ВЕСТНИК НАУКИ

ВЫПУСК №8 (101)

ТОМ 4

Международный научный журнал

www.вестник-науки.рф

Тольятти 2026

Международный научный журнал

«ВЕСТНИК НАУКИ»

№ 8 (101) том 4

АВГУСТ 2026 г.

(ежемесячный научный журнал)

В журнале освещаются актуальные теоретические и практические проблемы развития науки, территорий и общества. Представлены научные достижения ученых, преподавателей, специалистов-практиков, аспирантов, соискателей, магистрантов и студентов научно-теоретического, проблемного или научно-практического характера.

Предназначено для преподавателей, аспирантов и студентов, для всех, кто занимается научными исследованиями в области инновационного развития науки, территорий и общества.

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются, публикуются в авторской редакции.

Авторы несут ответственность за содержание статей, за достоверность приведенных в статье фактов, цитат, статистических и иных данных, имен, названий и прочих сведений, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.

** В выпусках журнала могут упоминаться организации (Meta, Facebook, Instagram) в отношении которых судом принято вступившее в законную силу решение о ликвидации или запрете деятельности по основаниям, предусмотренным Федеральным законом от 25 июля 2002 года № 114-ФЗ "О противодействии экстремистской деятельности" (далее - Федеральный закон "О противодействии экстремистской деятельности"), или об организации, включенной в опубликованный единый федеральный список организаций, в том числе иностранных и международных организаций, признанных в соответствии с законодательством Российской Федерации террористическими, без указания на то, что соответствующее общественное объединение или иная организация ликвидированы или их деятельность запрещена.*

Главный редактор журнала:

РАССКАЗОВА ЛЮБОВЬ ФЁДОРОВНА

Главный редактор: *Рассказова Любовь Федоровна*

Адрес учредителя, *издателя и редакции: г. Тольятти*

ISSN 2712-8849

сайт: *https://www.вестник-науки.рф*

eLibrary.*ru: https://elibrary.ru/title_about.asp?id=67626*

Дата выхода в свет: *23.08.2026 г.*

Периодическое ***электронное научное издание***.

© Авторы статей, 2026.

16+

СОДЕРЖАНИЕ (CONTENT)

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ И МЕНЕДЖМЕНТ (ECONOMIC SCIENCES & MANAGEMENT)

1. Егизеков М.А. РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИИ ВОЗНАГРАЖДЕНИЯ ПЕРСОНАЛА В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ТРУДОМ (НА ПРИМЕРЕ УПРАВЛЯЮЩЕЙ КОМПАНИИ ВЕЩЕВОГО РЫНКА Г. АЛМАТЫ)	7 - 14
2. Иванова И.В. КАМЧАТСКИЙ КРАЙ - 2030: ВЕКТОРЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ	15 - 21
3. Иванова И.В. КАК МЕНЯЕТСЯ КАМЧАТКА: РОЛЬ «ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЙ ИПОТЕКИ» В РАЗВИТИИ ЖИЛИЩНОГО РЫНКА РЕГИОНА	22 - 28
4. Руденко П.А. ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПОСТРОЕНИЯ ПРИБЫЛЬНОГО КАРШЕРИНГ-БИЗНЕСА НА РЫНКЕ США	29 - 45

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ (JURIDICAL SCIENCES)

5. Бородина Т.В. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО ЧАСТНОГО ПРАВА В УСЛОВИЯХ ФОРМИРОВАНИЯ НОВОГО МИРОВОГО ПРАВОПОРЯДКА	46 - 54
6. Гончарова А.А. УГОЛОВНО-ПРАВОВАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДОВЕДЕНИЯ ДО СУИЦИДА	55 - 72
7. Карелина Д.Ю. ПРОКУРОРСКИЙ НАДЗОР ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ КОНСТИТУЦИОННЫХ ПРАВ И СВОБОД В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	73 - 79
8. Папст К.Д. РОЛЬ ГОСУДАРСТВА В ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЙ СФЕРЕ	80 - 85
9. Стесевич А.С. МЕХАНИЗМЫ ДОГОВОРНОЙ ЗАЩИТЫ БАНКА В ЛИЗИНГОВЫХ ПРАВООТНОШЕНИЯХ	86 - 94

ПЕДАГОГИКА И ОБРАЗОВАНИЕ (PEDAGOGY & EDUCATION)

10. Андросова Е.О. ОСОБЕННОСТИ ЛЕКСИКО-ГРАММАТИЧЕСКОГО СТРОЯ РЕЧИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С УМСТВЕННОЙ ОТСТАЛОСТЬЮ	95 - 99
11. Берикболова А.Н. АНАЛИЗ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДОЦЕНТА Т.В. ТЕРЕХОВОЙ В ДИСКУРСЕ ТЕХНИЧЕСКИХ И ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ПРОБЛЕМ ДИСЦИПЛИНЫ СПОРТИВНОГО БАЛЬНОГО ТАНЦА	100 - 115
12. Бозаджиев В.Ю. РАЗВИТИЕ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ ГЕОГРАФИИ В ШКОЛАХ ДОРЕВОЛЮЦИОННОЙ РОССИИ С ДРЕВНЕЙШИХ ВРЕМЁН ДО 1917 ГОДА И ИХ ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДЛЯ СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЫ	116 - 133
13. Галиванова Э.И. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СИСТЕМ ОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ И КВЕБЕКА (КАНАДА): СТРУКТУРА, ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ	134 - 140
14. Максвелл А.А. ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ ФОНЕМАТИЧЕСКОГО ВОСПРИЯТИЯ, АНАЛИЗА И СИНТЕЗА У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА, ИМЕЮЩИХ ФОНЕТИКО-ФОНЕМАТИЧЕСКОЕ НЕДОРАЗВИТИЕ, ПОСРЕДСТВОМ МОДЕЛИРОВАНИЯ КОРРЕКЦИОННО-РАЗВИВАЮЩЕГО ПРОЦЕССА	141 - 146

15. Питихина О.В. ПРОФЕССИЯ «КОНЦЕРТМЕЙСТЕР»: ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПРОБЛЕМА ВОСТРЕБОВАННОСТИ	147 - 154
16. Соболева О.О. ВАЖНОСТЬ НЕЙРОИГР ДЛЯ РАЗВИТИЯ РЕЧИ НА ЛОГОПЕДИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ	155 - 160
17. Труш Т.А. ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ СЛОВООБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УМЕНИЙ В НАЧАЛЬНОЙ И СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ (НА ПРИМЕРЕ ДИМИНУТИВОВ)	161 - 166

ГОСУДАРСТВЕННОЕ И МУНИЦИПАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
(STATE & MUNICIPAL GOVERNMENT)

18. Иконникова С.В. КАДРОВАЯ ПОЛИТИКА НА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ГРАЖДАНСКОЙ СЛУЖБЕ	167 - 179
19. Иконникова С.В. СОЦИАЛЬНЫЕ ГАРАНТИИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ГРАЖДАНСКИХ СЛУЖАЩИХ И РАЗВИТИЕ ИПОТЕЧНОЙ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЖИЛЫМИ ПОМЕЩЕНИЯМИ	180 - 192

ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ (POLITICAL SCIENCES)

20. Алекберова А., Тойлыев А., Бердиева А. СВЯЗЬ МИГРАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ ТУРКМЕНИСТАНА С ЦЕЛЯМИ В ОБЛАСТИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ	193 - 201

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ (COMPUTER TECHNOLOGY)

21. Асадуллин Р.М., Копылов Я.К. МЕТОДЫ ИНТЕГРАЦИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ЭКОСИСТЕМУ 1С: ОТ API-СЕРВИСОВ ДО АГЕНТНЫХ СИСТЕМ	202 - 209
22. Асадуллин Р.М., Копылов Я.К. РОБОТИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В СИСТЕМАХ 1С: ВОЗМОЖНОСТИ, ОГРАНИЧЕНИЯ И ПРАКТИЧЕСКИЕ СЦЕНАРИИ ВНЕДРЕНИЯ RPA	210 - 218
23. Петров Д.С., Шестаков Д.О. ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРЕДМЕТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЯЗЫКОВ (DSL) НА ОСНОВЕ PYTHON ДЛЯ ОРКЕСТРАЦИИ КОРПОРАТИВНЫХ ETL-ПРОЦЕССОВ	219 - 231
24. Сейдалина С.Б., Маусымбаева С.Б. РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ	232 - 237
25. Тихонова Е.А., Куваева Е.Н. ПРИМЕНЕНИЕ АЛГОРИТМОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ НА C++ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ КЛИЕНТСКОГО ОТТОКА	238 - 243
26. Тугаев А.Л. АНАЛИЗ ТОЧНОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ ПО СИГНАЛАМ СОТОВЫХ СЕТЕЙ В УСЛОВИЯХ ПЛОТНОЙ ГОРОДСКОЙ ЗАСТРОЙКИ	244 - 250
27. Тугаев А.Л. АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ТОЧНОСТЬ РАБОТЫ МОДЕЛЕЙ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ В БЕСПИЛОТНЫХ СИСТЕМАХ	251 - 256

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ (TECHNICAL SCIENCES)

28. Антропова Т.А. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ В ЧАСТИ ТЕРМИНОЛОГИИ ТОРМОЗНЫХ СИСТЕМ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА	257 - 261
29. Безотечество В.А. ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СУДОВЫХ АСИНХРОННЫХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ	262 - 267
30. Безотечество В.А. ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ СОВРЕМЕННЫХ СУДОВ	268 - 273
31. Дудин Л.М., Пионтковская С.А. УСТРОЙСТВО, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ДИАГНОСТИКА СИНХРОННЫХ ГИДРОГЕНЕРАТОРОВ ГЭС	274 - 280
32. Каменева Е.А. ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ К ПРАКТИЧЕСКОЙ СТРЕЛЬБЕ	281 - 287
33. Сафиуллина А.А. ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВОЙ АНАЛИТИКИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКОЙ ПРОДУКЦИИ	288 - 301
34. Сафиуллина А.А. ОПТИМИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ЦИКЛОВ СОЗДАНИЯ ПРОЕКТА	302 - 313

СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА (CONSTRUCTION & ARCHITECTURE)

35. Янушевский Д.А. ТЕРРАСНАЯ АРХИТЕКТУРА: ОТ САКРАЛЬНЫХ ВЕРШИН МЕСОПОТАМИИ ДО КУРОРТНЫХ ОТЕЛЕЙ XXI ВЕКА	314 - 320
36. Янушевский Д.А. ТРАНСФОРМАЦИЯ САНАТОРНО-КУРОРТНОЙ ОТРАСЛИ РОССИИ В КОНТЕКСТЕ МИРОВЫХ ТРЕНДОВ	321 - 325

ФИЗИКА (PHYSICS)

37. Нуриева С.Р. РОЛЬ ФИЗИКИ В РАЗВИТИИ СОВРЕМЕННЫХ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	326 - 339

НЕФТЬ И ГАЗ (CRUDE OIL & NATURAL GAS)

38. Мавляутдинов Э.З. РИСКИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ТРУБОПРОВОДОВ НЕФТЕГАЗОВЫХ ОБЪЕКТОВ С ИСТЕКШИМ НОРМАТИВНЫМ СРОКОМ СЛУЖБЫ	340 - 344

СПОРТ И ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА (SPORT)

39. Сагатов Б.Т. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ КОНЬКОБЕЖНОГО СПОРТА В КАЗАХСТАНЕ	345 - 365

ПРИРОДА И СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО (NATURE)

40. Каменский М.В. ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА ТиНАО ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ	366 - 373
41. Леонтьев К.Д. ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА МОСКВЫ НЕФТЕПРОДУКТАМИ	374 - 381

ТРАНСПОРТ (TRANSPORT)

42. Завитаев Д.Ю. РИСКИ, СВЯЗАННЫЕ С ПОЛЕТАМИ ВЕРТОЛЕТОВ ПРИ НЕОПРЕДЕЛЕННЫХ МЕТЕОУСЛОВИЯХ	382 - 389

ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ (FOOD INDUSTRY)

43. Набиев А.А., Асланова М.С., Касумова А.А. ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОЛУСЛАДКИХ СТОЛОВЫХ ВИН ИЗ ВИНОМАТЕРИАЛА, ПРИГОТОВЛЕННОГО ПО БЕЛОМУ СПОСОБУ	390 - 405

ГОРНОЕ ДЕЛО (MINING)

44. Донченко Д.Д., Соловьев Е.А. ПРОИСХОЖДЕНИЕ И ФОРМИРОВАНИЕ ГОРНЫХ ПОРОД: НАУЧНЫЙ ВЗГЛЯД	406 - 413
45. Улесов А.А. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ДОЛГОВЕЧНОСТИ ДЕТАЛЕЙ ГОРНЫХ МАШИН НА ОСНОВЕ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ВОССТАНОВЛЕНИЯ	414 - 420
46. Шакен Ж. ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ ВЗРЫВАНИЯ ПРИ ДРОБЛЕНИИ ГОРНЫХ ПОРОД	421 - 430

РЕКЛАМА И СВЯЗИ С ОБЩЕСТВЕННОСТЬЮ (ADVERTISING & PUBLIC RELATIONS)

47. Емашева Д.Д., Арчибасов М.Е. PR И РЕКЛАМА В МУЛЬТИКУЛЬТУРНОМ КОНТЕКСТЕ: КАК ОТВЕЧАТЬ НА ИЗМЕНЕНИЯ В СОСТАВЕ АУДИТОРИИ	431 - 437
48. Сайфуллина Э.Ф., Астанина К.В., Арчибасов М.Е. ВЛИЯНИЕ ЦВЕТОВЫХ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В РЕКЛАМЕ	438 - 449

УДК 33

Егизеков М.А.
магистрант
программа MBA
Университет НАРХОЗ
(г. Алматы, Казахстан)

РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИИ ВОЗНАГРАЖДЕНИЯ ПЕРСОНАЛА В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ТРУДОМ (НА ПРИМЕРЕ УПРАВЛЯЮЩЕЙ КОМПАНИИ ВЕЩЕВОГО РЫНКА Г. АЛМАТЫ)

Аннотация: *в статье исследуется совершенствование системы вознаграждения персонала малого предприятия на примере управляющей компании торгового рынка г. Алматы. На основе экономико-статистического анализа, опроса персонала и рыночного бенчмаркинга выявлены проблемы отсутствия взаимосвязи оплаты труда с результатами деятельности. Обоснована комбинированная модель вознаграждения, включающая KPI-премирование, легализацию неформальных услуг и усиление контроля. Разработаны грейдовая структура, механизм переменного вознаграждения и инструменты оценки эффективности предложенных решений.*

Ключевые слова: *вознаграждение персонала, результативная оплата труда, агентская проблема, грейдинг, ключевой показатель эффективности, мотивация труда, переменное вознаграждение, малый бизнес.*

Вознаграждение персонала является одним из центральных элементов системы управления трудом и одновременно крупнейшей статьёй операционных затрат большинства организаций. В Республике Казахстан вопрос построения справедливой, прозрачной и конкурентоспособной системы оплаты труда приобрёл особую остроту в 2023–2025 гг.: при номинальном росте средней заработной платы порядка 10–13% в год реальный рост в 2025 г. оказался близок к нулю вследствие инфляции, достигшей 12,3% по итогам года [1].

В этих условиях работодатели вынуждены пересматривать политику вознаграждения, одновременно удерживая персонал и контролируя рост затрат на труд.

Особенно остро проблема стоит в сегменте малого и среднего бизнеса, где распространены непрозрачность оплаты, субъективное премирование и частичные выплаты «в конверте» [2]. Теоретические основы вознаграждения и мотивации труда разработаны в трудах В. Врума [3], Дж. С. Адамса [4], Ф. Герцберга [5], а современные прикладные модели — концепция совокупного вознаграждения (Total Rewards), системы грейдов и оплаты за результат (pay-for-performance) — в работах М. Армстронга [6], Дж. Милковича [7] и обзорах консалтинговых компаний [8]. Вместе с тем вопросы адаптации этих инструментов к условиям казахстанского малого бизнеса в сфере управления торговой инфраструктурой исследованы недостаточно, что определяет научно-практическую новизну работы.

Цель исследования — разработать стратегию вознаграждения персонала управляющей компании вещевого рынка как элемент системы управления трудом, направленную на повышение мотивации, снижение текучести кадров и рост эффективности при контролируемом уровне затрат. Научная гипотеза состоит в том, что ключевая проблема таких предприятий носит не «зарплатный», а структурно-мотивационный характер и описывается моделью агентской проблемы (principal–agent problem).

Методология исследования.

Объектом исследования выступает управляющая компания крупного вещевого рынка в г. Алматы со среднесписочной численностью персонала 54 человека и ежемесячным фондом оплаты труда (ФОТ) порядка 22 млн тг. Организационная структура — линейно-функциональная, крупнейшие подразделения — служба безопасности (25 чел.) и служба эксплуатации (17 чел.).

В работе использован комплекс методов: системный и сравнительный анализ, экономико-статистический анализ оплаты труда, включая расчёт показателя compa-ratio (отношение оклада к рыночной медиане), salary range penetration и коэффициента вариации (CV), анализ структуры ФОТ, анкетирование персонала по 5-балльной шкале Лайкерта и полуструктурированное интервью, рыночный бенчмаркинг по данным официальной статистики и обзоров рынка труда, балльная (point-factor) оценка должностей, сценарное финансовое моделирование. Часть количественных данных (оклады отдельных категорий, выручка, результаты опроса) носит модельный характер и согласована с фактическим уровнем ФОТ, при практическом внедрении модель заполняется фактическими данными предприятия.

Результаты исследования.

Анализ структуры фонда оплаты труда показал, что около двух третей ФОТ приходится на массовый линейный персонал (охрана и служба эксплуатации), а легальная переменная часть практически отсутствует: весь фонд представлен фиксированными окладами, премии как системный инструмент не применяются. Отношение ФОТ к выручке составляет порядка 20–24%. Фактической «переменной частью» выступает теневой доход — «колым», не контролируемый компанией.

Расчёт показателя compa-ratio по ключевым должностям (таблица 1) выявил, что большинство ролей оплачивается несколько ниже рыночной медианы г. Алматы (compa-ratio 0,91–0,94), что создаёт риск оттока и косвенно стимулирует компенсацию дохода за счёт неформальной ренты. Одновременно зафиксирована точечная несправедливость: два электрика на идентичной должности имеют compa-ratio 0,70 и 1,16. В группе охранников оклады полностью одинаковы (CV ≈ 0), то есть отсутствует дифференциация по стажу и результату.

Таблица 1. Результаты расчёта compa-ratio по ключевым должностям.

Должность	Оклад, тг.	Рыночная медиана, тг.	Compa-ratio
Дворник / техничка	220 000	235 000	0,94
Охранник	380 000	410 000	0,93
Электрик (мин.)	300 000	430 000	0,70
Электрик (макс.)	500 000	430 000	1,16
Администратор ряда	520 000	560 000	0,93
Бухгалтер	400 000	440 000	0,91
Начальник охраны	750 000	820 000	0,91

Источник: составлено автором по результатам исследования.

Опрос персонала подтвердил выводы количественного анализа: наиболее низкие оценки получены по прозрачности системы (2,4 балла) и связи оплаты с результатом (2,1 балла), наиболее высокие — по нематериальным факторам (3,3 балла), прежде всего по стабильности занятости. В открытых ответах доминирует мотив «работаем одинаково — получаем одинаково».

Совокупность результатов позволяет квалифицировать ключевую проблему как агентский конфликт: при гарантированном окладе, не связанном с результатом (по терминологии теории ожиданий — при нулевой инструментальности), цели работника (агента) расходятся с целями компании (принципала). Конкретными формами проявления выступают плата уборщикам за вывоз личного мусора торговцев, неофициальные платежи в службе безопасности за ввоз и вывоз товара, приоритет частных подработок технического персонала над задачами компании.

Обсуждение.

В качестве решения обоснована стратегия вознаграждения, построенная на комбинированном подходе к проблеме неформальной ренты и включающая три взаимодополняющих рычага. Первый — система оплаты за результат (pay-for-performance): переменная часть, привязанная к измеримым целям компании (собираемость арендной платы, заполняемость торговых мест, чистота и безопасность территории). Премия рассчитывается по формуле: Премия = Оклад × Целевой процент бонуса × KPI-score, где KPI-score — взвешенный коэффициент выполнения целей, выплата ограничена коридором 0–150% целевой, премиальный фонд планируется в пределах 10–15% ФОТ. Второй рычаг — легализация востребованных услуг: операции, за которые арендаторы фактически платят неофициально (вывоз крупного мусора, мелкий ремонт, подключения), оформляются как официальные платные сервисы рынка с прозрачной долей исполнителя. Третий рычаг — меры контроля и дисциплины в зонах коррупционного риска, не поддающихся легализации.

Инструментальной основой стратегии служит грейдовая структура из шести уровней, сформированная по результатам балльной оценки должностей, с вилками оплаты, калиброванными по рынку г. Алматы. Грейдинг устраняет выявленные перекосы внутренней справедливости и задаёт диапазоны для дифференциации оплаты по стажу и результату. Сценарное моделирование показывает, что введение премиального фонда повышает совокупный ФОТ примерно с 22 до 24–25 млн тг./мес, однако этот прирост перекрывается ростом собираемости арендной платы, что обеспечивает положительный совокупный эффект.

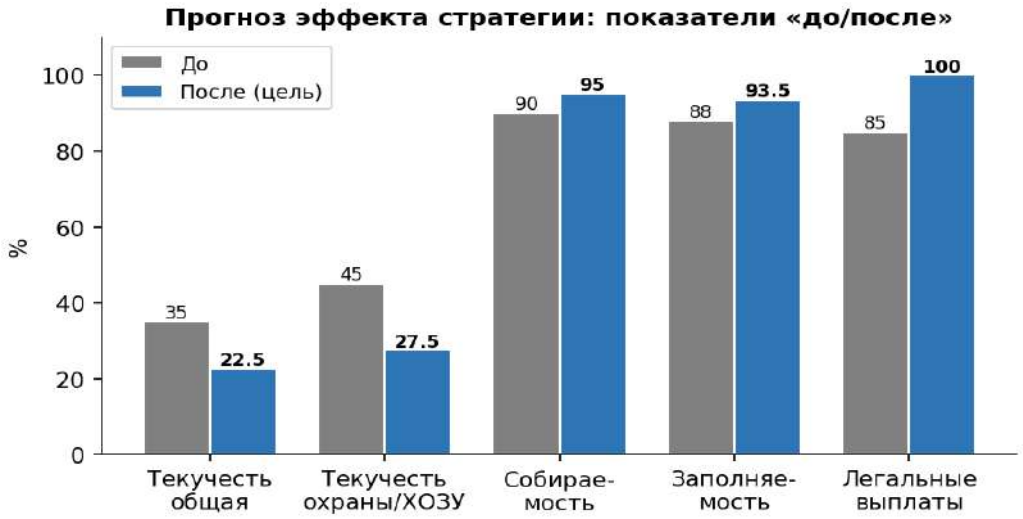

Рисунок 1. Прогноз эффекта стратегии: показатели «до/после».

По модельным оценкам (рисунок 1), реализация стратегии обеспечивает снижение общей текучести персонала примерно с 35 до 20–25%, рост собираемости арендной платы и заполняемости торговых мест на 2–5 п.п. и доведение доли легальных выплат до 100%. Полученные результаты согласуются с выводами литературы о том, что эффективность системы вознаграждения определяется не столько номинальным уровнем оплаты, сколько восприятием её справедливости, прозрачности и наличием связи с результатом [6, 8]. Ограничением исследования является частичная опора на модельные данные, прогнозные значения подлежат верификации по фактическим показателям после внедрения.

Заключение.

Проведённое исследование показало, что для предприятий малого бизнеса в сфере управления торговой инфраструктурой ключевой проблемой системы вознаграждения выступает не уровень оплаты, а отсутствие её связи с результатом, порождающее агентский конфликт и рентоориентированное поведение персонала. Предложенная комбинированная стратегия, сочетающая KPI-премирование, легализацию неформальных услуг и контроль, направлена на согласование интересов сотрудников и компании.

Практическая значимость работы состоит в готовности предложенных инструментов (грейдовая сетка, формулы премирования, дорожная карта, финансовая модель) к внедрению на объекте исследования и их тиражируемости на аналогичные предприятия. Научная новизна заключается в адаптации современных моделей вознаграждения к условиям казахстанского малого бизнеса и в постановке проблемы как агентского конфликта с предложением механизма легализации неформальных доходов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам РК. (2025). Заработная плата работников Республики Казахстан. Извлечено из https://stat.gov.kz
2. EUROBAK & Antal Kazakhstan. (2024). Salary & Labor Market Survey. Алматы: Antal Kazakhstan
3. Vroom, V.H. (1964). Work and Motivation. New York: Wiley
4. Adams, J.S. (1965). Inequity in Social Exchange. Advances in Experimental Social Psychology, 2, 267–299
5. Herzberg, F., Mausner, B., & Snyderman, B.B. (1959). The Motivation to Work. New York: Wiley
6. Armstrong, M., & Brown, D. (2019). Armstrong's Handbook of Reward Management Practice (6th ed.). London: Kogan Page
7. Milkovich G.T., Newman J.M., Gerhart B. (2020). Compensation (13th ed.). New York: McGraw-Hill
8. Mercer (2024). Global Talent Trends & Compensation Planning Report. Mercer LLC
9. Lawler E.E. (1990). Strategic Pay: Aligning Organizational Strategies and Pay Systems. San Francisco: Jossey-Bass
10. WorldatWork (2021). The WorldatWork Handbook of Total Rewards. Hoboken: Wiley

11. Eisenhardt K.M. (1989). Agency Theory: An Assessment and Review. Academy of Management Review, 14(1), 57–74

12. Трудовой кодекс Республики Казахстан от 23 ноября 2015 года № 414-V (с изменениями и дополнениями)

Yegizekov M.A.
master's degree student
MBA program
NARKHOZ University
(Almaty, Kazakhstan)

DEVELOPMENT OF PERSONNEL REWARD STRATEGY IN LABOR MANAGEMENT SYSTEM (CASE OF MANAGEMENT COMPANY OF ALMATY CLOTHING MARKET)

Abstract: *the article examines improvement of personnel reward system at a small enterprise using management company of Almaty trading market as a case study. Based on economic statistical analysis, personnel survey, market benchmarking, problems related to lack of linkage between wages, performance results were identified. A combined reward model is substantiated, including KPI bonuses, legalization of informal services, stronger control. A grade structure, variable reward mechanism, tools for evaluating effectiveness of proposed solutions were developed.*

Keywords: *personnel rewards, performance-based pay, agency problem, job grading, key performance indicator, labor motivation, variable reward, small business.*

УДК 33

Иванова И.В.

инженер

Войсковая часть 25522

(п. Ключи, Усть-Камчатский р-н, Камчатский край, Россия)

КАМЧАТСКИЙ КРАЙ - 2030: ВЕКТОРЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Аннотация: *в статье рассматриваются ключевые направления социально-экономического развития Камчатского края до 2030 года. Представлены основные инвестиционные проекты в сфере логистики, рыбопромышленного комплекса, туризма, минерально-сырьевого и агропромышленного секторов, а также в социальной сфере. Приведены объёмы инвестиций, ожидаемые эффекты и необходимые меры государственной поддержки.*

Ключевые слова: *Камчатский край, социально-экономическое развитие, инвестиционный проект, логистика, туризм, минерально-сырьевой комплекс, рыбопромышленный комплекс, агропромышленный комплекс, государственная поддержка.*

Введение.

Камчатский край — уникальная для всего мира природная территория, которая обладает богатейшими туристско–рекреационными, минерально–сырьевыми и природными ресурсами. Привлекая новые технологии и знания, уже к 2030 году Камчатский край вступит в период лидирующего экономического и технологического развития.

В настоящее время здесь реализуется и планируется к реализации более 315 инвестиционных проектов на общую сумму 550 млрд. рублей, которые поднимут экономику и промышленность Камчатского края на качественно новый, значимый в мировом масштабе уровень.

Учитывая имеющийся богатый потенциал, в рамках реализации стратегических задач, определённых указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года, предусматривается создание устойчивой экономики, ориентированной на экспорт.

В фокусе внимания региона находятся следующие сферы развития: логистика, добыча и переработка водных биологических ресурсов, туризм, минерально–сырьевой комплекс, агропромышленный комплекс, социальная сфера.

Преобразование региона в мировой логистический центр.

Камчатский край находится на пересечении важнейших логистических маршрутов: Северного морского пути и круизных туристических маршрутов из Северной Америки в Юго–Восточную Азию.

Удобное географическое положение региона обеспечивает транзитную транспортировку грузов по Северному морскому пути. Важное преимущество — то, что Петропавловск–Камчатский является наиболее высокоширотным незамерзающим портом на восточном участке Северного морского пути. Кроме того, его расположение в центре освоения биоресурсов северной части Тихого океана и Охотского моря создаёт предпосылки для становления города мировым логистическим центром.

Для реализации этого потенциала планируется построить рефрижераторный терминал, терминал по обработке навалочных и генеральных грузов, а также пассажирский терминал для организации внутреннего водного туризма. Кроме того, предусмотрено создание портхаба по комплексному обслуживанию рыбопромысловых судов и организации перевалки рефрижераторных и сухих контейнерных грузов.

Ключевым проектом является строительство терминала сжиженного природного газа публичного акционерного общества «НОВАТЭК» в Камчатском крае. Помимо прямых эффектов, он будет способствовать проводке транспортных и пассажирских судов по Северному морскому пути.

Объём инвестиций в проект — не менее 52,8 млрд. руб., количество новых рабочих мест — не менее 100. Для реализации проекта требуется государственная поддержка в виде создания портовой, инженерной и газопроводной инфраструктуры.

Также ключевым проектом для региона является проект строительства нового аэровокзала. Объём частных инвестиций в проект составит не менее 7 млрд. руб. В настоящее время формируются земельные участки, проектируются объекты, обеспечивающие инфраструктуры. Проект крайне важен как для края, так и для его жителей, гостей полуострова из России и разных стран мира. Основными эффектами от реализации проектов в сфере логистики будут увеличение ВРП, в том числе за счёт увеличения экспорта товаров и услуг, создание новых рабочих мест, увеличение количества международных туристов, создание новых производств.

Развитие рыбопромышленного комплекса.

Важнейшей для региона сферой остаётся развитие рыбопромышленного комплекса как крупнейшего в мире рыбодобывающего и рыбоперерабатывающего центра. Рыбохозяйственный комплекс Камчатки уже сейчас занимает одно из лидирующих мест в рыбном хозяйстве Дальнего Востока и России в целом: его удельный вес в уловах Дальневосточного бассейна — более 32%, в общероссийском улове — более 21%.

Новые инвестиции позволят вывести рыбопромышленный комплекс на мировой уровень. Для этого необходимо обеспечить строительство новых современных рыбоперерабатывающих комплексов и судов, глубокую модернизацию существующих мощностей и создание судоремонтной базы.

Ключевые проекты по строительству новых и глубокой модернизации существующих рыбоперерабатывающих комплексов реализуются не только в центральной части, но и по всей территории Камчатки. Это не менее 16 крупных проектов на сумму более 17 млрд. рублей.

Основными эффектами от реализации проектов в сфере добычи и переработки водных биологических ресурсов будут рост ВРП, в том числе за счёт увеличения экспорта товаров с высокой степенью переработки и высокой добавленной стоимостью, а также создание новых рабочих мест и производств.

Преобразование Камчатки в крупнейший в АТР центр экологического туризма.

Камчатский край является одним из самых благополучных в экологическом отношении регионов. Продуманное и осторожное использование рекреационных ресурсов позволит преобразить Камчатку в крупнейший в Азиатско–Тихоокеанском регионе (АТР) центр экологического туризма.

Ключевые проекты: получение статуса федерального курорта и создание туристско–рекреационного кластера «Паратунка». На данной площадке возможно размещение рекреационных комплексов, спа–отелей, гостиниц, баз отдыха, санаториев и иных объектов для туризма и отдыха.

Также предусмотрено создание туристско–рекреационного кластера «Зеленовские озерки», который предназначен для строительства гостиничных комплексов, баз отдыха, лечебно–оздоровительных санаториев, кемпингов, развлекательных объектов, объектов питания и других площадок. Кроме того, планируется строительство гостиничного комплекса ООО «Новый Дом». Здание будет состоять из девяти этажей. Большой номерной фонд позволит принимать группы более 100 человек. Наличие конференц–зала и банкетного зала обеспечит возможность приёма крупных делегаций и проведения значимых мероприятий на территории Камчатского края.

На площадках уже планируются к реализации проекты на сумму более 10 млрд. руб. При снижении стоимости авиаперелётов туристический поток достигнет 1 млн туристов в год.

Основными эффектами от реализации проектов в сфере туризма будут рост ВРП за счёт увеличения экспорта услуг, создание новых рабочих мест и средств размещения, обустройство новых точек притяжения.

Разработка минерально–сырьевых запасов.

Ещё одна относительно новая для региона сфера — разработка минерально–сырьевых запасов. Минерально–сырьевая база Камчатки характеризуется наличием широкого спектра полезных ископаемых: месторождений термоминеральных вод и пароводяной смеси, рудного и россыпного золота, серебра, платиноидов, кобальта, медно–никелевых руд, титаномагнититовых песков, ртути. На территории имеются значительные запасы природного газа, каменного и бурого угля, торфа. В шельфовой зоне Охотского моря — прогнозные ресурсы углеводородов.

В стадии реализации находятся пять крупных проектов на общую сумму более 80 млрд. рублей. Ключевым проектом является освоение Крутогоровского месторождения каменного угля в Камчатском крае, реализуемое крупнейшей индийской компанией Tata Power. Объём инвестиций — не менее 36 млрд. руб., количество новых рабочих мест — не менее 2 000.

Для реализации проекта требуется государственная поддержка: создание портовой инфраструктуры (5 млрд. руб.) и строительство автодороги (10,7 млрд. руб.).

Основными эффектами от реализации проектов в сфере минерально–сырьевого комплекса будут рост ВРП, в том числе за счёт увеличения экспорта, обеспечение промышленности Дальнего Востока России качественным и доступным сырьём, создание новых рабочих мест и производств, развитие транспортной доступности региона.

Развитие агропромышленной сферы.

Продолжается развитие агропромышленной сферы, предполагающее строительство новых крупных агропромышленных предприятий. В ближайшей перспективе это снимет вопрос зависимости Камчатского края от привозных товаров и позволит экспортировать экологически чистые и безопасные сельскохозяйственные продукты в страны Юго–Восточной Азии.

Потенциал развития пищевой промышленности велик, и для его использования реализуется восемь крупных проектов на сумму более 10 млрд. руб. Ключевыми проектами являются строительство всесезонного тепличного комплекса площадью 12 га. «Камчатский» (объём инвестиций — не менее 3,6 млрд. руб., количество новых рабочих мест — не менее 200) и строительство тепличного комбината по выращиванию овощных культур ООО «Зелёная ферма». Реализация этих проектов позволит обеспечить население Камчатского края и прилегающих субъектов овощной продукцией, огурцами и томатами собственного производства.

Не менее важным является модернизация действующего производства АО «Камчатская мельница» для обеспечения качественными кормами возросшую потребность животноводческих предприятий Камчатского края. Для реализации проектов требуется государственная поддержка в виде создания инженерной инфраструктуры в рамках ТОР «Камчатка».

Развитие социальной сферы.

Самое главное богатство региона — это люди. Для улучшения обеспечения населения качественными услугами запланировано создание объектов в сфере здравоохранения, спорта и культуры.

Важнейшим для Камчатки является реализация ключевого проекта — строительство современной краевой больницы в городе Петропавловске–Камчатском. Новый комплекс увеличит доступность высокотехнологичной медицинской помощи для жителей Камчатки, позволит оказывать многие виды медицинской помощи без выезда за пределы региона.

Не менее важно вовлечение людей в регулярные занятия спортом. Для этого планируется создать крупный спортивный комплекс, стадион «Спартак».

Основными эффектами от реализации проектов в социальной сфере будут рост численности населения, увеличение продолжительности жизни, повышение доли граждан, ведущих здоровый образ жизни и занимающихся спортом, а также рост доступности культурных объектов.

Заключение.

Будущее, где поразительная красота и сила природы сливаются с техническим и производственным потенциалом, где происходит синергия экологии и человеческой мысли, — это великолепное будущее Камчатского края. Реализация заявленных проектов позволит региону к 2030 году выйти на качественно новый уровень социально–экономического развития, укрепить позиции в Азиатско–Тихоокеанском регионе и стать одним из ключевых центров экономического роста на Дальнем Востоке России.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Санаков И.К. ИНСТРУМЕНТАРИЙ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА РЕГИОНОВ (НА ПРИМЕРЕ КАМЧАТСКОГО КРАЯ) // РСЭУ. 2023. № 1 (60). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/instrumentariy-sotsialno-ekonomicheskogo-monitoringa-regionov-na-primere-kamchatskogo-kraya (дата обращения: 22.08.2026)

Ivanova I.V.
engineer
Military Unit 25522
(Klyuchi, Ust-Kamchatsky district, Kamchatka region, Russia)

KAMCHATKA REGION — 2030: STRATEGIC DEVELOPMENT VECTORS

Abstract: *article examines key areas of socioeconomic development of Kamchatka region through 2030. Major investment projects are presented in logistics, fishery sector, tourism, mineral resource sector, agroindustrial sector, as well as in social sphere. Investment volumes, expected effects, necessary state support measures are provided.*

Keywords: *Kamchatka region, socioeconomic development, investment project, logistics, tourism, mineral resource sector, fishery sector, agroindustrial sector, state support.*

УДК 33

Иванова И.В.

инженер

Войсковая часть 25522

(п. Ключи, Усть-Камчатский р-н, Камчатский край, Россия)

КАК МЕНЯЕТСЯ КАМЧАТКА: РОЛЬ «ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЙ ИПОТЕКИ» В РАЗВИТИИ ЖИЛИЩНОГО РЫНКА РЕГИОНА

Аннотация: *в статье анализируется влияние программы «Дальневосточная ипотека» на развитие жилищного рынка Камчатского края. Рассмотрены условия и категории участников программы, динамика жилищного строительства, ключевые проекты застройки, а также планируемые изменения параметров льготного кредитования. Показана роль меры как инструмента повышения качества жизни и удержания населения на Дальнем Востоке.*

Ключевые слова: *Камчатский край, Дальний Восток, дальневосточная ипотека, льготное кредитование, жилищное строительство, индивидуальное строительство.*

Введение.

Полуостров Камчатка, расположенный на востоке России между Охотским морем и Тихим океаном, относится к числу наименее населённых территорий страны — плотность населения здесь составляет примерно один человек на квадратный километр. Регион отличается выраженной природной спецификой: на его территории насчитывается свыше трёхсот вулканов, около десяти процентов из которых являются действующими. Наличие многочисленных термальных источников создаёт дополнительные возможности для хозяйственного освоения территории, в том числе в сфере теплоснабжения.

При этом природно-климатические и сейсмические условия предъявляют повышенные требования к проектированию и строительству: здания должны выдерживать сейсмическую нагрузку, инженерные сети — работать при резких перепадах температур и обильных снегопадах. Это напрямую влияет на себестоимость строительства и специфику местного рынка жилья.

Жилищное строительство на Камчатке: роль льготной ипотеки.

Программа «Дальневосточная ипотека», запущенная в декабре 2019 года, является одним из ключевых инструментов улучшения жилищных условий в регионе. По данным профильных ведомств, с её помощью более 78 000 семей на Дальнем Востоке смогли приобрести или построить жильё. Программа предусматривает предоставление льготных кредитов под 2% годовых сроком до 20 лет — средства можно направить на покупку квартиры в новостройке, приобретение земельного участка либо строительство индивидуального жилого дома. Механизм субсидирования ставки реализует оператор программы — Институт жилищного развития «Дом.РФ», компенсируя банкам недополученную прибыль. Такой подход сохраняет привлекательность условий для заёмщиков и финансовую устойчивость кредитных организаций.

Право на получение кредита по льготной ставке имеют несколько категорий граждан: в первую очередь это молодые семьи, в которых возраст обоих супругов не превышает 35 лет, а также неполные семьи с несовершеннолетним ребёнком. Отдельно предусмотрена возможность участия в программе лиц, получивших земельный участок в рамках проекта «Дальневосточный гектар», вне зависимости от возраста. С 2022 года действие программы распространено на врачей и учителей со стажем на Дальнем Востоке не менее пяти лет. На Восточном экономическом форуме озвучена инициатива расширить охват программы за счёт включения сотрудников предприятий оборонно-промышленного комплекса Дальнего Востока — без учёта возраста и семейного положения.

Такое расширение отражает стратегическую направленность программы на закрепление в регионе кадров по ключевым специальностям.

Важным параметром программы является предельный размер кредита. По итогам Восточного экономического форума планируется повышение верхней планки суммы займа до 9 млн. рублей для граждан, планирующих приобретение жилья площадью свыше 60 кв. м. Ранее лимит составлял 6 млн.. рублей, чего нередко не хватало для строительства индивидуального дома. Увеличение лимита особенно актуально для Камчатского края, где стоимость строительных материалов и монтажных работ существенно выше среднероссийских показателей из-за сложной логистики и необходимости применения специальных технологий.

Динамика жилищного строительства на Камчатке демонстрирует устойчивый рост. За последние три года в крае введено в эксплуатацию 12 многоквартирных домов. В ближайшие два-три года рынок первичного жилья существенно пополнится новыми объектами. Один из крупнейших проектов — «Дальневосточный квартал»: на участке площадью 16 га предполагается возвести порядка 120 000 кв. м жилья. Проект реализуется в четыре очереди, ввод первой очереди (около 29 000 кв. м) запланирован на 2025 год. В составе комплекса предусмотрено размещение объектов социальной инфраструктуры — детского сада, школы и иных учреждений. Такой подход соответствует современным градостроительным стандартам и позволяет формировать полноценную жилую среду с услугами в шаговой доступности.

Практика застройщиков подтверждает значительное влияние льготной ипотеки на спрос: по оценкам представителей строительных компаний, реализация программы привела к многократному росту интереса к новостройкам. При этом отраслевые эксперты подчёркивают необходимость комплексного освоения территорий — с формированием социальной и инженерной инфраструктуры.

Пример такого подхода — проект в посёлке Пионерский, где наряду с жилыми домами предусматривается обустройство детских игровых зон, общественных пространств, пешеходных маршрутов и зон отдыха. Это повышает привлекательность района для семей с детьми и молодых специалистов.

Особое внимание в стратегии развития региона уделяется индивидуальному жилищному строительству (ИЖС). На Восточном экономическом форуме обозначены приоритеты по расширению механизмов поддержки ИЖС — в том числе за счёт включения индивидуальных домов в программу льготного кредитования и увеличения лимита кредита. Региональные власти прорабатывают площадки для реализации этих инициатив, обеспечивая их необходимой инфраструктурой. Важное направление — подготовка земельных участков с электроснабжением, водоснабжением, водоотведением и транспортной доступностью.

Это снижает риски для заёмщиков и повышает эффективность использования кредитных средств.

Существенное влияние на рынок оказывает сочетание «Дальневосточной ипотеки» с другими мерами поддержки. Например, синергия с программой «Дальневосточный гектар» создаёт стимулы для освоения территорий и формирования новых населённых пунктов: граждане, получившие участки, могут использовать льготный кредит для строительства жилья. Дополнительно в регионе реализуются меры поддержки подрядных организаций, специализирующихся на малоэтажном строительстве, включая субсидирование части затрат на технику и материалы. Развитие транспортной и коммунальной инфраструктуры (строительство дорог, модернизация систем теплоснабжения и электроснабжения) также повышает инвестиционную привлекательность территорий и создаёт условия для масштабного жилищного строительства.

На уровне региона действуют дополнительные меры, дополняющие федеральную программу: субсидии на первоначальный взнос для отдельных категорий граждан, компенсация части процентной ставки, содействие в оформлении документов и подборе подрядчиков для ИЖС. Эти меры особенно востребованы среди молодых семей и специалистов, переезжающих в регион по программам трудоустройства.

С социально-экономической точки зрения программа «Дальневосточная ипотека» способствует не только решению жилищного вопроса, но и формированию устойчивого спроса на сопутствующие товары и услуги. Рост объёмов строительства стимулирует развитие местного производства стройматериалов, увеличивает потребность в квалифицированных кадрах в строительной отрасли и способствует развитию малого и среднего бизнеса в смежных сферах — от проектирования до благоустройства. Таким образом, программа становится катализатором комплексного развития региональной экономики. Кроме того, доступность жилья для молодых семей и специалистов способствует закреплению населения в регионе, снижает отток молодёжи и положительно влияет на демографическую ситуацию.

Вывод.

Программа «Дальневосточная ипотека» стала значимым фактором трансформации жилищного рынка Камчатского края. Льготные условия (ставка 2% годовых, срок до 20 лет) и расширение категорий участников (молодые семьи, педагоги, медработники, сотрудники ОПК, получатели «Дальневосточного гектара») существенно повышают доступность жилья.

Планируемое увеличение лимита кредита до 9 млн. рублей станет ключевым стимулом дальнейшего роста: оно позволит семьям активнее участвовать в приобретении квартир и реализовывать масштабные планы по строительству индивидуального жилья. Динамика ввода жилья (12 многоквартирных домов за три года) и крупные проекты вроде «Дальневосточного квартала» подтверждают, что льготное кредитование стимулирует застройщиков и формирует устойчивый спрос.

Эффективность программы усиливается за счёт комплексного подхода — создания социальной и инженерной инфраструктуры, интеграции с другими инструментами развития («Дальневосточный гектар», отраслевые меры поддержки) и долгосрочного финансирования. Продление программы до 2030 года и выделение порядка 70 млрд. рублей в 2023–2025 годах закрепляют её роль как стратегического инструмента государственной политики.

В совокупности меры способствуют наращиванию объёмов жилищного строительства, улучшению качества жизни, удержанию и приросту населения на Дальнем Востоке, а также формированию устойчивой социально-экономической базы региона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Прокапало О.М., Бардаль А.Б., Исаев А.Г., Мазитова М.Г. Экономическая конъюнктура в Дальневосточном федеральном округе в 2022 г. // Пространственная экономика. 2023. № 2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomicheskaya-konyunktura-v-dalnevostochnom-federalnom-okruge-v-2022-g (дата обращения: 22.08.2026)

Ivanova I.V.

engineer

Military Unit 25522

(Klyuchi, Ust-Kamchatsky district, Kamchatka region, Russia)

HOW KAMCHATKA IS CHANGING: ROLE OF «FAR EASTERN MORTGAGE» IN REGIONAL HOUSING MARKET DEVELOPMENT

Abstract: *the article analyzes impact of «Far Eastern Mortgage» program on housing market development in Kamchatka region. Program terms participant categories, housing construction dynamics, key development projects, planned changes in preferential lending parameters are examined. Role of this measure as tool for improving quality of life retaining population in Far East is demonstrated.*

Keywords: *Kamchatka region, Far East, Far Eastern mortgage, preferential lending, housing construction, individual housing construction.*

УДК 338

Руденко П.А.

директор аналитического департамента

АНО «Национальный центр исследований цифровой мобильности»

(г. Москва, Россия)

ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПОСТРОЕНИЯ ПРИБЫЛЬНОГО КАРШЕРИНГ-БИЗНЕСА НА РЫНКЕ США

Аннотация: *практика краткосрочной аренды автомобилей в Северной Америке демонстрирует устойчивое расхождение между операторами, сохранившими присутствие на рынке после 2019 года, и теми, кто полностью прекратил деятельность в тот же период при формально иной бизнес-модели. Анализ литературы по экономике каршеринга, истории выхода операторов из североамериканского рынка и сравнительных данных по российскому рынку показывает, что фактор плотности систематически смешивается с фактором типа модели в существующих исследованиях и в прикладных руководствах по построению каршеринг-бизнеса. Формулируется организационно-экономическая модель, разделяющая эти два фактора и задающая условие, при котором тип модели обслуживания становится вторичным по отношению к плотности рынка при определении прибыльности.*

Ключевые слова: *каршеринг, организационно-экономическое моделирование, плотность рынка, утилизация автопарка, свободная парковка, станционный каршеринг, североамериканский рынок.*

Введение.

Компания «Share Now» покинула Северную Америку в декабре 2019 года, вслед за закрытием сервиса «ReachNow» в Сиэтле и Портленде летом того же года, завершив четырёхлетний период сокращения присутствия операторов свободной парковки на американском и канадском рынках. Компания «Zipcar» сохранила операционное присутствие в тех же городах, включая Сиэтл, за тот же период, работая по станционной модели.

Совпадение географии выхода и выживания при разных моделях обслуживания образует эмпирическую аномалию для объяснений, связывающих провал свободной парковки с внутренними свойствами самой модели: издержками релокации транспорта, распределением спроса в пространстве, необходимостью содержать парк, покрывающий всю зону обслуживания [1]. Станционные операторы в тех же городах должны были испытывать сопоставимое давление на рентабельность, если бы эти издержки были достаточным объяснением, а обзор бизнес-моделей каршеринга не обнаружил ни одного оператора в Северной Америке или Европе, публично подтвердившего устойчивую прибыльность независимо от типа модели, за исключением швейцарского кооператива «Mobility» [2].

Мамаев [3] закладывает в основу практического руководства по построению каршеринг-бизнеса в США систему рыночного скоринга, где жилая плотность свыше 5000 единиц жилья на квадратную милю и доля домохозяйств с десятиминутной пешей доступностью частого общественного транспорта выше 30% отнесены к категории сильных показателей, а рынок, набравший по этой шкале более 3,5 балла из пяти, признаётся жизнеспособным кандидатом для запуска (табл. 1). В той же работе падение утилизации парка ниже порога 45–50% выделяется как признак структурно неподходящего рынка, который невозможно исправить последующим операционным управлением, а недостаточная плотность спроса называется в числе трёх ключевых причин такого провала [3]. Существующие академические подходы тестируют издержки конкретной модели изолированно от плотности рынка, в котором эта модель развёрнута [4], что оставляет тот же разрыв неразрешённым и на уровне научной литературы. Данные допускают равноценное объяснение выхода операторов через недостаточную плотность конкретного рынка там, где существующие подходы объясняют его характеристиками модели обслуживания.

Настоящий анализ использует прикладную модель оценки рынка, представленную в работе Мамаева [3], в качестве исходной рамки для сопоставления характеристик территории и показателей эксплуатации автопарка. В данной модели жилая плотность, доступность общественного транспорта и стоимость парковки рассматриваются как измеримые параметры предварительной оценки рынка. Их совокупная оценка используется до принятия решения о запуске операционной инфраструктуры. Такая последовательность решений задаёт исходную позицию для дальнейшего анализа: сначала определяется пригодность территории, затем рассматриваются параметры операционной модели (рис. 1). В настоящем исследовании эта последовательность используется для проверки связи между плотностью рынка, утилизацией автопарка и экономическим результатом оператора.

Таблица 1. Критерии системы рыночного скоринга при выборе города для запуска каршеринг-бизнеса.

Критерий	Вес в итоговой оценке	Слабый показатель	Умеренный показатель	Сильный показатель
Доля домохозяйств с пешей доступностью частого транспорта	25%	менее 15%	15–30%	более 30%
Жилая плотность, ед. жилья на кв. милю	20%	менее 2000	2000–5000	более 5000
Стоимость парковки в центре города, $ в сутки	20%	менее 10	10–20	более 20
Доля населения в возрасте 25–44 лет	15%	менее 22%	22–28%	более 28%

Критерий	Вес в итоговой оценке	Слабый показатель	Умеренный показатель	Сильный показатель
Наличие вузовских или корпоративных якорных партнёров	10%	нет	1 партнёр	2 и более
Интенсивность конкуренции действующих операторов	10%	полное покрытие «Zipcar»	частичное покрытие	отсутствие покрытия

Рис.1. Последовательность решений организационно-экономической модели.

Обзор литературы.

Серия работ Сьюзан Шахин с соавторами документирует хронику развития каршеринга в Северной Америке и устанавливает эмпирическую базу для последующей дискуссии о плотности. Из сорока программ, запущенных в Северной Америке между 1994 и 2005 годом, двенадцать прекратили деятельность к моменту публикации обследования [5]. К 2008 году рынок прошёл три стадии: первоначальное экспериментирование, рост и диверсификацию, коммерческое закрепление, а четыре крупнейших провайдера контролировали к этому моменту 99% совокупного членства в США и 95,2% в Канаде [6]. Более раннее международное сопоставление зафиксировало рост мирового участия в каршеринге до примерно 600 городов в 18 странах на четырёх континентах, с 348 000 участников, делящих около 11 700 автомобилей [7]. Три работы документируют последовательную концентрацию рынка вокруг небольшого числа операторов на фоне общего роста участия, и такая концентрация типична именно для рынков с плотностью городской застройки, позволяющей распределить фиксированные издержки станции или зоны обслуживания на достаточно большое число поездок (табл. 2).

Исследование эффекта каршеринга на владение личным автомобилем на уровне домохозяйств развивает смежное направление [8]. Оно не сопоставляет результат с плотностью района проживания участников напрямую и поэтому не позволяет разделить эффект членства в каршеринге и эффект плотности, в которой это членство формируется, оставляя открытым вопрос, поставленный в центр настоящего анализа: определяется ли исход оператора моделью обслуживания или условиями рынка, в котором эта модель работает.

Таблица 2. Хронология выхода и сохранения операторов каршеринга в Северной Америке.

Оператор или группа операторов	Модель обслуживания	Событие	Период
Программы каршеринга в Северной Америке (40 шт.)	смешанные модели	12 из 40 программ прекратили деятельность	1994–2005
Четыре крупнейших провайдера	смешанные модели	контроль 99% членства в США и 95,2% в Канаде	к 2008
«Car2Go» / «Share Now»	свободная парковка	выход из всех рынков Северной Америки	2019–2020
«ReachNow»	свободная парковка	закрытие сервиса в Сиэтле и Портленде	2019
«Zipcar»	станционная	сохранение операционного присутствия в тех же городах	с 1998 по настоящее время

Систематический обзор бизнес-моделей каршеринга проанализировал 279 работ, опубликованных между 1996 и 2020 годом, и распределил литературу по четырём тематическим направлениям: бизнес-модели, драйверы и барьеры принятия, потребительское поведение, балансировка парка [9].

Направления делового моделирования и балансировки парка развиваются в этой литературе параллельно, с ограниченным взаимным цитированием, что структурно исключает плотность рынка из анализа бизнес-модели: плотность определяет именно параметры балансировки парка, а эти параметры редко попадают в поле зрения работ о бизнес-моделях. Лагадик, Верлоэс и Луве [2], построив анализ на кейсе парижского сервиса «Autolib», заключают, что ни один оператор в Европе или Северной Америке публично не подтвердил устойчивую прибыльность, за единственным исключением швейцарского кооператива «Mobility», и что рост числа пользователей сам по себе не гарантирует достижения порога рентабельности. Авторы связывают этот порог с необходимостью правильной бизнес-модели: широкая зона покрытия при недостаточной плотности станций не позволяла поддерживать высокую частоту использования каждого автомобиля, что делает их собственный кейс свидетельством в пользу плотности как определяющей переменной.

Интегрированный обзор академической литературы и деловой практики каршеринга формализует эту же проблему через систему поддержки принятия решений, объединяющую решения по планированию сети, ценообразованию и управлению парком в единую процедуру, и фиксирует рост числа операторов, прекративших деятельность из-за экономической нежизнеспособности и низкой утилизации парка [4]. Утилизация парка опосредует связь между плотностью рынка и результатом оператора: частота использования каждого автомобиля определяет, окупаются ли фиксированные издержки станции или зоны обслуживания при заданной плотности спроса. Интегрированная модель Кэ и Мо [10] продвигает эту линию дальше: станционная организация несёт издержки низкой утилизации парковочных мест, свободная парковка несёт высокие издержки релокации и парковки, а оптимальное решение в их модели определяется пространственным распределением спроса внутри зоны обслуживания.

Мамаев [3] переносит этот же принцип в плоскость прикладного проектирования бизнеса и формализует его количественно там, где академическая критика останавливается на общем выводе. Система рыночного скоринга взвешивает жилую плотность в 20% итогового балла, долю домохозяйств с пешей доступностью частого общественного транспорта в 25%, стоимость парковки в центре города в 20%, и присваивает рынку с показателями выше пороговых значений совокупный балл, на основании которого рынок признаётся жизнеспособным кандидатом при значении выше 3,5 и благоприятной возможностью при значении выше 4,2 (табл. 1). Станционная модель получает у Мамаева [3] собственный, отдельный от общего скоринга порог: пункт размещения нуждается в восьми-двенадцати активных участниках на автомобиль, чтобы окупить фиксированные издержки, и при выполнении этого условия способен достигать утилизации от 55 до 70%, тогда как для свободной парковки в целом по парку называется порог утилизации в 45–50%, ниже которого юнит-экономика становится отрицательной (рис. 2). Методологическая особенность работы Мамаева [3] связана с объединением нескольких характеристик рынка в единую процедуру предварительной оценки: показатели жилой плотности, транспортной доступности и стоимости парковки получают количественные веса и формируют итоговый рыночный балл, который применяется до принятия решения о размещении операционной инфраструктуры, так что параметры территории становятся исходным условием последующего выбора операционной модели и расчёта её экономической целесообразности.

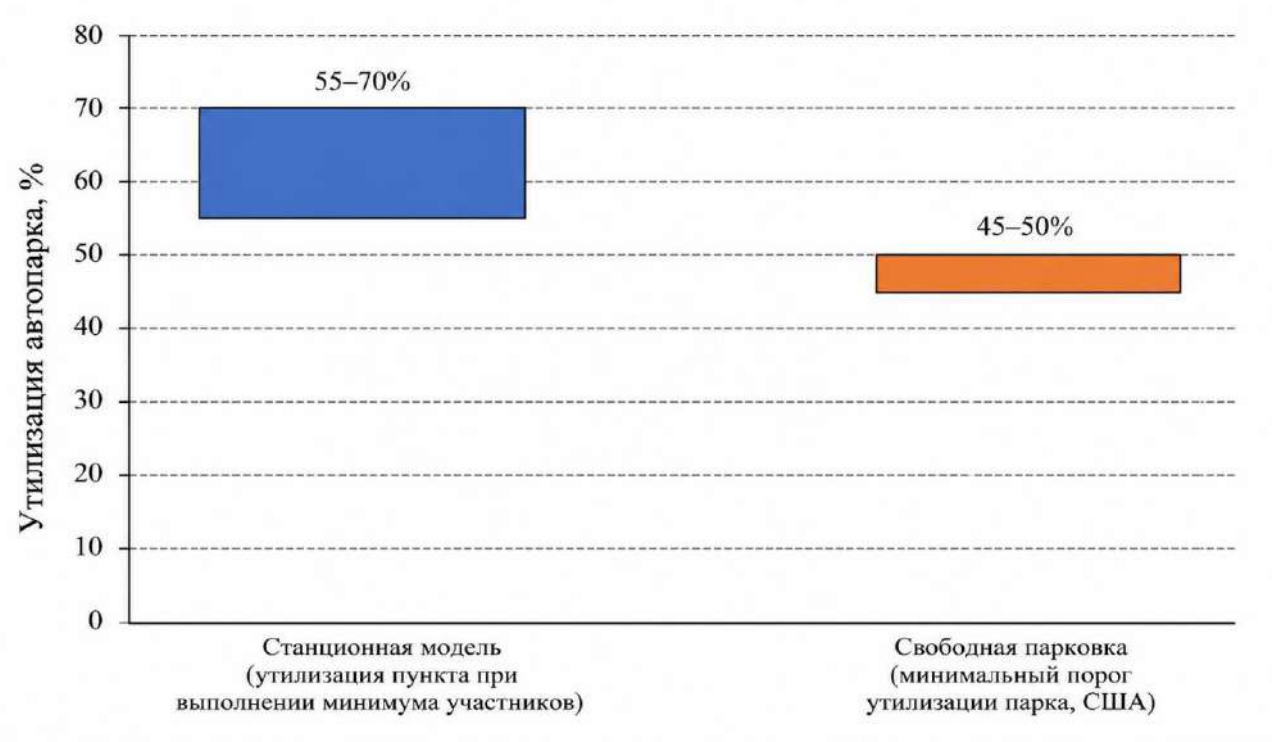

Рис. 2. Пороговые значения утилизации автопарка по операционным моделям.

Исследование эксплуатации электромобилей в сетях каршеринга анализирует операционные сложности, возникающие из совмещения требований к перераспределению автомобилей между зонами спроса с ограничениями заряда и размещением зарядной инфраструктуры, и строит имитационную модель этих процессов [1]. Потребность в перераспределении растёт при недостаточной плотности зарядных станций относительно зоны обслуживания, что привязывает операционную стоимость релокации электропарка к переменной плотности инфраструктуры: при плотном покрытии зоны зарядными точками свободная парковка требует меньше вынужденных перемещений персонала, тогда как при разреженном покрытии станционная модель сталкивается со сравнимой проблемой недозагруженных или недозаряженных станций.

Эмпирическое исследование страховых претензий шести операторов каршеринга в США за период с 2008 по 2015 год, охватившее 328 726 поездок и 125 подтверждённых страховых случаев, обнаружило, что риск аварий на километр пробега после контроля возраста водителя и интенсивности использования сближается с риском для личных автомобилей, а наиболее выраженное повышение риска наблюдалось у водителей старше 65 лет [11]. Состав и интенсивность использования конкретного парка объясняют удорожание страхования в этом результате, а не природа сервиса как такового, и тот же принцип воспроизводится в третьем канале издержек этой группы.

Отчёт Национальных академий наук, инженерии и медицины США по размещению сервисов совместного использования автомобилей в аэропортах документирует, что на одной из крупных платформ 70% активных автомобилей сдают в аренду крупные арендодатели, владеющие тремя и более машинами, отдельные владельцы управляют парками в сотни и свыше тысячи единиц, а хозяин может получать порядка 1000 долларов чистыми с одного автомобиля в удачный месяц [12]. Содержание парка из нескольких сотен автомобилей на одной платформе окупается только при достаточно высокой оборачиваемости каждой машины, а такая оборачиваемость исторически коррелирует с плотными городскими рынками, на которых концентрировались крупнейшие каршеринг-провайдеры [6]. Релокация, страхование и экономика владения парком в сегменте совместного пользования независимо друг от друга указывают на утилизацию парка как на переменную, опосредующую их величину, и утилизация парка воспроизводит одну и ту же зависимость от плотности вне зависимости от организационной модели оператора.

Российский рынок каршеринга даёт контрастный случай: в нём доминирует модель свободной парковки, но операторы демонстрируют коммерческую устойчивость, что расходится с гипотезой о внутренней нежизнеспособности этой модели как таковой. Операторы свободной парковки контролируют 89% совокупного автопарка при 96% всех поездок среди четырёх крупнейших игроков, устойчиво работая в городах с населением свыше 500 тысяч человек, тогда как сами участники рынка признают развитие сервиса в менее населённых пунктах экономически нецелесообразным [13] (табл. 3). Этот порог плотности функционально аналогичен механизму, отделяющему выжившие североамериканские рынки от рынков, где операторы свободной парковки прекратили деятельность, при идентичной организационной форме сервиса в обоих случаях, а значит, выбор свободной парковки сам по себе не объясняет расхождение исходов между двумя рынками.

Диссертационное исследование экономики совместного потребления на рынке автотранспортных услуг разрабатывает и апробирует методический аппарат оценки влияния шеринговых сервисов на социально-экономическое развитие территорий на материале Татарстана, Москвы, Санкт-Петербурга, Екатеринбурга, Новосибирска и Казани [14]. Шесть регионов различаются по численности населения и уровню урбанизации на порядок, что делает выборку пригодной для проверки гипотезы о плотности, но сама работа формулирует задачу шире, как оценку регионального эффекта шеринговой экономики в целом, без прямого тестирования городского порога, зафиксированного отдельно для каршеринга [13]. Агрегированная региональная статистика шеринговой экономики фиксируется на уровне регионов, тогда как порог в 500 тысяч жителей зафиксирован на уровне отдельных операторов и городов, совмещение двух единиц анализа остаётся задачей, которую источники этой группы не решают напрямую.

Таблица 3. Пороговые значения плотности и утилизации по операционным моделям.

Модель и рынок	Показатель	Пороговое значение
Станционная модель, США	минимум активных участников на пункт размещения	8–12 участников на автомобиль
Станционная модель, США	утилизация пункта при выполнении минимума участников	55–70%
Свободная парковка, США	минимальный порог утилизации всего парка	45–50%
Свободная парковка, Россия	минимальная численность населения города	более 500 000 человек
Свободная парковка, Россия	доля автопарка четырёх крупнейших операторов	89%

Обсуждение.

Лагадик, Верлоэс и Луве [2] связывают отсутствие подтверждённой прибыльности операторов Северной Америки и Европы с отсутствием у отрасли жизнеспособной бизнес-модели как таковой. Представленные здесь данные указывают на иное: неудачные бизнес результаты концентрируется в городах, не удовлетворяющих пороговому условию по плотности, независимо от модели обслуживания, которую использовал оператор в этом городе.

Механизм расхождения складывается из трёх независимых каналов. Иллген и Хёк [1] связывают операционную нагрузку по перераспределению электропарка с плотностью зарядной инфраструктуры, а не только с выбором между свободной и станционной организацией. Шахин с соавторами [11] обнаруживают, что стоимость страхования определяется составом и интенсивностью использования конкретного парка. Отчёт Национальных академий наук, инженерии и медицины США показывает, что экономическая целесообразность содержания крупного парка в сегменте совместного пользования возникает только при оборачиваемости каждого автомобиля, исторически более высокой на плотных городских рынках [12]. Каждый из трёх каналов реагирует на утилизацию, а утилизация реагирует на плотность.

Работа Мамаева [3] задаёт количественную основу для предварительной оценки рынка каршеринга. Система рыночного скоринга объединяет несколько характеристик территории и устанавливает пороговые значения, после которых рассматривается возможность запуска бизнеса. Такая структура соответствует выявленной в настоящем анализе последовательности решений, при которой оценка территории предшествует выбору операционной формы. Дальнейшее развитие этой логики требует определения связи между итоговой оценкой рынка и уровнем утилизации, необходимым для покрытия издержек конкретной модели.

Система рыночного скоринга оставляет неформализованным один шаг: перевод совокупного балла рынка в конкретный, модель-специфичный порог утилизации. Скоринг присваивает рынку единое число, а порог, который это число должно предсказывать, у самого Мамаева различается по модели, восемь-двенадцать активных участников на пункт для станционной организации против 45–50% утилизации всего парка для свободной парковки (рис. 2, табл. 3).

Оператор с оценкой 3,8 балла способен по этой оценке запустить станционный пункт, рассчитанный на восемь-двенадцать участников, ту же оценку он не может использовать для предсказания, преодолеет ли парк свободной парковки порог утилизации 45%, поскольку эта величина зависит ещё и от пространственного распределения спроса внутри зоны обслуживания, переменной, которую Кэ и Мо [10] выделяют отдельно от суммарной плотности. Порог в 500 тысяч жителей, зафиксированный для операторов свободной парковки на российском рынке [13], закрывает этот пробел для одной из двух моделей: он даёт готовое пороговое значение для свободной парковки, сопоставимое с порогом в восемь-двенадцать участников на пункт, который Мамаев [3] задаёт для станционной модели, и вместе они образуют два раздельных критерия входа вместо одного универсального.

Три канала издержек, рассмотренных выше, релокация, страхование, экономика владения парком в сегменте совместного пользования, документированы на данных отдельных операторов и отдельных исследований. Имеющиеся данные не позволяют полностью исключить остаточное влияние самой формы обслуживания при контроле плотности. Организационно-экономическая модель, вытекающая из проведённого разделения, задаёт последовательность решений: выбор целевого города и проверка его соответствия пороговой плотности предшествуют выбору операционной формы, а сама пороговая плотность определяется раздельно для каждой формы, а не одной композитной шкалой, общей для всех четырёх моделей. Проведённый анализ связывает плотность рынка с экономическими параметрами эксплуатации автопарка через уровень его утилизации. При недостаточной плотности снижение частоты использования автомобилей увеличивает относительную величину затрат на релокацию, страхование и содержание парка. Поэтому сравнение операционных форм требует учёта характеристик территории и достигнутого уровня использования автомобилей.

Практическое применение результата связано с последовательностью предварительного проектирования каршеринг-системы. Сначала оценивается пригодность территории по заданным рыночным показателям, затем определяется операционная форма и проверяется достижимость необходимого уровня утилизации (рис. 1). Предложенная Мамаевым [3] система скоринга может выступать исходным этапом этой процедуры, после которого применяются пороговые значения, относящиеся к конкретной форме обслуживания.

Заключение.

Расхождение между операторами каршеринга, сохранившими присутствие в Северной Америке после 2019 года, и операторами, прекратившими деятельность в тех же городах, объясняется плотностью рынка полнее, чем выбором между свободной парковкой и станционной организацией. Три независимых канала издержек, релокация, страхование и экономика владения парком в сегменте совместного пользования, синхронно чувствительны к утилизации парка, а утилизация синхронно чувствительна к плотности рынка. Сравнение с российским рынком, где свободная парковка сохраняет устойчивость при выполнении порогового условия по плотности, устраняет альтернативное объяснение через универсальную нежизнеспособность этой модели. Организационно-экономическая модель построения прибыльного каршеринг-бизнеса на рынке США должна в явном виде разделять решение о плотности целевого рынка и решение об операционной форме обслуживания, причём пороговое значение плотности должно задаваться отдельно для каждой формы. Проверка этого разделения на данных, где утилизация станционной и свободной модели сопоставлена в границах одного города, задаёт направление для последующего исследования, отдельное от разрыва между городским и региональным уровнем анализа, зафиксированного в материале российского рынка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Illgen S., Höck M. Electric vehicles in car sharing networks: challenges and simulation model analysis // Transportation Research Part D: Transport and Environment. 2019. T. 63. C. 377–387
2. Lagadic M., Verloes A., Louvet N. Can carsharing services be profitable? A critical review of established and developing business models // Transport Policy. 2019. T. 77. C. 68–78
3. Mamaev Z. How to Build and Operate a Profitable Car-Sharing Business in the USA. LAP LAMBERT Academic Publishing, 2026
4. Golalikhani M., Oliveira B.B., Carravilla M.A., Oliveira J.F., Antunes A.P. Carsharing: a review of academic literature and business practices toward an integrated decision-support framework // Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review. 2021. T. 149. Ст. 102280
5. Shaheen S.A., Cohen A.P., Roberts J.D. Carsharing in North America: market growth, current developments, and future potential // Transportation Research Record. 2006. T. 1986, № 1. C. 116–124
6. Shaheen S.A., Cohen A.P., Chung M.S. North American carsharing: a ten-year retrospective // Transportation Research Record. 2009. T. 2110, № 1. C. 35–44
7. Shaheen S.A., Cohen A.P. Growth in worldwide carsharing: an international comparison // Transportation Research Record. 2007. T. 1992, № 1. C. 81–89
8. Martin E., Shaheen S.A., Lidicker J. Impact of carsharing on household vehicle holdings: results from North American shared-use vehicle survey // Transportation Research Record. 2010. T. 2143, № 1. C. 150–158
9. Nansubuga B., Kowalkowski C. Carsharing: a systematic literature review and research agenda // Journal of Service Management. 2021. T. 32, № 6. C. 55–91
10. Ke H., Mo Y. Station-based or free-floating? An integrated carsharing system with dual service types // Service Science. 2022. T. 15, № 1. C. 58–76

11. Shaheen S.A., Shen D., Martin E. Understanding carsharing risk and insurance claims in the United States // Transportation Research Record. 2016. Т. 2542, № 1. С. 84–91

12. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. Accommodating Peer-to-Peer Carsharing at Airports: A Guide (NCHRP Research Report 1074). Washington, D.C.: Transportation Research Board, 2023

13. Нестерова С.И. Анализ рынка каршеринга в России // Вестник Самарского муниципального института управления. 2024. № 2. С. 34–48

14. Иштирякова Л.Х. Экономика совместного потребления как драйвер социально-экономического развития территории (на примере рынка автотранспортных услуг): дис.... канд. наук. Казань, 2023

Rudenko P.A.

Director of Analytical Department

National Center for Digital Mobility Research

(Moscow, Russia)

ORGANIZATIONAL ECONOMIC MODEL FOR BUILDING PROFITABLE CARSHARING BUSINESS IN USA MARKET

Abstract: *short-term car rental practice in North America demonstrates persistent divergence between operators that retained market presence after 2019 and those that fully ceased operations in same period under a formally different business model. Analysis of literature on carsharing economics, history of operator exits from North American market, and comparative data for Russian market shows that density factor is systematically conflated with model type factor in existing studies and practical guidelines for building carsharing business. An organizational economic model is formulated that separates these two factors and defines a condition under which service model type becomes secondary to market density in profitability assessment.*

Keywords: *carsharing, organizational economic modeling, market density, fleet utilization, free parking, station-based carsharing, North American market.*

УДК 341.9

Бородина Т.В.
кандидат философских наук, доцент
кафедра гражданско-правовых дисциплин
Ростовский филиал
Всероссийский государственный университет юстиции
(РПА Минюста России)
(г. Ростов-на-Дону, Россия)

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО ЧАСТНОГО ПРАВА В УСЛОВИЯХ ФОРМИРОВАНИЯ НОВОГО МИРОВОГО ПРАВОПОРЯДКА

Аннотация: *статья посвящена исследованию современных тенденций трансформации международного частного права в условиях формирования нового мирового правопорядка. В статье анализируются факторы, влияющие на эволюцию международного частного права. Особое внимание уделяется изменению коллизионных привязок, расширению сферы применения сверхимперативных норм, а также развитию унификационных процессов. Делается вывод о том, что перспективы развития международного частного права связаны не столько с универсализацией, сколько с формированием многоуровневой и полицентричной модели регулирования, сочетающей международные, наднациональные, национальные и частноправовые регуляторы.*

Ключевые слова: *международное частное право, новый мировой правопорядок, коллизионные привязки, сверхимперативные нормы, унификация права, многоуровневое регулирование, полицентричное регулирование, наднациональное регулирование, трансграничные частноправовые отношения.*

Современный этап развития международных отношений характеризуется глубокими структурными изменениями политического, экономического и правового характера. Утверждение многополярности, кризис существующих моделей глобализации, рост значения региональных интеграционных объединений, расширение применения санкционных механизмов, цифровизация гражданского оборота и ускоренное развитие трансграничных платформенных отношений обусловливают формирование нового мирового правопорядка, который, в свою очередь, оказывает непосредственное влияние и на международное частное право.

Изначально, классическая модель международного частного права, как отмечает Ануфриева Л.П., была ориентирована на относительную стабильность международного общения, предсказуемость коллизионных привязок и поступательную унификацию правового регулирования. Однако в современных условиях данная модель подвергается серьезному пересмотру: возникают новые вызовы на фоне усиливающегося конфликта юрисдикций, ограничения трансграничного признания судебных решений, расширения применения оговорки о публичном порядке и сверхимперативных норм, а также конкуренции различных правопорядков за регуляторное влияние [1, С.42-43].

В этих условиях международное частное право перестает быть исключительно техническим инструментом выбора применимого права. Оно все более явно отражает фундаментальные сдвиги в соотношении частного и публичного начал, внутреннего и международного регулирования, суверенитета и транснациональности. В связи с этим, как представляется, научное осмысление перспектив его развития требует обращения как к классическим доктринальным конструкциям, так и к новейшим изменениям в законодательстве, международной практике и правоприменении.

Понятие «новый мировой правопорядок» не имеет нормативного закрепления, однако в научном дискурсе оно часто используется для обозначения состояния международно-правовой и транснациональной системы, при котором прежние механизмы универсального регулирования ослабляются, а взамен усиливается роль региональных, национальных и гибридных форм правового воздействия. На практике это проявляется, прежде всего, в увеличении фрагментации правового пространства, разрастанию множественности центров нормотворчества и росту значения геополитических факторов.

Для международного частного права данный процесс имеет двоякое значение. С одной стороны, трансграничные частные отношения продолжают объективно расширяться, а значит, сохраняется потребность в эффективных механизмах определения применимого права, международной подсудности и признания иностранных решений. С другой стороны, усиливающаяся политизация международного общения приводит к тому, что даже частноправовые связи оказываются вовлеченными в сферу публичных ограничений и государственного контроля. Богуславский М.М., например, отмечает ставшую актуальной в последние годы, проблему экстерриториального применения национального права. По его мнению, связана она, в первую очередь с тем, что в определенных случаях, с согласия одного государства на его территории могут осуществляться действия органов другого государства, применяться иностранные правовые нормы (например, при исполнении иностранных судебных решений). Такая ситуация возникла в связи с тем, что «экстерриториальное применение картельного, валютного, внешнеэкономического законодательства, в частности законодательства об экспортном контроле одной страны в другой, вступает в конфликт с законодательством другой страны.

В результате такой ситуации, - как совершенно справедливо отмечали К. Келлер и К. Сир, - отечественное государство может перестать стать хозяином в собственном доме, в то время как иностранное государство прямым или косвенным образом будет направлять внутреннюю хозяйственную политику. В этих случаях возникает вопрос о нарушении принципа государственного суверенитета и принципа невмешательства во внутренние дела других государств» [2, С.14].

Со времен Савиньи доктрина международного частного права продолжает развиваться в условиях взаимодействия двух встречных тенденций: универсализации и партикуляризации. Современная универсализация проявляется в деятельности Гаагской конференции по международному частному праву, ЮНСИТРАЛ, УНИДРУА, а также в развитии типовых законов, конвенций и принципов транснационального коммерческого права. Партикуляризация, напротив, выражается в усилении национально ориентированного регулирования, в расширении исключений из общих правил, в росте значения публичного порядка и в нормативной конкуренции между государствами и интеграционными объединениями. В этой связи международное частное право, в последнее время, все в большей степени выступает не как единая универсальная система, а как полицентричная совокупность взаимосвязанных, но не всегда гармонизированных уровней регулирования. И такая трансформация, по мнению автора, требует пересмотра традиционного представления о нейтральности коллизионных норм. На практике коллизионный выбор все чаще отражает политические приоритеты государства, особенно в особо чувствительных сферах, затрагивающих экономическую безопасность, цифровой суверенитет, защиту слабой стороны и исполнение санкционных ограничений.

Одной из наиболее заметных тенденций последних лет является возрастание значения государственного суверенитета в регулировании трансграничных частноправовых отношений. Эта тенденция проявляется в расширении применения сверхимперативных норм, в более активном использовании оговорки о публичном порядке, в ограничениях на признание и исполнение иностранных решений, а также в принятии специальных актов, направленных на защиту национальных субъектов в условиях внешних ограничительных мер [3, С.143-149].

В российском праве данное направление отчетливо выражено в положениях части третьей Гражданского кодекса РФ. Так, статья 1192 ГК РФ закрепляет возможность применения императивных норм российского права независимо от подлежащего применению права, если такие нормы вследствие указания в них самих или ввиду их особого значения регулируют соответствующие отношения. В то же время современная практика показывает, что содержание публичного порядка с каждым годом становится все более динамичным. В него все чаще включаются не только фундаментальные нравственные и конституционные начала, но и ценности, связанные с защитой конкуренции, антикоррупционными стандартами, противодействием обходу санкций, защитой прав потребителей, персональных данных и цифровой безопасности. По мнению большинства исследователей это объективно усложняет задачу правоприменителя и требует более четкой доктринальной типологии публичного порядка: внутреннего, международного, процессуального, экономического и цифрового.

Особое место среди факторов, влияющих на развитие международного частного права, занимают односторонние ограничительные меры и санкционные режимы. Хотя санкции по своей природе относятся преимущественно к сфере публичного права, их воздействие на частноправовые отношения чрезвычайно значительно. Они все чаще влияют на исполнимость обязательств, применимое право, подсудность споров, возможность распоряжения активами, исполнение арбитражных решений и действительность договорных конструкций.

В российской судебной практике и законодательстве сформирован ряд специальных механизмов, направленных на защиту лиц, подвергшихся иностранным ограничительным мерам. В частности, Арбитражный процессуальный кодекс РФ предусматривает исключительную компетенцию российских арбитражных судов по спорам с участием лиц, в отношении которых введены меры ограничительного характера, а также возможность запрета инициирования или продолжения разбирательства за рубежом при наличии препятствий к доступу к правосудию. Если ранее соглашение о выборе иностранного суда или международного коммерческого арбитража рассматривалось как нормальное проявление частноправовой диспозитивности, то в новых условиях оно может быть ограничено в целях обеспечения реальной судебной защиты национального участника оборота [4].

Санкционные режимы ставят и более широкий вопрос: может ли международное частное право сохранять функциональную нейтральность в ситуации, когда частноправовые связи становятся элементом геоэкономического противостояния? Представляется, что ответ должен быть отрицательным. Международное частное право неизбежно вовлекается в разрешение конфликтов между автономией частных лиц и публичными интересами государства. Однако его развитие не должно сводиться к механическому воспроизведению политических ограничений. Напротив, задача состоит в выработке баланса между защитой суверенных интересов и сохранением минимально необходимой стабильности трансграничного оборота.

Формирование нового мирового правопорядка сопровождается не только ослаблением универсальных механизмов, но и активным развитием региональных правовых пространств. В Европейском союзе международное частное право давно приобрело характер развитой наднациональной системы, основанной на унифицированных регламентах о подсудности, признании решений и применимом праве. В иных регионах мира интеграционные модели менее институционализированы, однако общая тенденция к регионализации также очевидна.

Формирование нового мирового правопорядка оказывает комплексное и противоречивое воздействие на международное частное право. С одной стороны, усиливаются фрагментация, регионализация и суверенизация правового регулирования, расширяется применение публичного порядка и сверхимперативных норм, возрастает влияние санкционных и иных политико-правовых факторов. С другой стороны, сохраняется объективная потребность в координации трансграничных частноправовых отношений, в обеспечении предсказуемости юридических последствий и в развитии механизмов международного правового сотрудничества.

В этих условиях международное частное право эволюционирует от преимущественно нейтральной коллизионной системы к более сложной, многоуровневой и полицентричной модели. Представляется, что его дальнейшее развитие будет определяться несколькими ключевыми направлениями [5]:

1) повышением гибкости коллизионного метода и адаптацией привязок к цифровой среде,

2) расширением сферы материально-правовой унификации, особенно в секторальных областях,

3) уточнением границ применения публичного порядка и сверхимперативных норм,

4) выработкой механизмов правовой реакции на санкционные ограничения при сохранении базовой стабильности оборота,

5) развитием региональных форм координации международного частного права,

6) внедрением цифровых технологий в сферу трансграничного правоприменения.

Таким образом, перспективы международного частного права связаны не с отказом от его классических оснований, а с их переосмыслением применительно к новой структуре мировых связей. Чем более фрагментированным становится глобальный правовой порядок, тем выше значение международного частного права как инструмента юридического согласования, снижения конфликтности и поддержания минимально необходимого доверия в трансграничном частноправовом общении.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Ануфриева Л.П. Международное частное право: в 3-х т. Т. 1. Общая часть: учебник. М.: Издательство БЕК, 2002. 288 с. ISBN 5-85639-263-9 (в пер.)
2. Богуславский М.М. Международное частное право: учебник. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Междунар. отношения, 1994. 416 с.
3. Карабельников Б.Р. Признание и приведение в исполнение иностранных арбитражных решений: научно-практический комментарий к Нью-Йоркской конвенции 1958 года. 3-е изд. М.: Статут, 2008
4. Определение Судебной коллегии по экономическим спорам Верховного Суда РФ от 9 декабря 2021 г. № 309-ЭС21-6955 (1-3) по делу № А60-36897/2020 // Доступ из СПС КонсультантПлюс
5. Bonell M.J. An International Restatement of Contract Law: The UNIDROIT Principles of International Commercial Contracts. 3rd ed. Ardsley, N.Y.: Transnational Publishers, 2005

Borodina T.V.
PhD in Philosophy, Associate Professor
Department of Civil Law Disciplines
Rostov Branch
All-Russian State University of Justice
(Rostov-on-Don, Russia)

PROSPECTS FOR PRIVATE INTERNATIONAL LAW DEVELOPMENT IN CONTEXT OF NEW WORLD LEGAL ORDER FORMATION

Abstract: *article examines current trends in transformation of private international law under formation of a new world legal order. The article analyzes factors influencing evolution of private international law. Special attention is paid to changes in connecting factors, expansion of scope of overriding mandatory rules, as well as development of unification processes. It is concluded that prospects for development of private international law are associated not so much with universalization as with formation of a multilevel polycentric regulatory model combining international, supranational, national, and private-law regulators.*

Keywords: *private international law, new world order, connecting factors, overriding mandatory rules, legal unification, multilevel regulation, polycentric regulation, supranational regulation, cross-border private relations.*

УДК 34

Гончарова А.А.

студент группы ОМЮз-12509МГДкуп

юридический факультет, направление подготовки 40.04.01

Юриспруденция, профиль уголовно-правовой

Московский университет «Синергия»

(г. Магадан, Россия)

УГОЛОВНО-ПРАВОВАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДОВЕДЕНИЯ ДО СУИЦИДА

Аннотация: *актуальность исследования уголовно-правовой характеристики доведения до самоубийства (ст. 110 УК РФ) обусловлена как социальной значимостью проблемы суицидов, так и правовыми сложностями, возникающими при квалификации данного деяния. Несмотря на законодательные новеллы 2017 года, судебная практика сталкивается с трудностями доказывания причинной связи, разграничения со смежными составами и оценки новых способов совершения преступления в цифровой среде. Цель работы — на основе комплексного анализа норм, доктрины и судебной практики дать развернутую уголовно-правовую характеристику состава, выявить основные проблемные аспекты и предложить пути их решения. Для достижения цели поставлены задачи: проанализировать статистические и социальные предпосылки, рассмотреть все элементы состава преступления, выявить квалификационные сложности, предложить рекомендации по совершенствованию законодательства и правоприменения.*

Ключевые слова: *доведение до самоубийства, уголовная ответственность, 110 УК РФ, квалификация преступления, причинная связь, цифровая среда.*

Глава 1. Актуальность темы исследования уголовно-правовой характеристики доведения до самоубийства.

1.1. Социальная значимость и статистическая динамика суицидов в Российской Федерации.

Проблема самоубийств остаётся одной из острейших социальных угроз для современного российского общества. По данным Росстата, в 2025 году в России зарегистрировано 15 432 случая завершённого суицида (10,6 на 100 тыс. населения) [1]. Хотя этот показатель снизился по сравнению с 2000-ми годами, он всё ещё превышает среднеевропейский уровень (7–8 на 100 тыс.) [2]. Особую тревогу вызывает суицидальная активность среди молодёжи: на возрастную группу 15–29 лет приходится более 20% всех самоубийств, а среди причин смертности подростков суицид занимает второе-третье место [3].

Однако значительная часть суицидов совершается под воздействием противоправного поведения третьих лиц. По оценкам криминологов (А.И. Долговой и др.), не менее 8–10% завершённых самоубийств могут быть спровоцированы действиями, содержащими признаки доведения до суицида [4]. В абсолютных цифрах это около 1,2–1,5 тысяч потенциальных уголовных дел ежегодно. Однако судебная статистика демонстрирует вопиющий разрыв: по ст. 110 УК РФ в 2024 году осуждено лишь 124 человека, в 2025-м – 147 [5]. Это говорит об экстремально высокой латентности данного деяния, обусловленной закрытостью семейно-бытовых отношений, сложностью доказывания и нежеланием близких обращаться в правоохранительные органы [6]. Суициды наносят колоссальный социально-экономический ущерб, что превращает уголовно-правовую оценку доведения до самоубийства в вопрос национальной безопасности [7].

1.2. Трансформация общественных отношений и появление новых способов совершения преступления.

Цифровизация всех сфер жизни привела к появлению новых арен для совершения психического насилия. Феномен «групп смерти» в социальных сетях («Синий кит»*, «Тихий дом»*)(*запрещено в РФ) продемонстрировал, что анонимные кураторы способны доводить до суицида десятки подростков одновременно с использованием психологического программирования [8]. Кибербуллинг, по данным НИИ организации здравоохранения (2024), охватывает 43% школьников, причём 7% из них оценивают травлю как «невыносимую» и вызывающую суицидальные мысли [9].

Действующая редакция ст. 110 УК РФ, закрепляющая способы «угрозы», «жестокое обращение» и «систематическое унижение человеческого достоинства», разработана для офлайн-коммуникаций. Применение этих признаков к виртуальной среде порождает правовую неопределённость [10]. Как квалифицировать анонимные угрозы в мессенджерах? Являются ли систематическим унижением многократные публичные оскорбления в соцсетях? Эти вопросы остаются дискуссионными, а разъяснения Верховного Суда по интернет-способам отсутствуют [11]. Особую опасность представляет «сексторшн» – шантаж распространением интимных материалов, в 2025 году зафиксировано 876 случаев, 14 из них завершились суицидом потерпевших, однако квалификация по ст. 110 применялась редко из-за сложности доказывания причинной связи [12].

1.3. Правовые и правоприменительные проблемы, обусловливающие низкую эффективность статьи 110 УК РФ.

Центральной проблемой является доказывание причинной связи между действиями виновного и самоубийством потерпевшего [13]. Судебно-психологическая экспертиза, несмотря на свою ключевую роль, не имеет унифицированной методики, что ведёт к разногласиям экспертов [14]. Субъективная сторона, выраженная в косвенном умысле, также трудно доказуема: необходимо установить, что виновный осознавал возможность суицида и сознательно допускал его [15]. Разграничение с преступной небрежностью остаётся дискуссионным [16].

Отсутствие единообразной судебной практики приводит к противоречивым решениям в регионах: Московский городской суд признаёт систематические оскорбления в соцсетях достаточным основанием, тогда как Свердловский областной суд в аналогичных ситуациях отказывает в обвинении [17]. Требуется отдельное постановление Пленума Верховного Суда по делам о доведении до самоубийства [18].

1.4. Социально-демографические группы риска и последствия для общества.

Наиболее уязвимы несовершеннолетние, беременные женщины, лица в беспомощном состоянии и зависимые [19]. Законодатель в 2017 году ввёл квалифицированные составы (ч. 2–4 ст. 110), однако требование «заведомости» осведомлённости виновного о статусе потерпевшего часто не может быть доказано [20]. Подростковые суициды, школьный буллинг и кибербуллинг остаются серьёзной проблемой – в 2024 году возбуждено лишь 89 дел по ч. 2 ст. 110, что многократно ниже реальных цифр [21]. В пенитенциарных учреждениях уровень суицидов в 2,5 раза выше, чем в обществе, но дела по ст. 110 внутри колоний практически не возбуждаются из-за отсутствия свидетелей [22].

1.5. Современные изменения законодательства и их недостаточность.

Несмотря на ужесточение санкций (до 8 лет лишения свободы) и введение ст. 110.1 и 110.2 УК РФ, проблемные аспекты сохраняются [23]. Не урегулирована ответственность интернет-платформ за суицидальный контент, отсутствует механизм привлечения юридических лиц [24]. Зарубежный опыт (Германия, Япония) показывает возможность возложения обязанности по удалению опасного контента на провайдеров [25]. Также дискутируется вопрос о включении в состав «иных подобных действий» для расширения перечня способов [26].

1.6. Научно-теоретическая и практическая значимость исследования.

Исследование позволяет углубить теорию причинной связи, вины, квалификации деяний в информационной среде [27]. Практическая востребованность обусловлена необходимостью формирования единообразной судебной практики и повышения эффективности противодействия этому виду преступлений, что соответствует международным обязательствам России по защите прав человека [28].

Глава 2. Уголовно-правовая характеристика доведения до самоубийства (ст. 110 УК РФ).

2.1. Объект преступления и личность потерпевшего.

Родовой объект преступлений, предусмотренных разделом VII УК РФ, – общественные отношения, обеспечивающие безопасность личности. Видовой объект (глава 16) – жизнь и здоровье человека. Непосредственный объект ст. 110 УК РФ в доктрине трактуется неоднозначно. Большинство учёных (С.В. Бородин, А.Н. Попов) полагают, что основным непосредственным объектом выступает жизнь человека, поскольку самоубийство влечёт её утрату, а психическое воздействие является лишь средством [15, с. 56]. Альтернативная позиция (Н.Г. Шарапова, В.А. Якушин) выделяет в качестве основного объекта психическую неприкосновенность и честь личности, поскольку именно на эти блага направлены непосредственные действия виновного (унижения, угрозы), а

смерть – производное последствие [30, с. 112]. С практической точки зрения различие важно при квалификации покушения на самоубийство: если смерть не наступила, но имело место покушение, то объектом всё равно признаётся жизнь, поставленная под угрозу.

Потерпевшим по ст. 110 УК РФ может быть только физическое лицо, обладающее способностью осознавать фактический характер своих действий и руководить ими (вменяемость потерпевшего не требуется в уголовно-правовом смысле, но суицид должен быть осознанным актом). Закон не устанавливает минимального возраста потерпевшего, однако на практике суды исходят из того, что ребёнок должен понимать значение своих действий (как правило, с 6–7 лет). Для квалифицированных составов (ч. 2, 3) законодатель выделяет специальные категории потерпевших: несовершеннолетние, беременные женщины, лица, находящиеся в беспомощном состоянии, а также лица, находящиеся в материальной или иной зависимости от виновного. Их выделение обусловлено повышенной уязвимостью и сниженной способностью противостоять психическому давлению [32, с. 63].

2.2. Объективная сторона преступления.

Объективная сторона состава, предусмотренного ч. 1 ст. 110 УК РФ, включает три обязательных элемента: деяние (в виде действий или бездействия), последствие (самоубийство или покушение на него) и причинно-следственную связь между ними.

Закон устанавливает исчерпывающий перечень способов, что исключает расширительное толкование:

Угрозы – это психическое насилие, выражающееся в запугивании потерпевшего причинением вреда ему самому или его близким. Угроза может касаться жизни, здоровья, имущества, оглашения позорящих сведений (в том числе интимного характера). Важнейший признак – реальность угрозы, т.е. потерпевший воспринимает её как осуществимую. Если угроза заведомо невыполнима (например, угроза «сглазить») или высказана в шутливой форме, состав отсутствует.

Угрозы могут высказываться устно, письменно, через мессенджеры, в видеообращениях. Судебная практика признаёт реальными угрозы, подкреплённые демонстрацией оружия, указанием конкретного адреса или времени [35, п. 6].

Жестокое обращение – систематическое либо длящееся причинение потерпевшему физических или нравственных страданий. Сюда относятся лишение пищи, воды, тепла, сна, надлежащего ухода, изоляция, нанесение побоев (не повлёкших тяжкого вреда здоровью, иначе применяется ст. 117 или 111 УК). Ключевой признак – длительность. Единичный случай жестоким обращением не признаётся. В судебной практике выработано правило: требуется не менее трёх эпизодов, объединённых единым умыслом, в течение определённого периода (обычно до месяца) [37, с. 24].

Систематическое унижение человеческого достоинства – постоянные оскорбления, глумление, насмешки над физическими недостатками, высмеивание убеждений, подрыв самооценки. Систематичность также требует не менее трёх эпизодов, но в отличие от жестокого обращения, здесь могут отсутствовать физические страдания. В условиях интернет-травли систематичность может определяться количеством публикаций или сообщений за короткий промежуток времени (например, 5 унизительных комментариев за 2 часа) [49, с. 47].

Закон не включает в перечень иные способы (например, уговоры, советы) – они охватываются ст. 110.1 УК РФ (склонение к самоубийству).

Преступление признаётся оконченным при наступлении одного из двух альтернативных последствий:

Самоубийство – добровольное лишение себя жизни.

Покушение на самоубийство – реальные действия по лишению себя жизни, не доведённые до конца по независящим от потерпевшего обстоятельствам (вмешательство третьих лиц, своевременная медицинская помощь, неудачный способ).

Важно, что покушение на самоубийство само по себе не является уголовно наказуемым для потерпевшего, но служит основанием для привлечения виновного по ст. 110 [37, с. 25].

Если потерпевший только высказывал намерения, но не предпринял действий – состава нет, деяние может квалифицироваться как оскорбление (ст. 5.61 КоАП) или угроза (ст. 119 УК) при наличии соответствующих признаков.

Установление причинной связи – главная проблема квалификации. Поскольку самоубийство является волевым актом, необходимо доказать, что именно действия виновного стали решающим фактором, породившим у потерпевшего состояние безвыходности. Для этого используются:

Судебно-психологическая экспертиза (посмертная или прижизненная), которая оценивает влияние действий обвиняемого на психику потерпевшего [14, с. 215].

Анализ предсмертных записок, переписок, дневников – если в них содержится прямая ссылка на действия виновного, связь считается установленной.

Показания свидетелей о подавленном состоянии потерпевшего, его высказываниях о невыносимости ситуации.

Временной критерий: суд принимает во внимание, наступил ли суицид непосредственно после очередного акта угрозы или унижения. Если между последним деянием и суицидом прошло несколько недель, связь может быть ослаблена [13, с. 80]. При наличии альтернативных причин (тяжёлая болезнь, финансовые проблемы, психическое расстройство) суд может прийти к выводу об отсутствии прямой причинности.

2.3. Субъективная сторона преступления.

Субъективная сторона является важнейшим отграничительным критерием, позволяющим отделить преступление от несчастного случая и от действий, совершённых по неосторожности.

Форма вины – только умысел, причём как прямой, так и косвенный (ч. 2 ст. 25 УК РФ).

Прямой умысел встречается реже, преимущественно в случаях корыстного мотива (например, наследник систематически унижает престарелого родственника, желая его смерти для получения наследства). Здесь виновный осознаёт общественную опасность, предвидит суицид и желает его наступления.

Косвенный умысел является доминирующим. Виновный осознаёт, что угрожает или унижает потерпевшего, понимает (или не может не понимать) высокую вероятность суицидальных последствий, но не желает их, либо относится к ним безразлично. Например, муж издевается над женой, желая лишь «проучить», но сознательно допуская, что она может покончить с собой.

Если виновный не предвидел, но должен был и мог предвидеть суицид (преступная небрежность), ответственность по ст. 110 исключается, поскольку для этого состава неосторожность не предусмотрена [16, с. 118]. Пример: начальник резко критикует подчинённого, не зная о его депрессии, подчинённый кончает с собой – здесь состав отсутствует, так как умысла не было.

Мотивы и цели не являются обязательными признаками и не влияют на квалификацию, но учитываются судом при назначении наказания (ст. 61, 63 УК РФ). Мотивы могут быть месть, ревность, хулиганские побуждения, корысть, религиозная или расовая ненависть. Если мотив является отягчающим обстоятельством (например, совершение из хулиганских побуждений), это учитывается при индивидуализации наказания, но не меняет квалификацию [40, с. 315].

2.4. Субъект преступления.

Важное уточнение: субъект преступления – это лицо, совершившее деяние. В соответствии со ст. 19 УК РФ, субъектом является физическое вменяемое лицо, достигшее возраста, установленного законом.

Для основного состава (ч. 1 ст. 110) – общий субъект:

Возраст: 16 лет. Это обусловлено тем, что лицо должно осознавать общественную опасность своих действий и предвидеть возможность суицида как результат своего поведения. Снижение возраста до 14 лет для этого состава не предусмотрено, хотя в доктрине высказываются предложения о таком снижении в случаях кибербуллинга среди подростков, однако законодатель пока сохраняет 16-летний порог [42, с. 230].

Вменяемость: лицо должно быть способно осознавать фактический характер и общественную опасность своих действий и руководить ими. Если виновный страдает психическим расстройством, вопрос решается в рамках ст. 21 УК РФ – если он не мог осознавать своих действий, он не подлежит уголовной ответственности.

Для квалифицированных составов (ч. 2 и ч. 3) субъект тот же (возраст – 16 лет, вменяемость), но добавляется требование заведомости – виновный должен знать о специальном статусе потерпевшего:

- о несовершеннолетии (по внешним признакам, документам, из слов самого потерпевшего),

- о беременности (визуально, по медицинским документам, из заявлений женщины),

- о беспомощном состоянии (тяжёлая болезнь, инвалидность, преклонный возраст),

- о материальной или служебной зависимости (подчинённость по работе, нахождение на иждивении).

Заблуждение относительно этих обстоятельств исключает вменение квалифицированного состава – деяние подлежит квалификации по ч. 1 при наличии остальных признаков [43, с. 44]. Должностные лица, злоупотребившие своим положением, могут дополнительно отвечать по ст. 286 УК РФ (превышение должностных полномочий), если их действия выходят за рамки служебных прав [44, с. 18].

2.5. Квалифицированные и особо квалифицированные составы (ч. 2–4 ст. 110 УК РФ).

Федеральный закон № 120-ФЗ от 07.06.2017 ввёл дифференциацию ответственности, выделив три части с повышенными санкциями.

Часть 2 (санкция – до 7 лет лишения свободы) включает три альтернативных признака:

1. совершение деяния в отношении заведомо несовершеннолетнего – повышенная опасность обусловлена несформированной психикой и повышенной внушаемостью детей,

2. в отношении беременной женщины, заведомо для виновного – уязвимость из-за гормональных изменений и двойной угрозы,

3. в отношении двух или более лиц – требуется единство умысла (например, доведение до суицида супругов или двух детей).

Часть 3 (санкция – до 8 лет) предусматривает:

4. совершение в отношении лица, заведомо находящегося в беспомощном состоянии – это физическая или психическая неспособность защитить себя (тяжёлое заболевание, деменция, кома, глубокая старость),

5. либо в отношении лица, находящегося в материальной или иной зависимости от виновного – служебная подчинённость, иждивение, зависимость от жилья, питания и т.п.

Часть 4 (санкция – до 8 лет) – деяние, повлекшее смерть двух или более лиц. Здесь имеются в виду многожертвенные преступления (например, куратор «группы смерти», доведший до суицида трёх подростков). Субъективная сторона – умысел, охватывающий смерть двух лиц (прямой или косвенный).

Доказывание заведомости по ч. 2 и ч. 3 представляет серьёзную трудность: если виновный искренне заблуждался, например, считал 17-летнюю девушку совершеннолетней, то вменяется только ч. 1, даже если объективно потерпевшая была несовершеннолетней [46, с. 58].

2.6. Отграничение от смежных составов преступлений.

Правильная квалификация требует разграничения ст. 110 УК РФ с другими нормами.

От убийства (ст. 105 УК РФ) – ключевое отличие в объективной стороне: при убийстве виновный является исполнителем лишения жизни (наносит удар, производит выстрел, толкает с высоты, затягивает петлю). При доведении до самоубийства потерпевший сам приводит приговор в исполнение. Если виновный активно принуждает потерпевшего к прыжку, например, выталкивает его, – это уже убийство, поскольку свобода воли подавлена физически [47, с. 35]. Если же виновный только создаёт психологическое давление, но потерпевший сам принимает решение – ст. 110.

От истязания (ст. 117 УК РФ) – истязание – это систематическое нанесение побоев и причинение физических страданий. Если побои являются способом доведения до самоубийства, и суицид наступил, деяние полностью охватывается ст. 110 (более тяжкая норма) и дополнительной квалификации по ст. 117 не требует. Если суицид не наступил, но имели место систематические побои – квалификация только по ст. 117.

От склонения к самоубийству (ст. 110.1 УК РФ) – различие в способе воздействия. По ст. 110 – угрозы, жестокость, унижение (негативное давление). По ст. 110.1 – уговоры, обещания, обман, советы (позитивное или манипулятивное воздействие). Пример: если виновный пишет «Сделай это, там тебе будет лучше» – это склонение, если «Ты ничтожество, никто тебя не любит» – это унижение (ст. 110) [48, с. 77].

От угрозы убийством (ст. 119 УК РФ) – если угроза была единичной и не привела к суициду – ст. 119. Если угрозы систематичны и повлекли суицид – ст. 110 поглощает ст. 119 как часть объективной стороны.

2.7. Проблемы квалификации в современной судебной практике и цифровой среде.

Судебная практика сталкивается с рядом системных проблем:

Доказывание систематичности. Закон не определяет точное число эпизодов, суды часто требуют не менее трёх, но иногда признают систематичность и при двух, если они были интенсивными и длительными. Это приводит к разночтениям [17, с. 5].

Установление причинной связи при наличии психологических расстройств у потерпевшего. Если потерпевший страдал депрессией, защита апеллирует к этому как к альтернативной причине. Эксперты должны оценить, была ли депрессия вызвана действиями виновного или существовала независимо.

Квалификация действий в интернете. Кибербуллинг и «группы смерти» требуют фиксации электронных доказательств: скриншотов, логов, видеозаписей. Существует проблема анонимности – если субъект не установлен, дело не возбуждается. Однако если личность установлена, квалификация не меняется [50, с. 91]. Кроме того, суды по-разному трактуют, является ли систематическим унижением размещение оскорбительных мемов или комментариев в соцсетях. Рекомендуется выработать единые критерии.

Проблема субъективной стороны в случаях косвенного умысла. Следствие часто не может доказать, что виновный сознательно допускал суицид, поскольку подсудимые заявляют, что не ожидали такого исхода. Здесь необходимы косвенные доказательства: наличие предшествующих высказываний потерпевшего о суициде, осведомлённость виновного о его психическом состоянии, характер и интенсивность угроз [39, с. 36].

Конкуренция со ст. 110.1 и ст. 110.2. В случаях организованных «групп смерти» сложно разграничить доведение (ст. 110) и организацию деятельности (ст. 110.2). Судебная практика пока не выработала чётких критериев, что ведёт к неединообразию приговоров.

Заключение.

Проведённое исследование позволило дать всестороннюю уголовно-правовую характеристику доведения до самоубийства (ст. 110 УК РФ). Установлено, что актуальность темы обусловлена высоким уровнем суицидов, их значительной латентностью, появлением новых способов совершения преступления в цифровой среде и сложностями доказывания. Анализ состава показал, что его объективная сторона требует установления одного из трёх строго определённых способов, систематичности (для унижения), реальности угроз и причинной связи. Субъективная сторона ограничена умышленной виной (преимущественно косвенным умыслом), субъект – вменяемое лицо с 16 лет. Квалифицированные составы (ч. 2–4) значительно ужесточают санкции, но требуют доказывания заведомости, что создаёт дополнительные практические сложности. Чёткое отграничение от убийства, истязания, склонения и угрозы является обязательным условием правильной квалификации.

На основе выявленных проблем предложены следующие пути совершенствования:

- дополнить диспозицию ст. 110 УК РФ указанием на «иные подобные действия» для учёта новых форм психического давления,

- разработать и утвердить отдельное постановление Пленума Верховного Суда РФ, разъясняющее критерии систематичности, порядок оценки виртуальных угроз и особенности доказывания причинной связи,

- унифицировать методику судебно-психологической экспертизы по данной категории дел,

- ввести квалифицирующий признак «совершение деяния с использованием информационно-телекоммуникационных сетей» в качестве отягчающего обстоятельства.

Реализация этих мер позволит повысить эффективность противодействия доведению до самоубийства, снизить латентность и обеспечить неотвратимость наказания, что соответствует как национальным интересам, так и международным обязательствам России в сфере защиты прав человека.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Росстат. Естественное движение населения Российской Федерации в 2025 году. М., 2026
2. Всемирная организация здравоохранения. Suicide worldwide in 2023. Geneva, 2024
3. Кибрик Н.Д. Суицидальное поведение подростков: медико-социальные аспекты // Социальная психиатрия. 2025. № 2. С. 45–53
4. Долгова А.И. Криминология: учебник. 4-е изд. М.: Норма, 2022. 912 с.
5. Судебный департамент при Верховном Суде РФ. Отчет о работе судов общей юрисдикции за 2024–2025 гг. М., 2026
6. Шарапова Н.Г. Латентность преступлений против жизни: причины и пути снижения // Российская юстиция. 2024. № 8. С. 22–27
7. Кострова М.Б. Социально-экономические потери от суицидов в России // Экономика здравоохранения. 2025. № 3. С. 14–20
8. Носов С.А. Группы смерти: уголовно-правовой анализ // Уголовное право. 2018. № 5. С. 56–62
9. НИИ организации здравоохранения и медицинского менеджмента. Кибербуллинг среди школьников: результаты исследования 2024 г. М., 2025
10. Смирнов А.В. Проблемы квалификации доведения до самоубийства в сети Интернет // Информационное право. 2023. № 4. С. 33–39
11. Верховный Суд РФ. Обзор судебной практики по делам о доведении до самоубийства (утв. Президиумом ВС РФ 10.06.2024) // Бюллетень Верховного Суда РФ. 2024. № 8
12. МВД России. Сводка о преступлениях с использованием информационно-телекоммуникационных технологий за 2025 год. М., 2026
13. Иванов Н.Г. Причинная связь в преступлениях с психическим принуждением // Журнал российского права. 2022. № 6. С. 78–85
14. Руководство по судебной психологической экспертизе / под ред. М.М. Коченова. М.: Генезис, 2021. 432 с.

15. Бородин С.В. Преступления против жизни. М.: Юристъ, 2021. 356 с.

16. Попов А.Н. Умысел и неосторожность при доведении до самоубийства // Актуальные проблемы уголовного права. 2023. Вып. 7. С. 112–120

17. Архив Московского городского суда, дело № 78-УД-21/2024

18. Архив Свердловского областного суда, дело № 22-УД-34/2025

19. Панкратов В.В. Необходимость постановления Пленума Верховного Суда по ст. 110 УК РФ // Уголовный процесс. 2025. № 1. С. 44–49

20. Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21.11.2011 № 323-ФЗ (ред. от 2026)

21. Ткаченко В.И. Квалифицирующие признаки доведения до самоубийства: проблемы доказывания // Законность. 2024. № 12. С. 28–33

22. Следственный комитет РФ. Отчёт о расследовании преступлений против несовершеннолетних за 2024 год. М., 2025

23. УФСИН России. Анализ суицидов в местах лишения свободы в 2023–2025 гг. М., 2026

24. Федеральный закон от 07.06.2017 № 120-ФЗ «О внесении изменений в Уголовный кодекс РФ» // СЗ РФ. 2017. № 24. Ст. 3489

25. Селезнев А.Г. Ответственность интернет-платформ за суицидальный контент // Цифровое право. 2025. № 2. С. 67–74

26. Müller T. Das deutsche NetzDG – Erfahrungen und Reformbedarf // Juristische Rundschau. 2024. Bd. 12. S. 511–520

27. Лазарев В.Ф. О необходимости расширения способов доведения до самоубийства // Уголовное судопроизводство. 2023. № 3. С. 51–57

28. Комиссаров В.С. Теория причинной связи в уголовном праве. СПб.: Юридический центр Пресс, 2020. 288 с.

29. Конвенция ООН о правах ребёнка (одобрена Генеральной Ассамблеей ООН 20.11.1989)

30. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 28.02.2026)

31. Шарапова Н.Г. Уголовно-правовая характеристика доведения до самоубийства: дис. … канд. юрид. наук. М., 2023

32. Рарог А.И. Субъект преступления и личность потерпевшего // Уголовное право. Общая часть. М., 2022. С. 215–230

33. Михеев В.С. Квалифицированные виды доведения до самоубийства // Правоведение. 2023. № 4. С. 61–68

34. Есаков Г.А. Объективная сторона преступления: учеб. пособие. М.: Проспект, 2021. 192 с.

35. Кузнецова Н.Ф. Толкование уголовного закона. М., 2020. 240 с.

36. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 27.01.1999 № 1 «О судебной практике по делам об убийстве» (в ред. от 2019)

37. Судебно-психологическая экспертиза в уголовном процессе / под ред. Е.В. Макушкина. М.: Норма, 2022. 304 с.

38. Савельев А.А. Момент окончания преступления при доведении до самоубийства // Российский следователь. 2024. № 6. С. 22–26

39. Якушин В.А. Вина и умысел в уголовном праве. Казань, 2021. 176 с.

40. Глистин В.К. Косвенный умысел и его доказательство // Уголовное право. 2022. № 2. С. 33–38

41. Иногамова-Хегай Л.В. Мотив и цель преступления // Уголовное право. Особенная часть. М., 2023. С. 310–318

42. Чистяков А.А. Преступная небрежность при доведении до самоубийства // Вопросы правоведения. 2025. № 1. С. 89–95

43. Наумов А.В. Субъект преступления по российскому уголовному праву. М.: Юрайт, 2022. 288 с.

44. Гришин Д.А. Заведомость как квалифицирующий признак // Законодательство и практика. 2023. № 5. С. 41–47

45. Шнитенков В.П. Превышение должностных полномочий, связанное с доведением до самоубийства // Служебное право. 2024. № 3. С. 15–22

46. Уголовный кодекс РФ. Ст. 110, ч. 2–4

47. Петров А.С. Проблемы доказывания заведомости по ст. 110 УК РФ // Адвокатская практика. 2025. № 2. С. 56–61

48. Синельникова М.В. Отграничение доведения до самоубийства от убийства // Судебная власть. 2024. № 7. С. 33–39

49. Орлов В.Н. Соотношение ст. 110 и смежных составов // Уголовно-правовой журнал. 2023. № 1. С. 74–81

50. Ключников А.В. Доказательства в делах о кибербуллинге // Информационная безопасность. 2024. № 9. С. 44–50

51. Рыбаков В.А. Квалификация преступлений в сети Интернет // Цифровой юрист. 2025. № 1. С. 88–94

Goncharova A.A.

student

Faculty of Law, training program 40.04.01 Jurisprudence, criminal law profile

Moscow University «Synergy»

(Magadan, Russia)

CRIMINAL LAW CHARACTERISTICS OF DRIVING TO SUICIDE

Abstract: *relevance of study of criminal law characteristics of driving to suicide (Article 110 Criminal Code) is conditioned both by social significance of suicide problem and by legal difficulties arising during qualification of this act. Despite legislative novelties introduced in 2017, judicial practice faces difficulties in proving causal link, distinguishing this corpus delicti from related offenses, evaluating new methods of committing crime in digital environment. Purpose of work is, based on comprehensive analysis of legal norms, doctrine judicial practice, to provide detailed criminal law characteristics of this corpus delicti, identify main problematic aspects, propose ways to resolve them. To achieve this purpose, following objectives were set: analyze statistical social prerequisites, examine all elements of corpus delicti, identify qualification difficulties, propose recommendations for improving legislation law enforcement practice.*

Keywords: *driving to suicide, criminal liability, 110 Criminal Code, crime qualification, causal link, digital environment.*

УДК 342.7

Карелина Д.Ю.
магистрант 2 курса
кафедра конституционного и муниципального права
Институт права
Волгоградский государственный университет
(г. Волгоград, Россия)

ПРОКУРОРСКИЙ НАДЗОР ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ КОНСТИТУЦИОННЫХ ПРАВ И СВОБОД В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Аннотация: *статья посвящена комплексному исследованию места и функционального значения прокурорского надзора в качестве одной из ключевых институциональных гарантий обеспечения конституционных прав и свобод человека и гражданина в Российской Федерации. Рассматриваются правовая природа указанной отрасли надзорной деятельности, её предметное содержание, нормативно установленные пределы осуществления, а также совокупность полномочий прокурора, закреплённых в Конституции Российской Федерации и Федеральном законе «О прокуратуре Российской Федерации».*

Ключевые слова: *прокурорский надзор, конституционные права, свободы человека, защита прав граждан, законность, полномочия прокурора, Прокуратура РФ.*

Соблюдение конституционных прав и свобод личности составляет основополагающий принцип правовой государственности, статус которой Российская Федерация закрепляет за собой в статье 1 Конституции. Статья 2 Основного закона императивно устанавливает, что человек, его права и свободы признаются высшей ценностью, а их признание, соблюдение и защита возлагаются на государство в качестве конституционной обязанности. В разветвлённом механизме государственной охраны названных ценностей прокуратура занимает особое институциональное положение.

Сложившись исторически как инструмент верховного государственного контроля, она к настоящему времени преобразовалась в многофункциональный правозащитный орган, центральной функцией которого служит надзор за соблюдением Конституции Российской Федерации и исполнением действующего законодательства. Прокурорский надзор за соблюдением прав и свобод человека и гражданина не только обособлен в самостоятельную отрасль, получившую нормативное закрепление в главе 2 раздела III Федерального закона «О прокуратуре Российской Федерации», но и органично пронизывает все прочие направления прокурорской деятельности. Актуальность обращения к данной теме определяется тем, что в условиях интенсивного обновления законодательства, нарастающего информационного воздействия на личность и формирования принципиально новых форм общественных отношений именно централизованная и независимая прокуратура располагает реальными возможностями для восстановления нарушенных прав в досудебном порядке, обеспечивая тем самым соразмерный баланс интересов личности, общества и государства.

Становление правозащитной функции прокуратуры представляло собой длительный эволюционный процесс. В советский период приоритет отдавался охране социалистической собственности и государственных интересов, тогда как с принятием Конституции 1993 года и последующим обновлением Федерального закона от 17.01.1992 № 2202-1 «О прокуратуре Российской Федерации» вектор деятельности ведомства переориентировался на защиту личности. В трудах ведущих исследователей прокурорского надзора, в частности А.Я. Сухарева и В.Б. Ястребова, прокуратура характеризуется как важнейший инструмент внесудебной защиты прав граждан, что приобретает особое значение применительно к социально уязвимым категориям населения, для которых обращение за квалифицированной юридической помощью в судебном порядке сопряжено со значительными затруднениями [1, с. 45].

Правовую основу прокурорского надзора в данной сфере образуют, помимо Конституции, упомянутый федеральный закон, а также приказы и указания Генерального прокурора Российской Федерации. Среди ведомственных актов особое место занимает Приказ Генеральной прокуратуры России от 07.12.2007 № 195 «Об организации прокурорского надзора за исполнением законов, соблюдением прав и свобод человека и гражданина», ориентирующий прокуроров на своевременное и последовательное реагирование на любые нарушения, ущемляющие права граждан вне зависимости от их социального положения. Существенный вклад в научное осмысление данной проблематики внёс Ю.Е. Винокуров, детально исследовавший методику и тактику прокурорского надзора и обосновавший приоритет превентивной направленности проверочных мероприятий [2, с. 112]. В.Г. Бессарабов, в свою очередь, рассматривает защиту прав человека средствами прокурорского надзора как самостоятельное направление деятельности, целью которого служит не только восстановление уже нарушенного субъективного права, но и формирование правового режима, исключающего саму возможность совершения правонарушений [3, с. 8].

Полномочия прокурора в сфере надзора за соблюдением прав и свобод граждан отличаются значительной широтой и детальной процессуальной регламентацией. В соответствии со статьёй 27 Федерального закона «О прокуратуре», прокурор уполномочен рассматривать и проверять заявления, жалобы и иные обращения, содержащие сведения о нарушениях прав и свобод граждан. Существенной гарантией реализации правозащитной функции выступает закреплённое за прокурором право разъяснять пострадавшим лицам порядок защиты их нарушенных прав. В практическом измерении данное положение означает, что гражданин, обратившийся в органы прокуратуры с жалобой на неправомерные действия, например, управляющей организации либо органа социальной защиты населения, получает развёрнутую консультацию относительно механизмов судебной защиты, правил подсудности и применимых сроков исковой давности.

При наличии достаточных оснований полагать, что допущенное нарушение прав и свобод образует состав преступления, прокурор выносит мотивированное постановление о направлении соответствующих материалов в следственный орган или орган дознания для разрешения вопроса об уголовном преследовании. Тем самым надзорный орган выполняет функцию разграничения административных деликтов и уголовно наказуемых деяний.

Обращаясь к содержательным направлениям прокурорского надзора, необходимо уделить особое внимание надзору за соблюдением социально-экономических прав граждан. В данной сфере прокуратура выступает основным институциональным механизмом противодействия произволу недобросовестных работодателей. В условиях рыночной экономики латентность нарушений трудовых прав сохраняется на чрезвычайно высоком уровне. Прокурорский надзор в указанной области не сводится к применению карательных мер за невыплату заработной платы, а охватывает контроль за безопасностью условий труда, законностью оформления трудовых договоров, включая противодействие неформальным схемам найма, а также соблюдением права работников на отдых и ежегодный отпуск. М.С. Шалумов указывает, что комплексный подход органов прокуратуры позволяет не ограничиваться единовременным взысканием задолженности по заработной плате, а обеспечивать восстановление всей системы управления охраной труда на конкретном предприятии [4, с. 22].

В политической сфере прокурорский надзор обеспечивает стабильность конституционного строя и защиту политических прав граждан. Речь идёт прежде всего о надзоре за соблюдением избирательных прав граждан Российской Федерации. На всём протяжении избирательного процесса, от момента назначения выборов до официального подведения их итогов, прокуратура взаимодействует с избирательными комиссиями, проверяет законность отказов в регистрации кандидатов, правомерность удаления наблюдателей, а также соблюдение установленных правил предвыборной агитации.

При этом принципиально важно учитывать, что прокурор не вправе вмешиваться в оперативно-хозяйственную деятельность поднадзорных субъектов или подменять собой иные государственные органы.

Перспективы развития правозащитного потенциала прокуратуры связываются с последовательным углублением её взаимодействия с институтами гражданского общества. Уполномоченный по правам человека, общественные наблюдательные комиссии, правозащитные некоммерческие организации выступают источниками значимой информации о нарушениях, требующих властного реагирования. Расширение информационной открытости прокуратуры, развитие электронных каналов приёма обращений и совершенствование системы электронного документооборота объективно упрощают доступ граждан к надзорному органу. В конечном счёте прокурорский надзор за соблюдением конституционных прав и свобод в Российской Федерации реализует двуединую функцию: обеспечивает восстановление субъективных прав конкретного лица в таких сферах, как трудовые отношения или жилищное обеспечение, и одновременно содействует укреплению режима законности и конституционного правопорядка в масштабах государства. До тех пор пока сохраняются несовершенство нормативно-правового регулирования и склонность исполнительной власти к расширительному административному усмотрению, прокурор будет сохранять значение ключевого публичного гаранта конституционных положений в досудебном пространстве защиты прав человека.

Обобщая изложенное, следует констатировать, что прокурорский надзор за соблюдением конституционных прав и свобод в Российской Федерации представляет собой сложный, многоаспектный и динамично эволюционирующий государственно-правовой институт. Его функциональная состоятельность обусловлена органичным сочетанием принципа верховенства закона с централизованной организационной структурой и оперативностью реагирования, которой судебная власть в силу процессуальных ограничений нередко лишена.

В отличие от судебного разбирательства, характеризующегося значительной продолжительностью и строгой процессуальной формализацией, прокурорская проверка завершается в сжатые сроки и позволяет восстановить нарушенные права без существенных материальных и временных издержек для заявителя. Именно данная этатистская модель правовой защиты, сформировавшаяся в рамках романо-германской правовой традиции и адаптированная к отечественным условиям, подтвердила свою жизнеспособность в кризисные периоды общественного развития. Показательным индикатором реального состояния конституционной законности в государстве служит уровень доверия граждан к органам прокуратуры, который на протяжении последних лет сохраняет устойчиво высокие значения. Дальнейшее совершенствование законодательства о прокуратуре должно развиваться по пути не редукции надзорных полномочий, а их последовательного уточнения и содержательного усиления в тех областях, где нарушения прав граждан приобретают массовый и системный характер, будь то сфера трудовых, социальных, цифровых или экологических правоотношений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Прокурорский надзор: учебник для вузов / под ред. А.Я. Сухарева. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Норма, 2012. 480 с.
2. Винокуров Ю.Е. Прокурорский надзор: учебник. 15-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2020. 556 с.
3. Бессарабов В.Г., Кашаев К.А. Защита российской прокуратурой прав и свобод человека и гражданина. М.: Городец, 2007. 496 с.
4. Шалумов М.С. Прокурорский надзор за исполнением трудового законодательства // Трудовое право. 2019. № 5. С. 21–29

Karelina D.Yu.
master's degree student of 2nd year
Department of Constitutional and Municipal Law
Institute of Law
Volgograd State University
(Volgograd, Russia)

PROSECUTORIAL OVERSIGHT OF COMPLIANCE WITH CONSTITUTIONAL RIGHTS AND FREEDOMS IN RUSSIA

Abstract: *article is devoted to comprehensive study of place and functional significance of prosecutorial oversight as one of key institutional guarantees for ensuring constitutional rights and freedoms of individuals and citizens in Russia. Legal nature of this branch of supervisory activity, its substantive content, legally established limits of implementation, as well as scope of prosecutor powers enshrined in Constitution of Russia and Federal Law «On the Prosecutor's Office» are examined.*

Keywords: *prosecutorial oversight, constitutional rights, human freedoms, citizen rights protection, legality, prosecutor powers, Russian Prosecutor Office.*

УДК 34

Папст К.Д.
магистрант 2 курса
кафедра гражданского права
Сибирский юридический университет
(г. Омск, Россия)

РОЛЬ ГОСУДАРСТВА В ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЙ СФЕРЕ

Аннотация: *в статье рассмотрена роль государства как основополагающего института в жилищно-коммунальной сфере.*

Ключевые слова: *государство, нормативный правовой акт, жилищно-коммунальная сфера, жилищная услуга, коммунальная услуга, правовое регулирование.*

Правоотношения в сфере жилищно-коммунальных услуг представляют собой комплексную и многогранную систему урегулированных нормами права общественных связей, возникающих по поводу обеспечения жизнедеятельности жилищного фонда и потребления коммунальных ресурсов. Данные правоотношения образуют фундаментальный элемент взаимодействия между гражданами, хозяйствующими субъектами и публичной властью в повседневной жизни общества.

В настоящей статье хотелось бы обозначить роль государства в обеспечении функционирования жилищно-коммунальной сферы. Это прежде всего не просто создание правовых институтов власти и «написание законов», а целый комплекс мероприятий правового, экономического и организационного характера по созданию органов государственной власти (федерального, регионального уровней), органов местного самоуправления, а также подготовка, издание и своевременная актуализация нормативных правовых актов на всех уровнях власти, обеспечивающих устойчивое существование и развитие жилищно-коммунальной сферы.

Основные направления деятельности государства можно выделить следующие:

1. Единая государственная политика. Государство определяет стратегические цели: повысить качество и надёжность услуг, сделать их доступнее, модернизировать инфраструктуру, ликвидировать аварийное жильё, внедрять энергоэффективные технологии. Для этого разрабатываются стратегии развития отрасли, целевые программы.

2. Создание профильных институтов власти (министерств, ведомств, учреждений). В сфере жилищно-коммунального хозяйства функционирует целая система институтов федерального, регионального и местного уровней, они распределяют полномочия и решают различные задачи: от выработки общей политики до контроля за исполнением законодательства на местах.

Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России)**.** Его основные задачи в сфере ЖКХ вырабатывать и реализовывать государственную политику в сфере ЖКХ, разработка правил, норм и положений, утверждение типовых форм документов – например, разрешений на строительство или градостроительных планов), оказывать государственные слуги и управлять государственным имуществом в этой сфере, координировать работу государственных корпораций (например, Фонда содействия реформированию ЖКХ), разрабатывать федеральные целевые программы [4].

Федеральная антимонопольная служба (ФАС России). Ее основные задачи:

- контроль за соблюдением антимонопольного законодательства и законодательства о естественных монополиях. Служба следит, чтобы на рынке ЖКХ (электроснабжение, водоснабжение, водоотведение, теплоснабжение, обращение с твердыми коммунальными отходами, управление многоквартирными домами) не было злоупотреблений доминирующим положением,

- контроль за установлением, изменением и применением регулируемых государством цен, тарифов. ФАС России проверяет насколько обоснованы тарифы, соответствуют ли они утверждённым нормативам и методикам, не завышены ли отдельные статьи расходов. Если служба выявляет нарушения, она направляет региональным органам тарифного регулирования обязательные к исполнению предписания, чтобы те привели тарифные решения в соответствие законодательству [5].

Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления – реализуют переданные полномочия на региональном и муниципальном уровнях.

3. Нормативно-правовое регулирование. Государство разрабатывает и принимает законы и подзаконные акты, которые обязательны к применению на всей территории Российской Федерации.

Основополагающими нормативными актами является Конституция РФ – закладывает фундамент, закрепляет право граждан на жилище. Гражданский кодекс РФ (глава 18 регулирует права собственности и другие вещные права на жилые помещения). Профильным нормативным актом является Жилищный кодекс РФ. Он регулирует широкий круг вопросов жилых и нежилых помещений, прав и обязанностей собственников помещений, содержание и ремонт, управление многоквартирными домами (МКД), создание ТСЖ и ЖСК, предоставление коммунальных услуг, внесение платы за жилое помещение и коммунальные услуги.

Кроме того, необходимо отметить федеральные законы в сфере водоснабжения, теплоснабжения, электроэнергетики, о государственной информационной системе ЖКХ, правила оказания коммунальных услуг и др. На основе этих норм детализируются правила и требования: как содержать общее имущество в многоквартирном доме, как предоставлять коммунальные услуги, оплачивать их, как управлять домами, как проводить капитальный ремонт [2, 3].

Государство закрепляет обязательные нормы и регламенты: технические правила эксплуатации жилищного фонда, санитарные и пожарные требования, стандарты раскрытия информации, правила доступности жилья для инвалидов и иных категорий граждан.

Государство определяет правила тарифного регулирования на жилищные и коммунальные услуги, контролирует расходы предприятий и обеспечивает их финансирование. Целью экономического регулирования является достижение баланса между производителями и потребителями жилищно-коммунальных услуг, создание устойчивой и эффективной системы жилищно-коммунального хозяйства.

Важно отметить, что нормативная база не статична: законы и подзаконные акты регулярно обновляются в зависимости от современных реалий и потребности всей сферы ЖКХ.

4. Контроль и надзор. Чтобы нормы, требования и правила работали, государство реализует через уполномоченные органы власти контрольно-надзорные функции. К ним относятся государственные жилищные инспекции, органы тарифного регулирования, а также другие контролирующие органы (например, Роспотребнадзор проверяет соблюдение санитарных норм – качество воды, санитарное состояние жилых помещений).

Механизмы лицензирования деятельности по управлению МКД повышают прозрачность и качества услуг. Выданные лицензии служат гарантией соответствия управляющей организации нормативным требованиям и профессиональным стандартам. Выполнение лицензионных требований контролируется не только органами жилищного надзора, но и самими собственниками жилых помещений, которые имеют право инициировать проверку деятельности управляющих компаний.

5. Обеспечение охраны окружающей среды. Государство устанавливает нормы и требования в отношении использования коммунальных ресурсов, утилизации твердых коммунальных отходов и сокращения негативного влияния жилищно-коммунального хозяйства на окружающую среду. При строительстве жилых домов и МКД используются щадящие, экологически чистые материалы и передовые энергоэффективные технологии.

6. Финансовая и организационная поддержка. Государство использует инструменты для решения масштабных задач: выделяет субсидии и дотации на модернизацию коммунальной инфраструктуры в рамках реализации национальных проектов, переселение из аварийного жилья, капитальный ремонт, компенсация льготных тарифов ресурсоснабжающим организациям. Разрабатываются и реализуются программы и меры, направленные на обеспечение доступного жилья для определенных групп населения, таких как малоимущие семьи, инвалиды, ветераны и другие. Также государство может выступать заказчиком или координатором крупных инвестиционных проектов.

7. Защита прав участников отношений в сфере ЖКХ. Государство создаёт механизмы, обеспечивающие защиту гражданами своих прав как потребителей жилищно-коммунальных услуг, собственников жилья. Это включает и досудебные механизмы (обращения в надзорные органы), и судебную защиту.

8. Стимулирование развития самоорганизации граждан. Государство создает условия для развития ТСЖ, советов домов, других форм самоорганизации жителей, что позволяет эффективнее управлять жилищным фондом.

Подводя итоги настоящей статьи хотелось бы отметить, что сфера жилищно-коммунального хозяйства – это сложная, многоуровневая и взаимосвязанная система общественных отношений во главе которой стоит государство. И государству, как главному участнику указанных правоотношений отведена основная роль в обеспечении правового регулирования частного и публичного права, нацеленного, прежде всего, на поддержание и устойчивое развитие всей системы ЖКХ и благополучия человека.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Конституция Российской Федерации // Гарант: справ. правовая система
2. Гражданский кодекс Российской Федерации: часть вторая: федеральный закон от 26.01.1996 № 14-ФЗ // Гарант: справ. правовая система
3. Жилищный кодекс Российской Федерации: федеральный закон от 29.12.2004 № 188-ФЗ // Гарант: справ. правовая система
4. Постановление Правительства РФ от 18.11.2013 № 1038 «О Министерстве строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации»
5. Постановление Правительства РФ от 30.06.2004 № 331 «Об утверждении Положения о Федеральной антимонопольной службе»

Papst K.D.
master's degree student of 2nd year
Department of Civil Law
Siberian Law University
(Omsk, Russia)

ROLE OF STATE IN HOUSING UTILITIES SPHERE

Abstract: *article examines role of state as fundamental institution in housing utilities sphere.*

Keywords: *state, statutory legal act, housing utilities sphere, housing service, utility service, legal regulation.*

УДК 34

Стесевич А.С.

магистрант

Российская академия народного хозяйства и государственной службы

при Президенте РФ

(г. Москва, Россия)

МЕХАНИЗМЫ ДОГОВОРНОЙ ЗАЩИТЫ БАНКА В ЛИЗИНГОВЫХ ПРАВООТНОШЕНИЯХ

Аннотация: *в работе проведен системный анализ механизмов договорной защиты кредитной организации как лизингодателя в рамках обязательств финансовой аренды. Исследована трансформация права собственности на предмет лизинга из классического вещного института в инструмент акцессорного обеспечения исполнения денежных обязательств. На основе формально-юридического метода и обобщения актов высшей судебной инстанции выявлены критерии допустимости сальдирования встречных предоставлений. Особое внимание уделено ничтожным условиям договора, нарушающим баланс имущественных интересов сторон, а также специфике защиты прав лизингодателя в процедурах банкротства лизингополучателя. Сформулированы практические рекомендации по структурированию договорных условий, позволяющие минимизировать риски неосновательного обогащения и двойного взыскания задолженности.*

Ключевые слова: *выкупный лизинг, акцессорное обеспечение, право собственности, сальдирование обязательств, защита банка-лизингодателя, ничтожное условие, банкротство лизингополучателя, плата за финансирование.*

Лизинговая деятельность, будучи по своей экономической сути формой инвестирования в основные средства, в правовом поле Российской Федерации представляет собой сложный гибридный институт. Как отмечает В.В. Булгаков [13], дискуссия о правовой природе лизинга (является ли он разновидностью аренды или самостоятельным договорным типом) остается открытой, однако практика уже давно переросла теоретические споры.

Для банка, выступающего в роли лизингодателя (или финансирующего лизинговую компанию), ключевым вопросом является не столько правовая квалификация сделки, сколько эффективность механизмов возврата вложенного капитала и получения дохода.

Специфика защиты прав лизингодателя заключается в том, что классические способы обеспечения (залог, поручительство) здесь отходят на второй план, уступая место особой конструкции обеспечительной собственности. В соответствии с п. 2 Постановление Пленума Высшего Арбитражного Суда РФ от 14.03.2014 № 17 «Об отдельных вопросах, связанных с договором выкупного лизинга» [6] (далее – Постановление № 17), право собственности на предмет лизинга сохраняется за лизингодателем не как самоцель, а как способ обеспечения исполнения обязательств лизингополучателя. Именно эта правовая фикция – временное удержание титула – формирует основу механизма договорной защиты банка.

Краеугольным камнем защиты лизингодателя является правильное определение структуры лизинговых платежей. Позиция, изложенная в п. 1 Обзора судебной практики Верховного Суда РФ от 27 октября 2021 г. [8] (далее – Обзор), императивно устанавливает: платежи по договору выкупного лизинга не могут быть разделены на плату за пользование и выкупную стоимость. Это правило имеет принципиальное значение. Оно снимает с лизингодателя риск требований о возврате «неосновательного обогащения» в случае передачи прав по договору (перенайма).

В судебной практике нередки случаи, когда первоначальный лизингополучатель, передав свой «титул» новому лицу, пытался взыскать с лизингодателя часть уплаченных средств, квалифицируя ее как выкупную цену. Верховный Суд пресек подобные попытки, указав, что лизинговые платежи – это возврат финансирования и плата за него, а не поэтапная оплата товара [8]. Следовательно, у лизингополучателя, вышедшего из обязательства, отсутствует имущественное право требования к лизингодателю, что является мощнейшим механизмом защиты от реституционных притязаний.

Основной механизм расчета завершающей обязанности сторон при расторжении договора – сальдо встречных обязательств – закреплен в п. 3 Постановления Пленума ВАС РФ № 17 и детализирован в Обзоре 2021 года. Этот механизм является одновременно и защитой, и ограничением для банка. Суть его в том, чтобы не допустить неосновательного обогащения лизингодателя (п. 3.1 Постановления № 17). Однако в условиях конкретного спора этот инструмент, как показывает практика, работает в обе стороны.

Защита через разумный срок реализации. Пункты 17-20 Обзора формируют жесткие требования к лизингодателю по срокам и способам реализации изъятого предмета лизинга. Для банка-лизингодателя это означает, что промедление с продажей дорогостоящего актива (особенно при наличии спроса на вторичном рынке) может быть расценено как неразумное поведение, влекущее пересчет сальдо по отчету оценщика, а не по фактической цене продажи. И. Зуй отмечает, что продажа с открытых торгов создает презумпцию рыночности цены (п. 19 Обзора) [16], что является наиболее безопасным способом для лизингодателя, так как бремя оспаривания цены перекладывается на лизингополучателя.

Защита от двойного взыскания. Пункт 14 Обзора закрепляет правило, согласно которому при расчете сальдо исключаются суммы задолженности, уже взысканные по вступившему в законную силу судебному акту. Это защищает банк от ситуации «двойного получения», но одновременно усложняет стратегию судебной защиты, требуя от профессионального участника оборота тщательного планирования момента подачи иска.

Договорная защита банка не ограничивается только обеспечительным титулом. Значимую роль играет страхование. Пункт 30 Обзора устанавливает важное правило: если договор страхования защищает как лизингодателя, так и лизингополучателя, страховщик не вправе требовать в порядке суброгации возмещения от лизингополучателя. Банк, будучи страхователем, получает страховое возмещение, но если страхование осуществлялось в интересах обеих сторон, регресс к лизингополучателю невозможен.

Это парадоксальная, но логичная защита: банк не может переложить на клиента риски, которые он застраховал, включая клиента в число выгодоприобретателей.

Кроме того, п. 31 Обзора предоставляет лизингополучателю право приостановить платежи, если лизингодатель уклоняется от получения страхового возмещения. Для банка это стимул к активному взаимодействию со страховщиками, так как пассивность грозит потерей текущего денежного потока.

Наиболее интересным аспектом современной судебной политики является признание ничтожными отдельных условий договора, которые формально защищают банк, но по существу нарушают баланс интересов.

Пункт 26 Обзора содержит категоричный вывод: условие об уплате лизинговых платежей за весь срок договора при его досрочном расторжении противоречит существу законодательного регулирования. Банк, как профессиональный участник, не может получать вознаграждение за период, когда его деньги уже возвращены. Это, по сути, запрет на «легкие» договорные убытки («penalty clauses»). Взыскание будущих платежей признается ничтожным, так как ведет к неосновательному обогащению лизингодателя. Таким образом, защита банка ограничена размером фактического финансирования и платы за фактическое время пользования, а не договорной фикцией.

Условие об отказе от сальдо и приоритет неустойки. Пункт 28 Обзора признает ничтожным условие об отказе лизингополучателя от получения причитающегося ему сальдо, если таковое сложится. Это прямое применение ст. 10 ГК РФ (злоупотребление правом) и ст. 168 ГК РФ [3]. Аналогично, п. 27 признает ничтожным правило о преимущественном погашении неустойки перед основным долгом (вопреки ст. 319 ГК РФ). Следовательно, банк, навязывающий подобные условия как «стандартные» (типовые), рискует получить отказ в судебной защите. Стоит заметить, что это делает недопустимым для лизингодателя вариант защиты через взыскание задолженности отдельным иском, если впоследствии планируется расторжение договора и сальдирование.

В условиях банкротства лизингополучателя механизмы договорной защиты банка приобретают экстраординарный характер.

Пункт 33 Обзора однозначно относит требование об изъятии предмета лизинга к внереестровым (исковым) требованиям. Это означает, что банк-собственник может вернуть свой актив, минуя конкурсную массу и очередность реестра. Это принципиальное отличие лизинга от обычного залога, где вещь находится в конкурсной массе.

Пункт 34 Обзора является знаковым: уплата лизинговых платежей в предбанкротный период не является предпочтением (ст. 61.3 Закона о банкротстве [5]), если платежи совершались для выкупа актива, который впоследствии увеличит конкурсную массу. Суд предлагает оценивать экономическую оправданность выкупа. Иными словами, если лизингополучатель платил банку, чтобы сохранить оборудование для бизнеса (а не просто вывести деньги), эти платежи защищены от оспаривания. Банк получает защиту, если его деятельность не носила формальный характер зачисления платежей в обход кредиторов, а была частью реального инвестиционного цикла.

Пункт 38 Обзора акцентирует внимание на том, что при оспаривании сделки по перенайму (передаче прав и обязанностей) суд должен сопоставлять не стоимость имущества, а стоимость договорной позиции (активы и пассивы). Для банка это означает, что если передача прав была возмездной и цена определена рыночно, сделка устоит. В противном случае, если права переданы за символическую плату, банк может оказаться в ситуации, когда его контрагентом снова станет неплатежеспособное лицо, однако п. 38 допускает применение реституции, оставляя за банком право выбора контрагента (новый лизингополучатель не возвращает платежи, если он их уплатил, а становится стороной договора вместо должника, что может защитить банк от потери платежей).

Проведенный анализ позволяет утверждать, что механизмы договорной защиты банка в лизинговых правоотношениях претерпели в последние годы серьезную эволюцию. От простой конструкции «титул как залог» судебная практика перешла к сложной модели сальдирования, которая одновременно защищает банк от недобросовестных требований лизингополучателя (например, о возврате выкупной стоимости при перенайме), но и жестко ограничивает его в возможности злоупотребления процессуальными правами (ничтожность условий о двойной выгоде).

Основным выводом является признание того, что судебная защита банка сегодня строится не на формальном доминировании титула собственника, а на доказательной базе разумности и добросовестности его действий. Как замечает Д.Е. Кульчиков, российское законодательство, вслед за Конвенцией УНИДРУА [2], сохраняет более строгие подходы к ответственности лизингодателя, чем международный стандарт, что требует от банков повышенной осмотрительности при структурировании сделок и выборе продавцов [14].

В условиях банкротства лизингополучателя банк защищен от включения предмета лизинга в конкурсную массу, однако его право на получение страхового возмещения и на судьбу уплаченных до банкротства платежей теперь зависит от оценки его действий как добросовестных и экономически оправданных. Доктрина «ubi periculum, ibi est lucrum collocatur» (где риск, там и выгода), закрепленная в п. 21 Обзора, стала не просто философской максимой, а практическим руководством для судов при расчете сальдо: выгода от удорожания предмета лизинга причитается лизингополучателю, а не банку, что заставляет последнего смотреть на актив не как на способ извлечения спекулятивной прибыли, а как на чистое обеспечение.

Таким образом, современный механизм договорной защиты банка в лизинге – это динамический баланс, где жесткость обеспечительной конструкции (собственность) сочетается с гибкостью сальдирования, а защита от реестровых кредиторов в банкротстве контрится требованием доказать экономическую разумность своих действий.

Будущее развитие института, как полагает В.В. Булгаков [13], лежит в плоскости выделения лизинга в отдельный договорный тип и устранения юридико-технических коллизий в Федеральном законе № 164-ФЗ [4], что позволит унифицировать практику и снизить риски банковского участия в этих правоотношениях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) // Собрание законодательства РФ. 2014. № 31. Ст. 4398
2. Конвенция УНИДРУА о международном финансовом лизинге (заключена 28.05.1988 в г. Оттаве) // Собрание законодательства РФ. 1998. № 7. Ст. 787
3. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 26.01.1996 № 14-ФЗ (ред. от 24.06.2025, с изм. от 09.06.2026) // Собрание законодательства РФ. 1996. № 5. Ст. 410, 2018. № 1 (часть I). Ст. 26
4. Федеральный закон от 29.10.1998 № 164-ФЗ (ред. от 28.04.2023) «О финансовой аренде (лизинге)» // Собрание законодательства РФ. 1998. № 44. Ст. 5394, 2023. № 18. Ст. 3221
5. Федеральный закон от 26.10.2002 № 127-ФЗ (ред. от 10.06.2026) «О несостоятельности (банкротстве)» // Собрание законодательства РФ. 2002. № 43. Ст. 4190, 2023. № 18. Ст. 3222
6. Постановление Пленума Высшего Арбитражного Суда РФ от 14.03.2014 № 17 «Об отдельных вопросах, связанных с договором выкупного лизинга» // Вестник ВАС РФ. 2014. № 5
7. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 21.12.2017 № 54 «О некоторых вопросах применения положений главы 24 Гражданского кодекса Российской Федерации о перемене лиц в обязательстве на основании сделки» // Российская газета. 2017. 29 дек

8. Обзор судебной практики по спорам, связанным с договором финансовой аренды (лизинга) (утв. Президиумом Верховного Суда РФ 27.10.2021) // Бюллетень Верховного Суда РФ. 2022. № 3

9. Определение Судебной коллегии по экономическим спорам Верховного Суда РФ от 17.11.2015 № 36-КГ15-19 // СПС «КонсультантПлюс»

10. Определение Судебной коллегии по экономическим спорам Верховного Суда РФ от 02.05.2017 № 305-ЭС16-20304 по делу № А40-188536/2015 // СПС «КонсультантПлюс»

11. Определение Судебной коллегии по экономическим спорам Верховного Суда РФ от 25.07.2018 № 305-КГ17-23457 по делу № А40-56800/2017 // СПС «КонсультантПлюс»

12. Постановление Президиума Высшего Арбитражного Суда РФ от 23.04.2013 № 16573/12 по делу № А57-2805/2011 // Вестник ВАС РФ. 2013. № 9

13. Булгаков В.В., Булгакова Д.В. Правовые аспекты договора лизинга и особенности лизинговых правоотношений в современной России // Актуальные проблемы государства и права. 2023. Т. 7. № 2. С. 238-248

14. Кульчиков Д.Е. Особенности правового регулирования финансовой аренды в Российской Федерации // LAW. 2020. С. 25-29

15. Сарибекян В.Л., Пенчукова Т.А. Особенности нормативного регулирования лизинговых услуг в России // Российский экономический интернет-журнал. 2013. № 3. С. 1-12

16. Зуй И. Лизинговые споры: важные выводы за последние годы. URL: https://www.advgazeta.ru/ag-expert/advices/lizingovye-spory-vazhnye-vyvody-za-poslednie-gody (дата обращения: 18.08.2026)

Stesevich A.S.
master's degree student
Russian Academy of National Economy and Public Administration
(Moscow, Russia)

BANK CONTRACTUAL PROTECTION MECHANISMS IN LEASING LEGAL RELATIONS

Abstract: *this study provides a systematic analysis of contractual protection mechanisms for a credit institution acting as lessor within finance lease obligations. The transformation of ownership right to leased asset from a classical in rem institution into an accessory security instrument for performance of monetary obligations is examined. Based on formal legal method and generalization of acts of highest judicial instance, criteria for admissibility of netting of counter performances are identified. Special attention is paid to void contract clauses that violate balance of property interests of parties, as well as to specifics of protecting lessor rights in bankruptcy proceedings of lessee. Practical recommendations are formulated for structuring contractual terms that make it possible to minimize risks of unjust enrichment and double debt recovery.*

Keywords: *buyout leasing, accessory security, ownership right, obligation netting, bank lessor protection, void clause, lessee bankruptcy, financing fee.*

УДК 37

Андросова Е.О.

студент 2 курса

Московский педагогический государственный университет

(г. Москва, Россия)

ОСОБЕННОСТИ ЛЕКСИКО-ГРАММАТИЧЕСКОГО СТРОЯ РЕЧИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С УМСТВЕННОЙ ОТСТАЛОСТЬЮ

Аннотация: *в статье рассматриваются теоретические основы формирования лексико-грамматического строя речи у младших школьников с умственной отсталостью. Проведен анализ психолого-педагогической литературы, раскрывающий специфику речевого развития данной категории детей. Выявлены характерные нарушения морфологических и синтаксических структур, проявляющиеся в устойчивых аграмматизмах. Обоснована необходимость комплексного подхода к коррекции речевых нарушений с учетом когнитивных особенностей детей с интеллектуальной недостаточностью.*

Ключевые слова: *умственная отсталость, младший школьник, лексико-грамматический строй речи, аграмматизм, коррекционная педагогика, речевое развитие.*

Лексико-грамматический строй речи представляет собой сложную систему языковых единиц, обеспечивающих смысловую, коммуникативную и когнитивную функции речи. Он включает в себя лексику (словарный запас, семантику слов) и грамматику (морфологию и синтаксис). Формирование лексико-грамматической стороны речи играет ключевую роль в речевом и когнитивном развитии ребенка, что обусловливает актуальность его изучения в психологии, педагогике и лингвистике [1, с. 57].

С точки зрения психологии, речь является средством познания и коммуникации, тесно связанным с развитием высших психических функций. Л. С. Выготский подчеркивал, что речь ребенка развивается в процессе его взаимодействия с окружающей средой и проходит несколько этапов формирования. Согласно его концепции, овладение языком невозможно без активного взаимодействия со взрослыми и сверстниками, что делает обучение речи социально детерминированным процессом [1, с. 145].

Важную роль в усвоении лексико-грамматических структур играет механизм «зоны ближайшего развития», предполагающий, что ребенок осваивает новые речевые формы сначала с опорой на взрослого, а затем использует их самостоятельно.

Лексико-грамматический строй речи изучается и в лингвистике, и в психолингвистике. Классические исследования А. Н. Гвоздева показали, что усвоение грамматических категорий идет поэтапно и носит закономерный характер [4, с. 87]. Дети сначала овладевают простыми грамматическими категориями: падежами, числом существительных, временами глаголов. Затем они переходят к более сложным синтаксическим конструкциям, таким как сложносочиненные и сложноподчиненные предложения. Исследования С. Н. Цейтлин подтвердили, что развитие грамматического строя происходит на основе постоянного языкового опыта ребенка. Дети активно экспериментируют с грамматическими формами, что проявляется в характерных ошибках, связанных с морфологией и синтаксисом [1, с. 102].

С точки зрения педагогики, освоение лексико-грамматических структур речи прежде всего происходит в процессе образовательной деятельности. В. В. Давыдов рассматривал процесс усвоения языковых норм в контексте формирования теоретического мышления, отмечая, что осознанное владение грамматическими конструкциями требует специального обучения [3, с. 59]. Он выделял два уровня усвоения грамматики: эмпирический, т.е. интуитивное усвоение на основе практики и теоретический - осознанное понимание языковых закономерностей.

По мере включения ребенка в учебную деятельность происходит переход к теоретическому уровню, что предполагает осознание языковых норм, анализ речевых конструкций и их применение в новых речевых ситуациях.

Лексико-грамматический строй речи у детей с умственной отсталостью формируется с выраженными отклонениями. По данным исследований Р. Е. Левиной, Р. И. Лалаевой и Т. Б. Филичевой с Г. В. Чиркиной, у детей данной категории устойчиво проявляются аграмматизмы, выражающиеся в нарушениях морфологических форм и искажении синтаксической структуры высказываний [5, с. 12]. Ограниченный словарный запас оказывает влияние на формирование грамматических структур: отмечается преобладание пассивного словаря над активным, трудности в актуализации слов и недостаточное усвоение глаголов и прилагательных [5, с. 221].

На морфологическом уровне дети сталкиваются с трудностями в усвоении падежных окончаний, образовании множественного числа существительных, спряжении глаголов и согласовании слов. Исследования показывают, что дети данной категории не усваивают падежные окончания существительных, часто используют один вариант окончания вместо нескольких. Также допускаются грубые ошибки при образовании множественного числа: «домы», «стулы», «деревы» вместо «дома», «стулья», «деревья» [6, с. 175]. Дети с умственной отсталостью демонстрируют несформированность морфологической категории рода, что приводит к частым ошибкам согласования (например, «мой мама», «красивый платье») [6, с. 214].

На синтаксическом уровне дети с умственной отсталостью испытывают затруднения в построении сложных синтаксических конструкций. Такие дети предпочитают использовать простые, нераспространенные конструкции, допускают пропуски главных членов предложения, склонны к упрощению синтаксической структуры за счет интонации или простого перечисления событий.

Они испытывают трудности в использовании сложноподчиненных и сложносочиненных предложений, а также ошибочно употребляют предлоги, союзы и связующие слова (например, «пришел со школы», «сел из стул») [6, с. 219].

Таким образом, особенности лексико-грамматического строя речи у младших школьников с умственной отсталостью проявляются в ограниченном словарном запасе, трудностях в словоизменении и словообразовании, а также в значительных ошибках при построении синтаксических конструкций. Это приводит к устойчивым аграмматизмам. Нарушения предикативных структур затрудняют формирование связной речи и письменного высказывания. Коррекционная работа, направленная на развитие грамматических навыков у данной категории детей, должна учитывать специфику их речевого недоразвития и включать систематическую работу по развитию морфологического и синтаксического анализа, формированию связной речи, обучению правилам словоизменения и словообразования. Это позволит повысить уровень языковой компетентности и будет способствовать социальной адаптации детей с интеллектуальными нарушениями.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Выготский Л.С. Психология развития ребёнка. М.: Педагогика, 1983. 256 с.
2. Давыдов В.В. Проблемы развивающего обучения. М.: Педагогика, 1986. 240 с.
3. Гвоздев А.Н. Лингвистические исследования усвоения грамматических категорий детьми. М.: Наука, 1961. 224 с.
4. Лалаева Р.И. Нарушения речи и их коррекция у детей с задержкой психического развития. М.: Просвещение, 2003. 256 с.
5. Левина Р.Е. Методика диагностики морфологического развития детей с умственной отсталостью. СПб.: РГПУ им. А.И. Герцена, 1985. 160 с.

6. Филичева Т.Б., Чиркина Г.В. Методики оценки лексико-грамматической компетенции младших школьников. М.: Просвещение, 2000. 312 с.

Androsova E.O.
student of 2nd year
Moscow Pedagogical State University
(Moscow, Russia)

FEATURES OF LEXICOGRAMMATICAL SPEECH STRUCTURE IN PRIMARY SCHOOL KIDS WITH INTELLECTUAL DISABILITY

Abstract: *this article examines theoretical foundations for formation of lexicogrammatical speech structure in primary school kids with intellectual disability. An analysis of psychological pedagogical literature is conducted, revealing speech development specifics in this category of children. Typical impairments of morphological syntactic structures are identified, manifested in persistent agrammatisms. Need for comprehensive approach to speech disorder correction is substantiated with consideration of cognitive characteristics of children with intellectual disability.*

Keywords: *intellectual disability, primary school child, lexicogrammatical speech structure, agrammatism, corrective pedagogy, speech development.*

УДК 37

Берикболова А.Н.

Казахская национальная академия искусств им. Темирбека Жургенова

(г. Алматы, Казахстан)

АНАЛИЗ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДОЦЕНТА Т.В. ТЕРЕХОВОЙ В ДИСКУРСЕ ТЕХНИЧЕСКИХ И ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ПРОБЛЕМ ДИСЦИПЛИНЫ СПОРТИВНОГО БАЛЬНОГО ТАНЦА

Аннотация: *в статье рассматриваются методологические и педагогические основания авторской методики преподавания доцента Т.В. Тереховой в дисциплине «Спортивный бальный танец». На основе анализа учебно-методических комплексов, программ и научных публикаций Т.В. Тереховой выявлены особенности её педагогического подхода, основанного на сочетании теоретической и практической направленности обучения, а также на интеграции междисциплинарных знаний из областей биомеханики, анатомии, физиологии и психологии. Подчёркивается роль активных и интерактивных методов, а также проблемно-поисковых технологий, формирующих у студентов навыки самостоятельной работы и творческого осмысления учебного материала. Особое внимание уделено реализации компетентностного и личностно-ориентированного подходов, направленных на развитие профессиональных компетенций будущих педагогов-хореографов. Отмечено, что методика Т.В. Тереховой отличается системностью, структурной чёткостью и ориентацией на всестороннее развитие личности обучающегося. Проведённый анализ позволил определить педагогические принципы и дидактические методы, лежащие в основе эффективной подготовки специалистов по направлению «Педагогика спортивного бального танца». Результаты исследования демонстрируют значимость вклада Т.В. Тереховой в развитие отечественного хореографического образования и совершенствование профессионально-методической базы преподавания дисциплин спортивного бального танца в Казахстане.*

Ключевые слова: *Татьяна Терехова, методика преподавания, спортивный бальный танец, педагогика хореографии, компетентностный подход, личностно-ориентированное обучение, профессиональная компетенция, междисциплинарная интеграция, активный метод, биомеханика в хореографии.*

Татьяна Викторовна Терехова – яркий педагог-хореограф, вместе с В. В. Евсеевой она закладывала основы специальной дисциплины спортивного бального танца на факультете Хореографии КазНАИ им. Т. К. Жургенова, и была разработчиком Типовых программ по дисциплинам «Теория и методика преподавания латиноамериканского танца», «Композиция спортивно-бального танца», «Теория и методика преподавания современного бального танца», «Методические основы преподавания латиноамериканских танцев».

Доцент Т.В. Терехова – автор многих научно-методических статей, учебно-методических пособий, среди которых следует отметить: «Возникновение и развитие спортивных танцев в Казахстане», «Формирование профессиональных компетенций в условиях кредитной технологии», «Проблемы хореографического образования», «Значение игровых моментов на уроках бального танца с детьми 5-6 летнего возраста». Свою научную деятельность она успешно совмещала с педагогической деятельностью, в числе ее студентов: С. Маливанова, М. Асанова (Алдабергенова), А. Исалиев, Н. Меньшикова, Р. Кензикеев, Е. Моисеев и многие другие.

В научных изданиях и периодике нет биографических сведений о жизненном и творческом пути Т.В. Тереховой. Для формирования концепта ее личности биографические данные необходимы. Поэтому автор опиралась на личные беседы и опыта обучения у Татьяной Викторовны.

Т.В. Терехова родилась в городе Караганда в 1957 году, в семье, никак не связанной со сферой хореографического искусства. Мама Татьяны Викторовны работала инженером-технологом в исследовательской лаборатории, отец всю жизнь посвятил работе водителя рейсового автобуса. В 1974 году Т.В. Терехова поступила в Политехнический институт, который окончила в 1980 году, получив квалификацию «инженер-обогатитель», и сразу начала профессиональную деятельность по полученной специальности [4].

Помимо учебы, еще на первом курсе института Т.В. Терехова заинтересовалась танцевальным искусством и начала заниматься в Доме культуры Горняков города Караганды у Валерия Валентиновича Анцышкина, являвшегося одним из первых в Республике и первым в Карагандинской области преподавателем конкурсного бального танца. Его воздействие оказалось существенным как на формирование её личности, так и на развитие творческого потенциала. Т.В. Терехова очень трепетно отзывалась о своем учителе: «его никто не превзошел в Казахстане как тренера. Потому наш коллектив считался одним из самых сильных в Среднеазиатском регионе. В. В. Анцышкин был очень строгим тренером, но зато его методика приносила результаты» [5, с. 37].

Упорство, настойчивость и усердие позволили Т. Тереховой к окончанию института получить класс «В» (кандидат Мастера спорта) в спортивных бальных танцах, который был присвоен ей по результатам конкурсной деятельности танцевального направления.

В 2001 году Т.В. Терехова с семьей переехала в город Алматы, где в 2002 году начала преподавательскую деятельность в Казахской национальной академии искусств имени Т. К. Жургенова на факультете «Хореография» в качестве преподавателя сформированной новой специализации «Педагогика спортивного бального танца». По этой дисциплине уже работала Валентина Васильевна Евсеева и им вместе предстояла детальная разработка рабочих учебных планов и модульных образовательных программ.

Изначально в основе их учебной программы лежала общая «Теория и методика преподавания спортивного бального танца», которая совмещала латиноамериканский и стандартный танец. Каждый педагог работал по этой программе, составленной на основе государственных стандартов, но рабочие учебные планы они составляли дифференцированно. Однако, такая дифференциация была подвергнута критике со стороны кафедры о недопущении смешения теоретико-методических основ латиноамериканского и стандартного танца.

И потому вскоре Программа была разделена на два отдельных направления. И каждый педагог вел свою отдельную дисциплину: В. В. Евсеева – стандартный танец, Т.В. Терехова – латиноамериканский танец. На наш взгляд, такое разделение было продуктивным.

Начав преподавать в КазНАИ им. Т. К. Жургенова, Т.В. Терехова поняла, что практика существенно отличается от теории, и быть опытным танцором еще не означает быть успешным преподавателем. Поэтому уже в 2005 году она получила второе высшее образование «Педагога хореографа» в КазГосЖенПИ, что позволило ей профессионально изучить специфику преподавательской деятельности. И с этих позиций она поняла актуальность своей будущей научно-методической работы.

Многие исследователи придерживаются позиции, что педагог-хореограф должен гармонично совмещать теоретическую подготовленность, техническую оснащенность и практический опыт [7], [8]. Этой позиции придерживалась Т. Терехова, и мы разделяем ее убеждения. Научные работы Т.В. Тереховой, раскрывающие необходимые компетенции педагогов-хореографов, позволяют сформировать представление о том, что педагог должен найти равновесие, правильный баланс между теорией и практикой, так как именно это ведёт к повышению качества образовательного процесса.

Методика преподавания танцевальной дисциплины заключается в последовательном проведении определенных видов познавательной деятельности, результатами которой является не только приобретение теоретических знаний, но и развитие навыков организации и проведения учебного процесса [2].

Т.В. Терехова в своих научных работах акцентирует внимание, что танец – это не просто действие, это выражение определенной эмоции при помощи особого телесно-пластического языка. Такая многоаспектность предмета исследования определяет необходимость предварительного целеполагания при разработке методики преподавания спортивного бального танца.

Таким образом, комплекс методов и приемов обучения зависит от социально-демографических характеристик обучающихся, степени их подготовленности и целевых установок программы.

Несмотря на то, что выбор методов и приемов обусловлен индивидуальным выбором педагога, но в целом на занятиях Татьяны Викторовны прослеживаются четыре обще дидактических метода обучения:

− словесные методы,

− практические методы,

− проблемно-поисковые методы,

− метод самостоятельной работы или импровизации.

Одним из наиболее важных вопросов образования в целом и танцевального образования в частности является оценка. Большинство исследователей подчеркивают, что очень важно применять соответствующие методы и стратегии оценки для улучшения развития учащихся, так называемую стратегию оценки для обучения [1].

УМКД должны включать также промежуточные задачи, подразумевающие оценку знаний, умений, навыков, компетенций, исполнительского мастерства будущих педагогов. По мнению Т. А. Скуратова, регулярный контроль качества в процессе образования формирует у студентов способность ставить сверхзадачи для самих себя, подвергать себя самоанализу. Данные факторы плодотворно влияют на понимание и осмысление студентами важности баланса между умственным, физическим и духовным развитием [1]. Можно сделать вывод, что в данном вопросе позиция Т.В. Тереховой и Т. А. Скуратова полностью совпадают.

Учебно-методический комплекс дисциплины «Теория и методика преподавания латиноамериканских танцев», разработанный Т.В. Тереховой, включает научно-методические подходы, а также лекционные материалы.

В ходе наблюдения за образовательным процессом ведущего педагога Т.В. Тереховой были установлены три ключевых метода работы со студентами:

1. Активный.

2. Интерактивный.

3. Метод организации [6].

Татьяна Викторовна Терехова выстраивает программу обучения и подготовки на основе активной методики. Сущность данной методики заключается в позиционировании педагога и студента как равных партнеров в процессе обучения.

Структура урока Т.В. Тереховой включает: разминку, тренаж, изучение фигур, составление стандартных, учебных и конкурсных композиции. Кроме того, в рамках каждого раздела определяются задачи и содержание, а также форма одежды и специфика музыкального оформления. В целом, занятия Т. Тереховой включает разнообразный характер в отношении их содержания, но при этом бывают четко ориентированными на поставленную цель и задачу.

Одним из инновационных методов в современной педагогической деятельности является использование современных видеотехнологий для трансляции обучающих материалов. Так, Т.В. Терехова активно создает, распространяет и применяет видеозаписи с мастер-классами, показательными выступлениями, семинарами.

Однако, важно понимать, что любой общепринятый и распространённый метод обучения в ходе использования педагогом приобретает специфику его личности, качеств, способностей. К отличительной особенности методики преподавания Т.В. Тереховой по дисциплине спортивного бального танца, относится всеобъемлющий характер теоретико-методических занятий, не ограниченный определенными подходами, элементами, пространством и т.п.

На примере педагогики Т.В. Тереховой ее студенты убеждаются в том, что педагог должен обладать не только знаниями в области педагогики и психологии, но и регулярно развивать и совершенствовать применяемые методики и технологии для поддержания стабильной групповой динамики.

Анализ научных публикаций, учебно-методических комплексов дисциплин, учебных планов и программ Татьяны Викторовны Тереховой позволил установить уникальный подход ведущего педагога к подготовке студентов-хореографов по специализации «Педагогика спортивного бального танца». Из личного студенческого опыта, автор диссертации может сказать, что Татьяна Викторовна в своей педагогической деятельности концентрирует внимание на всестороннем развитии студентов, оперируя методом междисциплинарного обучения (классический танец, народно-сценический, актерское мастерство, историко-бытовой танец). Для нее было важен метод дифференциального преподавания дисциплины для различных возрастных групп, с привлечением требовании возрастной психологии, учетом индивидуальных качеств и задатков, природных данных, навыков и опыта.

Стоит отметить, что Т.В. Терехова в своих научных работах акцентирует внимание на междисциплинарное ориентирование педагога-хореографа методом включения в учебную программу смежных дисциплин. Следовательно, можно утверждать, что идеи и инновации Н. Фореггера и В. Мейрхольда коррелируют с установками Т.В. Тереховой.

Так советские театральные режиссеры Николай фон Фореггер и Всеволод Мейерхольд в целях воспитания акробатической натренированности актеров театра использовали упражнения биомеханики: прыжки, падения, сложные позы, требующие сохранения равновесия и т.д.

Как отмечал В. Мейерхольд, биомеханический комплекс упражнений способствует развитию физических возможностей артистов, тренирует их ловкость, выносливость, пластическую выразительность. Так как главный выразительный инструмент танцора – это тело, то необходимость курса биомеханики в образовательной программе педагога-хореографа обусловлена тем, что, благодаря развитию тела, танцор может моментально воспроизвести продемонстрированные хореографические элементы (задания педагога).

Н. Фореггер также включал в программу подготовки артистов театра элементы, направленные на развитие силы, ловкости и пластичности. Физическая подготовка артистов носила название «тафизтренаж», что расшифровывается как танцевально-физическая тренировка. «Эксцентрический танец стал ярчайшей стилевой приметой режиссерского почерка Н. Фореггера. Он считал, что танец лучше всего передает динамизм новой эпохи, служит показателем ее творческого потенциала» [9, с. 117].

Зарубежные исследователи отмечают, что хореографы должны также изучать в образовательных учреждениях основы анатомии, физиологии и биомеханики, а в дальнейшем учитывать положения упомянутых дисциплин при формировании собственных методик [3]. Это требование обусловлено тем, что педагог-хореограф работает непосредственно с человеческим телом, которое в ограниченных временных условиях имеет пиковые характеристики и пределы возможностей. Т. Терехова придерживалась этого требования в своих методических работах, что можно подтвердить свидетельством автора данного диссертационного исследования.

Потому что автор данной статьи, обучаясь у Т.В. Тереховой, в 2020 году под ее руководством написала выпускную квалификационную работу о формировании техники функционирования стопы у начинающих исполнителей спортивного бального танца. Описывая роль физиологического строения стопы в формировании техники в бальных танцах, обращается к анатомии и физиологии человека. Изучая медицинские источники и находя связь с хореографией, А. Берикболова под руководством Т.В. Тереховой разработала методические рекомендации для выработки техники работы стопы у начинающих исполнителей спортивного бального танца, разделив их на две группы: для латиноамериканской программы и европейской программы.

Приводя в пример опыт ведущих специалистов спортивного бального танца и хореографического искусства, а также свой личный опыт как исполнителя и навыки педагогической практики, А. Берикболова дает комментарии и рекомендации для начинающих педагогов по улучшению качества исполнения и технику работы стопы у начинающих исполнителей спортивного бального танца. По материалам дипломной работы были опубликованы две статьи: «Роль физиологического строения стопы в формировании техники исполнения в спортивных бальных танцах», «Методические рекомендации для выработки техники работы стопы у начинающих исполнителей спортивного бального танца».

Таким образом, Т. Терехова отмечает роль знаний биомеханики, анатомии и физиологии человека, в становлении хореографа как компетентного педагога. И изучение их как требование к образованию обусловлено тем, что педагог-хореограф работает непосредственно с человеческим телом, которое в ограниченных временных условиях имеет пиковые характеристики и пределы возможностей, а также резервы развития заложенного потенциала.

Известно, что многие специалисты в области хореографического искусства разделяют педагогов-теоретиков и педагогов-практиков [1], [4], [7]. В свою очередь, Т.В. Терехова в своих научных трудах отмечает важность практического танцевального опыта педагога. Опыт педагога позволит не только эффективнее доносить информацию до обучающихся, но и объективнее оценивать исполнительское мастерство, его отдельные качества и характеристики. Скорость реакции педагога и его интуиция во многом обусловлены знанием мышечных ощущений на собственном опыте.

Однако, действительно, многие студенты уделяют большее внимание развитию двигательных способностей при помощи растяжки, развития гибкости, выворотности, выносливости, силы мышц и т.п. Тем не менее, всестороннее физическое развитие не гарантирует эффективное практическое использование их педагогических умений.

Поэтому Т.В. Терехова как главными задачами образовательного процесса выделяет следующее:

− изучение и усваивание теоретико-методического материала,

− анализ теоретико-методического материала через призму традиций и современности,

− апробация сформированного алгоритма,

− выстраивание собственного алгоритма действий,

− внесение корректировок по результатам апробации,

− практическое применение разработанных методик.

Реферирование научных публикаций Т.В. Тереховой («проблемы хореографического образования») позволило прийти к выводу, что автор, в первую очередь, отмечает необходимость внедрения и развития компетентностного подхода в практику подготовки будущих педагогов-хореографов.

Стоит также отметить, что для развития компетенций современному педагогу хореографу необходимо принимать участие в семинарах, мастер-классах, по возможности в различных по масштабу танцевально-культурных мероприятиях.

Нами изучены базовые компетенции педагога, выработанные Т.В. Тереховой, а также компетенции, которые необходимы специалисту для ведения преподавательской деятельности.

Т.В. Терехова выделяет специфические компетенции, присущие педагогу-хореографу:

− навык выстраивания хореографии танцев, построения конкурсных композиций,

− понимание организационных и структурных аспектов конкурсной деятельности,

− способность проецировать теоретико-методологические основы классического танца на другие хореографические направления,

– знание теории классического танца, истории возникновения и пути развития бального танца на современном этапе,

– опыт проведения хореографического тренажа,

– умение анализировать музыкальную основу изучаемых танцев, осуществляя грамотную компоновку движений танцев,

– умение объяснять методически приемы изучения движений танцев,

– знание методических основ преподавания, в том числе научных законов традиционных методов подготовки исполнителей в соответствии с программой обучения,

– знание исполнительской техники и методики изучения танцевальных фигур и соединений с ними для подготовки учебных и соревновательных композиций,

– умение практически применять методику построения и проведения занятий с учетом возрастных особенностей и уровня подготовки,

– владение навыками грамотного показа в объеме изучаемой программы,

– знание критериев оценки при анализе результатов подготовки танцоров,

– умение организовывать учебный процесс, развивая у артистов потребность в творческом отношении к обучению и саморазвитию.

Проблематикой компетенций педагогов-хореографов занимались российские исследователи Л. В. Пигалова и В. И. Тарасенко [5]. Представляется интересным привести их взгляды. В качестве ключевого подхода в образовании педагогов-хореографов авторы определяют личностноориентированный подход. В соответствии с данным подходом подготовка предполагает отношение к будущему педагогу спортивного бального танца как к уникальной творческой личности. Авторы отмечают существенную роль в самоопределении, самореализации студентов благоприятной атмосферы, которая создается непосредственно педагогом на занятиях. Стоит согласиться с подходом авторов, как уже отмечалось, бихевиористский подход в подготовке педагогов-хореографов и практической хореографической деятельности практически изжил себя.

Педагогическая сфера требует внедрения новых методов и подходов к преподаванию, соответствующих, в том числе, изменившемся взглядам в обществе на человека, как на индивидуальность и личность. Несмотря на спортивную направленность бальных танцев, выстраивание номера требует от хореографа-постановщика наличия чувства прекрасного, своего собственного видения как должна раскрываться та или иная музыкальная композиция, знаний и понимания основ драматургии, а также способность их отражения в танце. Все эти аспекты, так или иначе, отражают искусство, которое рождается в процессе творческой созидательной деятельности. Именно поэтому Т.В. Терехова в своей педагогической деятельности особое внимание уделяет творческим началам личности будущего педагога по спортивным бальным танцам.

Ее личностно-ориентированный подход реализуется при помощи следующих составляющих:

− объективная,

− организационная,

− стимулирующая и мотивационная,

− операциональная и деятельностная,

− контролирующая и регулирующая,

− рефлексивная [5].

С нашей точки зрения, систематическое педагогическое планирование позволит интегрировать перечисленные элементы в образовательные процессы. Методика преподавания спортивного бального танца в соответствии с положениями, изложенными в научных публикациях Л. В. Пигаловой и В. И. Тарасенко, должна подразумевать отбор содержания образования, приемов, инструментов и методов обучения таким образом, чтобы будущий педагог мог творчески подходить к предметному материалу, его виду и форме.

Как отмечает Татьяна Викторовна, важно для обучения применять методики, соответствующие текущему уровню подготовки (теоретической и практической) педагогов-хореографов. Так, Евгений Сергеевич Моисеев – ученик Т.В. Тереховой, являющийся старшим преподавателем в Казахской национальной академии хореографии, вспоминает: «Благодаря нашим педагогам В. В. Евсеевой и Т.В. Тереховой мы научились очень хорошо владеть теорией, методикой, совмещать это на практике, и составлять композиции. Татьяна Викторовна Терехова поражала меня своими теоретическими знаниями, она все четко и структурировано объясняла ту или иную фигуру. Мне очень нравилось, что Татьяна Викторовна дала нам разбитие общего списка фигур на уровни сложности. Это очень помогает педагогу в знании – в какой период времени нужно дать ту или иную фигуру» [10].

Таким образом, ключевая цель Татьяны Викторовны в педагогическом процессе – это воспитание студентов в качестве компетентных педагогов, которые внесут свой вклад в развитие спортивного танца в стране, сплотят разрозненность танцевального мира и продолжат выводить танцевальную культуру страны на мировой уровень.

Выводы.

Итак, при изучении творческой личности Т.В. Тереховой мы остановились на значимых фактах ее биографии, влиянии В. В. Анцышкина, сформировавшего ее как специалиста в области спортивного бального танца, но наибольший интерес для нас представила ее двадцатилетняя деятельность на кафедре «Педагогики хореографии» КазНАИ им. Т. К. Жургенова.

Анализ методик преподавания ведущего педагога Т.В. Тереховой в дискурсе технических и художественных проблем дисциплины спортивного бального танца позволил прийти автору исследования к ряду выводов:

– Татьяна Викторовна Терехова – яркий педагог-хореограф, вместе с В. В. Евсеевой она закладывала основы специальной дисциплины спортивного бального танца на факультете хореографии КазНАИ им. Т. К. Жургенова.

– Доцент Т.В. Терехова – была разработчиком Типовых программ по дисциплинам «Теория и методика преподавания латиноамериканского танца», «Композиция спортивно-бального танца», «Теория и методика преподавания современного бального танца», «Методические основы преподавания латиноамериканских танцев». Она автор многих научно-методических статей, учебно-методических пособий, среди которых следует отметить: «Возникновение и развитие спортивных танцев в Казахстане», «Формирование профессиональных компетенций в условиях кредитной технологии», «Проблемы хореографического образования», «Значение игровых моментов на уроках бального танца с детьми 5-6 летнего возраста». Свою научную деятельность она успешно совмещала с педагогической деятельностью, в числе ее студентов: С. Маливанова, М. Асанова (Алдабергенова), А. Исалиев, Н. Меньшикова, Р. Кензикеев, Е. Моисеев и многие другие,

– Заслуги Т.В. Тереховой в педагогической, научно-методической, воспитательной работе были подостоинству оценены в КазНАИ им. Т. К. Жургенова.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Скуратов Т.А. Теоретико-методологические основы подготовки будущих специалистов спортивных бальных танцев в вузе // Вестник Московского государственного университета культуры и искусств. 2016. № 5 (73)
2. Kassing G., Jay D.M. Dance teaching methods and curriculum design: comprehensive K-12 dance education. Human Kinetics Publishers, 2020
3. Pigalova L.V., Tarasenko V.I. Planning training of future ballroom dance teachers of ballroom dance on the basis of personality-centered approach // Theory and Practice of Physical Culture. 2015. № 5. С. 8–11
4. Кенжетаева А.И., Рахимбаева И.Э. Методическая концепция обучения спортивному бальному танцу // Художественное произведение в современной культуре: творчество-исполнительство-гуманитарное знание. 2018. С. 245–248

5. Outevsky D., Martin B.C.W. Conditioning methodologies for dancesport: lessons from gymnastics, figure skating, and concert dance research // Medical problems of performing artists. 2015. Т. 30. № 4. С. 238–250

6. Интервью с Т.В. Тереховой записано А.Н. Берікболовой в г. Алматы 03.06.2021 г

7. Бериқболова А.Н. Валерий Анцышкин и его роль в развитии спортивного бального танца в городе Караганда // Вестник Карагандинского университета. № 1 (105). 2022. С. 33–39

8. Имангалиев К. Курсовая работа. Педагогические методы Татьяны Тереховой: исторический контекст и метод

9. Никитин В.Ю. Актуальные проблемы хореографического образования // Культура и образование: научно-информационный журнал вузов культуры и искусств. 2016. № 2 (21)

10. Уразымбетов Д.Д. Хореографическое искусство и профессиональное образование в Казахстане: традиции, инновации, перспективы: сборник материалов международной научной конференции, посвященной 25-летию факультета хореографии Казахской национальной академии искусств им. Т.К. Жургенова, 1–2 апреля 2020 года. Алматы: КазНАИ им. Т.К. Жургенова, 2020. 318 с.

11. Досбатыров Д.К. Синкретизм традиционной казахской культуры в свете инноваций режиссуры циркового и хореографического искусства Казахстана и его интеграции в мировую цивилизацию: дис. … докт. филос. (PhD). Алматы: КазНАИ им. Т.К. Жургенова, 2013. С. 117

12. Интервью с Е.С. Моисеевым, записанное А.Н. Берікболовой в г. Нур-Султан 07.03.2022

Berikbolova A.N.

Kazakh National Academy of Arts named after Temirbek Zhurgenov

(Almaty, Kazakhstan)

ANALYSIS OF ASSOCIATE PROFESSOR TATYANA TEREKHOVA TEACHING METHODOLOGY IN DISCOURSE OF TECHNICAL ARTISTIC PROBLEMS IN SPORTS BALLROOM DANCE DISCIPLINE

Abstract: *the article examines methodological pedagogical foundations of Associate Professor Tatyana Terekhova authorial teaching methodology in discipline «Sports Ballroom Dance». Based on analysis of educational methodological complexes, curricula, scientific publications by Tatyana Terekhova, the study identifies features of her pedagogical approach built on combination of theoretical practical training orientation, as well as integration of interdisciplinary knowledge from biomechanics, anatomy, physiology, psychology. The role of active interactive methods, along with problem-search technologies that develop student skills of independent work creative comprehension of learning material, is emphasized. Special attention is given to implementation of competency-based learner-centered approaches aimed at development of professional competencies of future teacher-choreographers. It is noted that Tatyana Terekhova methodology is distinguished by systemic character, structural clarity, orientation toward comprehensive personal development of learner. Conducted analysis made it possible to determine pedagogical principles didactic methods underlying effective specialist training in field «Pedagogy of Sports Ballroom Dance». Study results demonstrate significance of Tatyana Terekhova contribution to development of national choreographic education improvement of professional methodological framework for teaching sports ballroom dance disciplines in Kazakhstan.*

Keywords: *Tatyana Terekhova, teaching methodology, sports ballroom dance, choreography pedagogy, competency approach, learner-centered learning, professional competence, interdisciplinary integration, active method, biomechanics in choreography.*

УДК 373.1

Бозаджиев В.Ю.

магистрант

Южный федеральный университет

(г. Ростов-на-Дону, Россия)

РАЗВИТИЕ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ ГЕОГРАФИИ В ШКОЛАХ ДОРЕВОЛЮЦИОННОЙ РОССИИ С ДРЕВНЕЙШИХ ВРЕМЁН ДО 1917 ГОДА И ИХ ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДЛЯ СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЫ

Аннотация: *в статье представлен историко-педагогический анализ развития методов обучения географии в российском образовательном пространстве с древнейших времён до 1917 года. Выделены основные этапы становления географического образования, охарактеризованы ведущие методические направления второй половины XIX — начала XX века (краеведческое, экскурсионно-полевое, наглядно-картографическое, статистико-экономическое, исследовательское), раскрыт вклад ключевых деятелей (К. Д. Ушинский, Д. Д. Семёнов, К. И. Арсеньев, А. А. Крубер, Н. М. Пржевальский и др.). Показана преемственность дореволюционных приёмов (полевые дневники, построение профилей, работа со статистикой, анализ путевых описаний) современным образовательным подходам. Обоснован инновационный потенциал исторического методического наследия для формирования исследовательских, картографических и пространственных компетенций в современной школе.*

Ключевые слова: *география, методика преподавания, дореволюционная Россия, краеведческий подход, экскурсионный метод, картографическая наглядность, пространственное мышление.*

Современная педагогическая наука всё чаще обращается к отечественному методическому наследию как к ресурсу модернизации содержания и форм обучения. В условиях усиления практико–ориентированности и исследовательской составляющей школьного образования особый интерес представляет опыт дореволюционной России, где в середине XIX — начале XX века активно формировались методы, опережавшие своё время.

География как учебная дисциплина в России прошла длительный путь становления: от элементов географического знания в древнерусских памятниках до формирования разветвлённой методической системы в начале XX века. Развитие методов обучения географии происходило в тесной связи с задачами освоения огромных пространств страны, потребностями экономики, военной и административной практики, а также общими тенденциями педагогики. Анализ эволюции методов обучения позволяет не только реконструировать историческую логику становления географической педагогики, но и выявить приёмы, обладающие инновационным потенциалом для современной школы.

Цель статьи — проследить развитие методов обучения географии в российских учебных заведениях с древнейших времён до 1917 года, выделить ключевые методические направления и обосновать их актуальность для современного образовательного процесса.

Актуальность темы обусловлена интересом к историко–педагогическому наследию и поиском эффективных практик, сочетающих наглядность, исследовательскую деятельность и междисциплинарность, а также необходимостью опоры на отечественную педагогическую традицию при обновлении содержания школьного курса географии. С учётом современных образовательных трендов (проектная работа, полевые исследования, использование ГИС и картографических сервисов) многие подходы дореволюционной школы оказываются неожиданно современными.

1. Истоки географического знания и первые формы передачи знаний (до XVIII века).

Зарождение географических знаний в России носило прикладной характер, и было тесно связано с хозяйственной деятельностью, торговлей, военными походами и освоением новых земель. На ранних этапах географическое знание в русской культуре существовало в форме описаний земель, маршрутов, природных условий и хозяйственных особенностей. Важнейшими источниками были летописи, «хожения» (путевые заметки), писцовые книги, а также чертежи и «дорожники» — прототипы карт. Уже в древнерусских летописях и «хождениях» (путевых заметках паломников и купцов) фиксировались сведения о расстояниях, маршрутах, природных особенностях территорий. Для развития отечественной географии большое значение имело «Хождения за три моря», составленное русским купцом Афанасием Никитиным. По сути, этот труд стал одним из первых в отечественной традиции подробных путевых записей, которые серьёзно расширили представления русских людей о мире. Здесь можно выделить несколько ключевых моментов:

- это первое документированное путешествие русского человека в Индию. Афанасий Никитин стал одним из первых русских, кто добрался до Индии и оставил после себя развёрнутые записи. До него знания об этих землях на Руси были фрагментарными — в основном черпались из переводных книг или слухов. Кстати, он достиг Индии примерно за 30 лет до Васко да Гамы — это важный контекст: русский купец опередил многих европейских современников,

- конкретные географические сведения. В записках Афанасия Никитин детально описывал пройденные маршруты, называл географические объекты (моря, города, регионы), фиксировал особенности ландшафта, климата, растительного и животного мира. Он рассказывал о Персии, Индии, а на обратном пути затронул и восточное побережье Африки (Сомали). Эти описания давали современникам более чёткое и живое представление о географии Востока, помогали уточнять карты и накапливать фактические данные,

- этнографическое и культурное значение. В то время людей больше интересовало, как устроена жизнь людей в разных странах. Афанасий Никитин подробно фиксировал быт, нравы, традиции, политическое устройство, религиозные верования народов, с которыми сталкивался. Это расширяло не только пространственные, но и культурно-антропологические горизонты — формировало более комплексное понимание мира,

- практический импульс для торговли. Так-так сам Афанасий Никитин был купцом, его наблюдения имели и прикладное значение. Он изучал торговые пути, выяснял, какие товары ценятся в тех или иных землях, какие есть риски и возможности. Это напрямую работало на развитие торговых связей России с Востоком — а торговля, в свою очередь, стимулировала дальнейший интерес к изучению новых территорий,

- сохранение и передача знания. Важный момент: при возвращении домой из путешествия спутники Афанасия Никитина передали его рукопись в Москву, и позже летописец включил её в общерусский летописный свод. Так текст не потерялся, а стал частью общего культурного и научного фонда Руси. Позже, в XIX веке, Н. М. Карамзин обнаружил эти списки и популяризировал труд, включив сведения из него в «Историю государства Российского»,

- смена подхода к описанию пространства. В средневековой традиции пространство нередко оценивали через религиозно-моральные категории. Афанасий Никитин же в своих записях в большей степени опирался на собственные наблюдения, стремился к объективности, описывал «другую» жизнь без готовых оценочных клише. Это был шаг к более эмпирическому, научному подходу в изучении мира.

Этот и другие тексты того периода, хотя и не являлись учебными пособиями, формировали у читателей пространственные представления и навыки ориентирования.

Передача знаний в тот период носила преимущественно практический и устный характер: купцы, служилые люди, землепроходцы и монахи накапливали и передавали сведения о новых землях. В монастырских школах и при дворах князей могли зачитываться и комментироваться описания дальних стран, но систематического курса географии не существовало.

В XVI–XVII веках развитие картографии и административного управления способствовало накоплению систематизированных сведений о территории государства. «Большой чертёж» и «Книга к Большому чертежу» представляли собой ранние попытки создания общегосударственной картографической основы. В учебных заведениях того времени (Славяно–греко–латинской академии и др.) география как отдельный предмет ещё не выделялась, но элементы географических знаний входили в состав курсов космографии, навигации, арифметики и других дисциплин.

Инновационный потенциал этого этапа заключается в опоре на эмпирические данные и личный опыт. Для современной методики преподавания географии ценны идеи «географического рассказа», основанного на реальных маршрутах и наблюдениях, а также использование путевых заметок как источника для анализа и интерпретации.

2. Становление академической географии и первые учебные практики (XVIII век).

XVIII век стал переломным этапом: реформы Петра I, развитие мореплавания, горного дела и административного устройства усилили потребность в подготовке специалистов, владеющих географическими знаниями. В навигацких школах, гимназиях и кадетских корпусах география постепенно оформлялась как самостоятельная учебная дисциплина.

Велика в это время роль Академии наук и лично М.В. Ломоносова, который не только развивал науку, но и формировал подходы к преподаванию географии. Его вклад в преподавание и развитие географической науки в России был многогранным.

Он не просто развивал отдельные направления, но и заложил основы системного подхода к изучению страны, связав теорию с практическими задачами государства. М.В. Ломоносов рассматривал географию как комплексную науку, которая охватывает не только природу, но и экономическую деятельность человека. В середине XVIII века многие учёные считали географию придатком других дисциплин, но М.В. Ломоносов не только утвердил её самостоятельность, но и показал её прикладное значение для развития государства. С 1758 года М.В. Ломоносов возглавлял Географический департамент и направил усилия на создание нового российского атласа, основанного на точных данных. Он инициировал масштабную «академическую анкету» — всеобщее анкетирование для сбора географических сведений по губерниям. В анкету были включены вопросы по физической и экономической географии, что позволило получить материал для карт атласа и экономико-географического описания страны. К 1764 году было собрано четыре тома ответов. Под его руководством (в 1758–1765 гг.) образовательные подразделения Академии (гимназия и университет) значительно улучшили подготовку молодых исследователей. Это позволило задействовать более 20 академических студентов в путешествиях по разным провинциям второй половины XVIII века. М.В. Ломоносов ввёл чёткую регламентацию работы гимназии и университета. Он разработал проекты регламентов, где прописывался порядок занятий, система контроля успеваемости и требования к дисциплине, что создало предсказуемую учебную среду и позволило системно готовить кадры. В регламенте гимназии М.В. Ломоносов зафиксировал деление на классы по степени сложности и отделения (в том числе «российское» и «латинское»), чтобы выстраивать обучение от простого к сложному с учетом языковой подготовку учащихся. Под руководством М.В. Ломоносова в Академической гимназии и университете закладывались основы системного обучения, а, именно:

- опора на факты и измерения. М.В. Ломоносов настаивал на достоверности данных, что стало основой научного подхода в преподавании,

- наглядность. Выпуск учебных глобусов и карт, использование циркумполярных карт в обучении,

- практико–ориентированность. Сбор сведений через «географические запросы» позволял студентам участвовать в реальной научной работе,

- язык преподавания. Переход на русский язык и формирование научной терминологии сделали географию как учебный предмет доступнее и системнее,

Также им была обеспечена материальная поддержка студентов. Это было важно для привлечения способных молодых людей из разных сословий.

В этот период география начинает входить в учебные планы кадетских корпусов, навигацких школ и гимназий, где её преподавали в связке с математикой, астрономией и картографией. Такой междисциплинарный подход был по–своему инновационным и предвосхищал современные интегративные модели обучения.

Таким образом, в этот период закладывались основы номенклатурного подхода: акцент делался на запоминании названий, изучении карт и глобусов, освоении базовых навыков ориентирования. Учебные пособия представляли собой справочники с перечнями стран, городов, рек и гор, а методика сводилась к заучиванию и воспроизведению информации.

3. География в системе гимназического и университетского образования (первая половина XIX века).

В первой половине XIX века география становится обязательной дисциплиной в гимназиях и университетах. Её содержание и методы преподавания определялись государственными уставами и учебными планами.

К характерным методическим чертам этого периода можно отнести следующие:

- акцент на запоминание номенклатуры. Основной метод — заучивание названий, дат и фактов, часто с опорой на карты и атласы,

- использование учебников и хрестоматий. Учебники К. И. Арсеньева, К. Ф. Рулье и других авторов предлагали структурированные описания стран и регионов,

- картографическая работа. Ученики выполняли задания по нанесению объектов на контурные карты, что развивало пространственное мышление.

Несмотря на преобладание репродуктивных методов, в этот период появляются и элементы исследовательского подхода: в некоторых учебных заведениях практиковались экскурсии, наблюдения за погодой и простейшие измерения. Инновационный потенциал этого этапа заключается в развитии у учеников картографической грамотности и навыков их работы с источниками.

Таким образом, первая половина XIX века характеризовалась усилением формализации школьного образования: в гимназиях география преподавалась по единым программам, ориентированным на усвоение номенклатуры и воспроизведение карт. Однако уже в этот период начали складываться предпосылки для изменения методической парадигмы. Развитие естественных наук, рост интереса к изучению родной природы и этнографии, а также влияние западноевропейских педагогических идей способствовали появлению новых подходов.

4. Реформы и новые методические идеи (вторая половина XIX века).

Реформы 1860–х годов, развитие земского движения и расширение сети начальных школ создали условия для внедрения более практико–ориентированных методов. В педагогическом сообществе усилился запрос на «живое знание», основанное на наблюдении и опыте.

Во второй половине XIX века на фоне либеральных реформ и роста интереса к естествознанию география начинает восприниматься не только как описательная дисциплина, но и как средство формирования научного мировоззрения.

В этот период можно выделить следующие ключевые методические инновации:

- экскурсии и полевые наблюдения. В гимназиях и реальных училищах стали активно использовать экскурсии для знакомства с природой и хозяйством родного края. Это был важный шаг к исследовательскому обучению,

- краеведческий подход. Изучение местной природы, истории и хозяйства позволяло сделать обучение более осмысленным и личностно значимым,

- связь с естествознанием. География всё чаще рассматривалась как часть комплекса естественных наук, что способствовало формированию целостной картины мира.

Педагоги того времени (К. Д. Ушинский и др.) подчёркивали важность наглядности, опоры на опыт ученика и связи обучения с жизнью. Эти идеи остаются актуальными и сегодня, особенно в контексте развития функциональной грамотности и метапредметных навыков.

5. Расцвет методической мысли и разнообразие подходов (конец XIX — начало XX века).

К концу XIX — началу XX века в России сформировалось несколько взаимосвязанных методических направлений, каждое из которых предлагало свой взгляд на преподавание географии.

- Краеведческое направление.

Краеведческий подход предполагал изучение родного края как основы для понимания более масштабных географических явлений. Его теоретическим фундаментом стали идеи К. Д. Ушинского о необходимости опоры на личный опыт ребёнка и знакомство с «родным краем» как основу формирования понятий. Д. Д. Семёнов в своих сочинениях «О географии как учебном предмете», «О преподавании и современном значении географии», «Уроки географии для детей младшего возраста» и «Педагогическая подготовка учителей» (1860-1864 гг.) конкретизировал методические приёмы: наблюдения

за погодой и сезонными изменениями, составление простейших планов местности, сбор сведений о местных реках, почвах и промыслах.

Практическое воплощение краеведческого подхода наблюдалось в земских школах, где учителя активно использовали местный материал. Ученики учились видеть связь между природными условиями и хозяйственной деятельностью, сравнивать свой край с другими регионами, фиксировать изменения ландшафта. Такой подход способствовал формированию «чувства места» и гражданской ответственности.

- Экскурсионно–полевое направление.

Экскурсии рассматривались не как развлечение, а как форма учебного исследования. Методисты (А.Я. Герд, Д.Н. Кайгородов, В.В. Половцев, Б.Е. Райков, Г.Н. Боч) подчёркивали необходимость заранее формулировать задачи экскурсии, составлять план наблюдений и фиксировать результаты в полевых дневниках. Е. А. Звягинцев, Н. Г. Тарасов, С. П. Аржанов, К. П. Ягодовский — активно развивали экскурсионную практику и делали акцент на самостоятельной работе учеников во время экскурсий (сбор данных, составление описаний, сравнение наблюдений). К. И. Арсеньев, А. А. Крубер — в своих учебниках и методических рекомендациях встраивали полевые наблюдения в курс географии: сравнение родного края с другими регионами, работа с картами и статистикой на основе собственных данных. В реальных училищах и некоторых гимназиях экскурсии стали обязательной частью программы.

Так, типичные задания для экскурсий включали:

- описание рельефа, водоёмов, растительности,

- фиксацию признаков хозяйственной деятельности,

- простейшие измерения (направление ветра, температура, высота склона),

- сравнение современного состояния ландшафта с историческими описаниями.

Обработка данных после экскурсии предполагала составление таблиц, схем, выводов — это развивало у гимназистов навыки анализа и интерпретации информации.

- Наглядно–картографическое направление.

Наглядность и работа с картой стали ключевыми компонентами методики преподавания географии. Помимо демонстрации карт и атласов, активно внедрялась самостоятельная работа учеников: черчение планов, построение профилей местности, нанесение условных знаков. Считалось, что именно практическая работа с картографическим материалом формирует пространственное мышление.

Авторы учебников и методических пособий (А. А. Крубер, А. С. Барков, С. В. Чефранов) уделяли особое внимание развитию картографической грамотности: чтению условных знаков, определению координат, измерению расстояний, построению профилей. Эти навыки остаются востребованными и в современной школе, особенно в контексте развития геоинформационных технологий.

- Статистико–экономико–географическое направление.

Сближение географии со статистикой и экономикой позволило показать учащимся связь природы и хозяйства. К. И. Арсеньев в своих трудах активно использовал статистические данные, таблицы и сравнительные характеристики регионов. В учебных программах реальных училищ и коммерческих школ вводились задания на анализ таблиц, графиков, диаграмм, сопоставление природных условий и типов хозяйства.

Примеры типичных заданий в свете данного направления:

- сравнение урожайности или промыслов в разных уездах,
- анализ влияния климата на типы построек и одежду,
- сопоставление плотности населения и природных ресурсов.

Такой подход развивал аналитическое мышление и навыки работы с данными — качества, востребованные и в современном образовании.

- Исследовательско–путевое направление.

Описания путешествий и экспедиций стали важным дидактическим ресурсом. Отрывки из путевых дневников и отчётов экспедиций (Н. М. Пржевальского и др.) использовались на уроках для демонстрации методов научного наблюдения и полевой работы. Ученики учились «читать» полевые отчёты, выделять признаки местности, фиксировать детали, делать выводы.

Этот подход позволял показать географию как живую науку, основанную на исследовании, а не на механическом заучивании фактов. Он также способствовал развитию навыков критического мышления и интерпретации источников.

- Учебные пособия и программы как отражение методических тенденций.

Учебники географии второй половины XIX — начала XX века демонстрируют эволюцию методических подходов. Если ранние пособия представляли собой справочники с перечнями, то к концу XIX века в них всё чаще появлялись элементы анализа, сравнения, практических заданий.

Так «Учебник географии Российской империи» П. Н. Белохи (1863) является примером ранней модели учебников. По сути, это справочник: обилие перечней (городов, рек, гор), статистические сводки, минимум объяснений причинно-следственных связей. Задача ученика — запомнить номенклатуру.

В учебнике «География Российской империи» Н. И. Зуева (1887) уже заметен сдвиг. Помимо текста, в учебнике очень активно использован визуальный ряд: около 337 дидактических иллюстраций, детальные карты. Автор не просто описывает объекты, а побуждает сопоставлять их визуально, анализировать особенности разных регионов. Это и есть тот самый переход к элементам сравнения и анализа.

«Учебник географии» А. Я. Герда (1887–1889), пожалуй, самый показательный пример нового подхода. А.Я. Герд, будучи методистом, заложил в пособие идеи, близкие к экскурсионно-полевому направлению.

В тексте много заданий, которые требуют от ученика не механического заучивания, а работы с материалом: выделить признаки явления, проследить связи (например, как климат влияет на хозяйство), сравнить разные территории. Он также включал элементы, ориентирующие на самостоятельную работу и наблюдения в природе.

Учебники начала XX века (издания А. А. Крубера, С. Г. Иванова, С. В. Чефранова) демонстрируют усиление данной тенденции. В пособиях появляются систематические рубрики для сравнения (например, «Сравните природу и хозяйство двух регионов»), задания на построение простых профилей местности, работу с фрагментами статистических таблиц или отрывками из путевых заметок. Активно развивается краеведческий принцип: материал строится так, чтобы ученик начинал с изучения знакомой местности, а затем переносил приобретённые аналитические навыки на более широкие территории.

Таким образом, мы видим переход от «выучи это» к «подумай, почему так и как это применить».

К характерным чертам прогрессивных учебников того времени можно отнести следующее:

- логическая структура: материал группировался по природным зонам, типам хозяйства, регионам,

- наличие практических заданий: составление планов, построение профилей, анализ таблиц,

- использование наглядности: карты, схемы, иллюстрации, коллекции,

- включение фрагментов путевых описаний и научных отчётов.

Программы учебных заведений также отражали тенденцию к практико–ориентированности. В реальных училищах, коммерческих и земских школах география преподавалась с акцентом на прикладные аспекты: связь природы и хозяйства, картографические навыки, анализ статистических данных. В гимназиях сохранялся более академический подход, но и здесь постепенно внедрялись элементы исследовательской работы.

Инновационный потенциал дореволюционного методического наследия для современной школы.

Инновационность методов дореволюционной географии заключалась не в использовании сложной техники, а в педагогической логике: опора на личный опыт ученика, развитие исследовательских навыков, формирование пространственного мышления и гражданской позиции.

Многие методические идеи дореволюционной эпохи сохраняют актуальность и могут быть адаптированы к современным условиям:

- **исследовательский подход.** Участие в сборе данных, полевых наблюдениях и анализе источников развивает критическое мышление и навыки работы с информацией,

- **экскурсионная и музейная работа.** Экскурсии и музейные занятия позволяют сделать обучение более наглядным и эмоционально насыщенным,

- **краеведение.** Изучение родного края способствует формированию идентичности и гражданской позиции,

- **междисциплинарность.** Связь географии с историей, экономикой, биологией и экологией помогает формировать целостное мировоззрение,

- **работа с картами и данными.** Навыки чтения карт, анализа статистики и построения графиков необходимы в цифровую эпоху.

Современные технологии (ГИС, интерактивные карты, онлайн–экскурсии) позволяют реализовать эти идеи на новом уровне, сохранив при этом лучшие традиции отечественной методической школы.

Современные образовательные стандарты ориентированы на развитие метапредметных компетенций и функциональной грамотности. В этом контексте дореволюционный опыт предлагает ряд приёмов, которые могут быть адаптированы к современным условиям:

- **ведение полевого дневника.** Соответствует фенологическим наблюдениям, экологическому мониторингу и проектной деятельности,

- **составление простейших карт и планов.** Является основой геоинформационных навыков и работы с ГИС,

- сравнительный анализ. Развивает аналитическое мышление и умение видеть закономерности,

- работа со статистическими данными. Формирует навыки интерпретации данных, востребованные в современном образовании,

- краеведческие проекты. Прообраз современных исследовательских и волонтёрских проектов,

- анализ путевых описаний. Развивает навыки критического мышления и работы с источниками.

Эти приёмы могут быть интегрированы в современные уроки и внеурочные занятия, сочетая традиционные подходы с цифровыми инструментами и междисциплинарными связями.

Практические примеры адаптации дореволюционных методов.

Для иллюстрации инновационного потенциала исторического наследия приведём несколько примеров заданий, адаптированных к современным условиям:

- задание на основе краеведческого подхода. Ученики наблюдают за погодой и сезонными изменениями в своём районе в течение двух недель, фиксируют данные в дневнике, сравнивают их с историческими сведениями (например, с описаниями погоды в местных газетах или летописях). Итогом может стать мини–исследование «Как менялся климат нашего края за последние 100 лет»,

- задание на построение профиля местности. Используя топографическую карту или данные геоинформационных систем, ученики строят профиль маршрута от школы до ближайшего парка или реки. Это развивает пространственное мышление и навыки работы с картографическими данными,

- задание на сравнительный анализ. Ученики сравнивают природные условия и типы хозяйства своего региона с другим регионом России (например, степной район и северная тайга). Результаты оформляются в виде таблицы или презентации,

- задание на анализ путевого описания. Ученикам предлагается фрагмент из путевого дневника Н. М. Пржевальского или другого путешественника. Задача — выделить признаки местности, методы наблюдения, сделать выводы о природных условиях региона.

Такие задания позволяют реализовать межпредметные связи (география + история + математика + информатика) и сформировать у учащихся навыки, необходимые для жизни в быстро меняющемся обществе.

Заключение.

Развитие методов обучения географии в дореволюционной России прошло путь от передачи практических знаний о землях до формирования разветвлённой методической системы, сочетающей наглядность, исследовательскую деятельность и междисциплинарность. На каждом этапе появлялись новые подходы, которые отражали потребности общества и уровень развития науки.

Во второй половине XIX — начале XX века сформировались методические направления, которые сегодня можно назвать инновационными: краеведческое, экскурсионно–полевое, наглядно–картографическое, статистико–экономическое и исследовательское. Их носители (К. Д. Ушинский, Д. Д. Семёнов, К. И. Арсеньев, А. А. Крубер, Н. М. Пржевальский и др.) предложили конкретные приёмы, развивающие наблюдательность, аналитическое и пространственное мышление, навыки работы с картой и данными.

Инновационный потенциал дореволюционных методов заключается в их ориентации на реальный опыт ученика, развитие исследовательских навыков и формирование целостного взгляда на мир и развитие метапредметных компетенций. Сегодня эти идеи могут быть успешно интегрированы в современную образовательную практику, особенно в условиях поиска эффективных способов формирования функциональной грамотности и подготовки учащихся к жизни в быстро меняющемся мире. Современные педагоги могут использовать эти идеи для проектирования уроков, внеурочных занятий и проектов, сочетая традиционные подходы с цифровыми инструментами и междисциплинарными связями.

Опора на отечественную методическую традицию позволяет не только обогатить содержание курса географии, но и сформировать у учащихся целостное представление о мире, ответственное отношение к окружающей среде и навыки, необходимые для жизни в современном обществе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Банников С.В. и др. Становление визуального ряда иллюстративных материалов в учебниках по географии периода Российской империи // Известия ВГПУ. 2019. № 3 (136)
2. Герд А.Я. Учебник географии (для средних учебных заведений). Санкт-Петербург: Тип. В. Тиханова, 1889
3. Дубровин О.И. М.В. Ломоносов основоположник русской географической школы // Вестник российских университетов. Математика. 2012. № 2
4. Семенов Д.Д. Избранные педагогические сочинения. М.: Из-во АПН РСФСР, 1953. 403 с.
5. Шкуропат С.Г. Человек и земля в русской антропогеографической мысли конца XIX — начала XX в. // Вестник СПбГИК. 2011. № 3

Bozadzhiev V.Yu.
master's degree student
Southern Federal University
(Rostov-on-Don, Russia)

DEVELOPMENT OF GEOGRAPHY TEACHING METHODS IN SCHOOLS OF PRE-REVOLUTIONARY RUSSIA FROM ANCIENT TIMES TO 1917 AND THEIR INNOVATIVE POTENTIAL FOR MODERN SCHOOL

Abstract: *the article presents a historical pedagogical analysis of geography teaching method development in Russian educational space from ancient times to 1917. Major stages in formation of geographic education are identified, leading methodological areas of the second half of XIX — early XX century are characterized (local history, excursion field, visual cartographic, statistical economic, research), contribution of key figures (Konstantin Ushinsky, Dmitry Semyonov, Konstantin Arsenyev, Alexander Kruber, Nikolay Przhevalsky, etc.) is revealed. Continuity of pre-revolutionary techniques (field diaries, profile construction, statistical data work, travel description analysis) with modern educational approaches is demonstrated. Innovative potential of historical methodological heritage for developing research, cartographic, spatial competencies in modern school is substantiated.*

Keywords: *geography, teaching methodology, pre-revolutionary Russia, local history approach, excursion method, cartographic visualization, spatial thinking.*

УДК 371.2

Галиванова Э.И.
учитель английского языка
МАОУ «Лицей-инженерный центр»
(г. Казань, Россия)

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СИСТЕМ ОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ И КВЕБЕКА (КАНАДА): СТРУКТУРА, ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ

Аннотация: *в статье проводится сравнительный анализ двух образовательных систем — Российской Федерации и канадской провинции Квебек. Рассматриваются уровни образования, типы учреждений, формы обучения, экзаменационные процедуры, языковая политика, роль частного и государственного секторов. Выявлены ключевые отличия: централизованная и фундаментально ориентированная модель России vs. децентрализованная, гибкая система Квебека с уникальным коллегиальным звеном CEGEP. Описаны преимущества и недостатки каждой модели, а также предложены направления взаимного обогащения. Статья адресована исследователям в области педагогики, управленцам образования и практикующим учителям.*

Ключевые слова: *система образования, Российская Федерация, Квебек, колледж CEGEP, ЕГЭ, сравнительная педагогика, централизация, децентрализация, языковая политика, профессиональное обучение.*

Система образования выступает зеркалом общества: она отражает его историю, ценности и приоритеты. В Российской Федерации сложилась централизованная, унифицированная модель, исторически ориентированная на фундаментальную науку и государственные стандарты. В Квебеке – франкоязычной провинции Канады – действует децентрализованная, гибкая система с уникальной трехуровневой структурой и сильным акцентом на практическую применимость знаний.

Цель данной статьи – провести сравнительный анализ двух систем, выявить их сильные и слабые стороны, а также определить возможные точки взаимообогащения.

Образование в РФ определяется как целенаправленный процесс воспитания и обучения в интересах человека, общества и государства. Оно может быть получено в очной, вечерней, заочной форме, а также в форме семейного образования или экстерната. В последние годы активно развивается дистанционное обучение. В России выделяются следующие уровни: общее (дошкольное, начальное, основное общее, среднее (полное) общее, дополнительное образование детей), профессиональное (начальное, среднее, высшее), послевузовское (аспирантура, докторантура, повышение квалификации, второе высшее, переподготовка). Типы учреждений включают дошкольные учреждения (ясли, сады), общеобразовательные школы (начальные, основные, гимназии, лицеи), учреждения начального профессионального образования (ПТУ, профлицеи), среднего профессионального (техникумы) и высшего (академии, институты, университеты, федеральные университеты). Действуют также специальные (коррекционные) учреждения для детей с ОВЗ, учреждения для сирот и учреждения дополнительного образования. Управление на федеральном уровне осуществляет Министерство образования и науки РФ.

Система образования Квебека отличается от систем других канадских провинций. Она управляется Министерством образования, отдыха и спорта Квебека и включает четыре уровня: начальное образование (6 лет), среднее образование (5 лет), коллегиальное образование – CEGEP (Collège d’enseignement général et professionnel), уникальную ступень между школой и университетом, созданную в 1960-х годах в период «Тихой революции», и университетское образование (бакалавр – 3 года для выпускников CEGEP, магистратура – 2 года, докторантура – 3 года и более). Кроме того, существуют профессиональное обучение на базе средней школы, образование для взрослых и непрерывное образование.

Около 85–90% учащихся обучаются на французском языке, примерно 60% посещают государственные школы. Коллегиальные учреждения делятся на три типа: государственные CEGEP, субсидируемые частные коллежи и несубсидируемые частные коллежи.

Сравнение двух систем позволяет выделить их сильные и слабые стороны. К преимуществам России можно отнести ранний старт специализации (профильные 10–11 классы), знакомую и предсказуемую траекторию, а также сильную базу по математике и естественным наукам. Квебек, в свою очередь, предлагает CEGEP как мягкий переход: это снижает отсев в университетах и даёт год на выбор профессии. Профессиональные программы CEGEP (3 года) дают востребованную специальность сразу после школы. Кроме того, в Квебеке высокая гибкость – можно улучшать оценки в CEGEP и поступать в вуз без потери года.

Обе системы имеют и недостатки. В России наблюдается высокий стресс при сдаче ЕГЭ, нехватка профориентации – ребёнок должен выбрать вуз уже в 16–17 лет, а также низкая гибкость: пересдать ЕГЭ можно только через год. В Квебеке система получения степени бакалавра длиннее на 2 года по сравнению с Россией, CEGEP требует значительного финансирования, что ведёт к более высоким налогам. Кроме того, некоторые дети теряются без жёстких рамок, а базовые знания по точным наукам могут быть слабее, чем в России.

Важным аспектом является языковая политика. В России государственный язык – русский, национальные республики могут добавлять свой язык, но образование на русском доступно везде. Русский как язык межнационального общения обеспечивает единые учебники и стандарты. Однако дети мигрантов без знания языка нередко попадают в коррекционные классы не из-за интеллектуальных проблем, а из-за языкового барьера. В Квебеке около 85–90% обучаются во франкоязычных классах, 13–15% – в англоязычных. Действует строгий закон: дети иммигрантов обязаны посещать франкоязычные школы, исключение – если их родители учились в англоязычной школе в Канаде.

Англоязычное меньшинство испытывает трудности с доступом к англоязычным школам, многие родители вынуждены отдавать детей в частные школы или переезжать в другую провинцию.

Экзаменационные процедуры также различаются. В России Единый государственный экзамен (ЕГЭ) совмещает выпускной и вступительный. Тестовая часть сокращается, но сохраняются бланки строгой отчётности, видеонаблюдение, федеральные КИМы. Гибкость низкая – пересдача возможна только через год. В Квебеке нет единого экзамена для поступления в университет. Выпускные экзамены по отдельным предметам проводит министерство, а вузы ориентируются на средний балл аттестата. Это обеспечивает высокую гибкость – можно улучшать оценки в CEGEP и поступать в университет без дополнительного года.

Школьная повседневность отражает культурные различия. В России – единая форма (в большинстве школ), общая линейка 1 сентября, пятибалльная шкала, строгая отчётность. Школа дисциплинирует и готовит к внешнему контролю. Однако высокая нагрузка и низкая индивидуальная траектория – частые жалобы. В Квебеке отсутствует единая форма (только ограничения на откровенную одежду), в некоторых школах нет звонков (вместо них – сигналы или свободный вход). Оценки ставятся в процентах или буквах, домашние задания появляются с 3–4 класса. Система развивает самостоятельность и внутреннюю мотивацию, в ней меньше бюрократии, но часть детей теряется без жёстких рамок.

Различается и соотношение частного и государственного образования. В России около 99% учеников обучаются в государственных школах. Частные школы элитны и малодоступны. Финансирование из бюджета с подушевым нормативом обеспечивает равный доступ независимо от доходов, но система слабо запрашивает инновации в госшколах – нет конкуренции. В Квебеке около 60% учащихся посещают государственные школы.

Частные школы получают субсидии от государства, поэтому их стоимость ниже, чем в США или Онтарио. Конкуренция между частными и государственными школами поднимает планку, многие частные школы имеют уникальные программы. Однако дети из бедных семей реже попадают в частные школы даже при субсидиях – возникает скрытое расслоение.

Таким образом, российской системе образования не хватает практико-ориентированного перехода между школой и вузом (аналога CEGEP), гибкости – возможности сменить специальность без потери года, а также реальной профориентации, начинающейся с 8-го класса. Системе Квебека, напротив, не хватает единых стандартов, гарантирующих одинаково хорошее образование в любой школе, бесплатного доступа к высшему образованию (в любой школе – речь о доступности) и более строгой базы по математике в младшей школе.

Оптимальная модель образования могла бы объединить российскую фундаментальность, дисциплину и доступность с гибкостью, CEGEP-подобным переходом, уважением к профессиональному обучению и снижением экзаменационного стресса, как в Квебеке. Проведённый анализ показывает, что системы образования России и Квебека имеют глубокие структурные и философские различия, обусловленные историческим и социокультурным контекстом. Российская модель сильна в фундаментальной подготовке и равном доступе, но страдает от ригидности и экзаменационного прессинга. Квебекская система, напротив, отличается гибкостью, вниманием к индивидуальной траектории и практико-ориентированными переходами, но уступает в единообразии качества и математической подготовке. Взаимное изучение этих систем может обогатить образовательные реформы: России стоит заимствовать механизмы мягкого перехода (коллежи) и снижения стресса, а Квебеку – укрепить фундаментальные компоненты и стандартизацию. Только такой сбалансированный подход позволит подготовить выпускников, способных отвечать на вызовы XXI века.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Российская Федерация. Законы. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ [принят Государственной Думой 21 декабря 2012 года, одобрен Советом Федерации 26 декабря 2012 года]. Москва: Проспект, 2021. 192 с.
2. Ministère de l’Éducation et de l’Enseignement supérieur du Québec. Système éducatif québécois. Québec: Gouvernement du Québec, 2020. 85 p.
3. Байденко В.И. Болонский процесс и сравнительная педагогика. Москва: Логос, 2017. 320 с.
4. Днепров Э.Д. Современная образовательная реформа в России: история и перспективы // Педагогика. 2018. № 4. С. 12–25
5. Henchey N., Burgess D. Between past and future: Quebec education in transition. Montreal: McGill-Queen’s University Press, 2019. 210 p.
6. Barber M., Mourshed M. How the world’s best-performing school systems come out on top. New York: McKinsey & Company, 2007. 56 p.

Galivanova E.I.
English teacher
Lyceum Engineering Center
(Kazan, Russia)

COMPARATIVE ANALYSIS OF EDUCATION SYSTEMS IN RUSSIA AND QUEBEC (CANADA): STRUCTURE, ADVANTAGES, DISADVANTAGES

Abstract: *this article presents a comparative analysis of two education systems — Russia and the Canadian province of Quebec. Education levels, institution types, learning formats, examination procedures, language policy, role of private public sectors are examined. Key differences are identified: centralized, fundamentally oriented model in Russia vs. decentralized, flexible system in Quebec with unique collegiate level CEGEP. Advantages disadvantages of each model are described, and areas for mutual enrichment are proposed. The article is intended for researchers in pedagogy, education administrators, practicing teachers.*

Keywords: *education system, Russia, Quebec, CEGEP college, Unified State Exam, comparative pedagogy, centralization, decentralization, language policy, vocational training.*

УДК 376.37

Максвелл А.А.
магистрант 2 курса
кафедра психологии и коррекционной педагогики
Армавирский государственный педагогический университет
(г. Армавир, Россия)

ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ ФОНЕМАТИЧЕСКОГО ВОСПРИЯТИЯ, АНАЛИЗА И СИНТЕЗА У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА, ИМЕЮЩИХ ФОНЕТИКО-ФОНЕМАТИЧЕСКОЕ НЕДОРАЗВИТИЕ, ПОСРЕДСТВОМ МОДЕЛИРОВАНИЯ КОРРЕКЦИОННО-РАЗВИВАЮЩЕГО ПРОЦЕССА

Аннотация: *в статье раскрывается потенциал наглядного моделирования в коррекции фонетико-фонематического недоразвития у детей. Данный подход рассматривается как эффективный способ формирования навыков звукового восприятия, анализа, синтеза.*

Ключевые слова: *фонетико-фонематическое недоразвитие, фонематическое восприятие, звуковой анализ, звуковой синтез, дошкольник, наглядное моделирование, слоговая структура, логопедическая коррекция.*

В наши времена всё более тревожной становится ситуация с увеличением числа детей, испытывающих трудности в речевом развитии. Эта проблема не зависима от географического положения и затрагивает множество стран и регионов. Среди речевых нарушений у дошкольников особое внимание заслуживает фонетико-фонематическое недоразвитие (ФФН). Оно способно существенно осложнить процесс обучения в школе. Вопрос совершенствования логопедических методик становится особенно актуальным. Стандартные подходы не всегда дают возможность в полной мере учесть индивидуальные особенности каждого ребёнка и эффективно выстроить процесс коррекции.

В такой ситуации моделирование коррекционно-развивающего процесса предстаёт как эффективный инструмент. Оно позволяет систематизировать педагогическое воздействие, разработать индивидуальные образовательные траектории и чётко визуализировать этапы устранения речевого дефекта.

Исследование имеет задачи: теоретически обосновать, разработать и экспериментально проверить модель коррекционно-развивающего процесса. Его цель — сформировать у дошкольников с ФФН навыки, необходимые для восприятия, анализа и синтеза фонем.

Т.Б. Филичева определяет фонетико-фонематическое недоразвитие как нарушение процесса формирования произносительной системы языка у детей с речевыми расстройствами. Оно возникает из-за проблем с восприятием и произношением фонем. При этом у детей сохраняется нормальный слух и уровень интеллекта. Недоразвитие может иметь как первичный, так и вторичный характер.

Проявления несформированности произношения звуков разнообразны. Дети могут заменять сложные по артикуляции звуки более простыми, демонстрировать нестабильное использование звуков, искажать их произношение или проявлять диффузную артикуляцию.

В процессе изучения фонетико-фонематического развития детей выявляются два ключевых состояния:

- недостаточное различение и трудности с анализом только тех звуков, которые дефектны в произношении,

- недостаточная дифференциация большого количества звуков при достаточно сформированной их артикуляции в устной речи.

При глубоком фонематическом недоразвитии ребёнок не способен «услышать» звуки в слове, понять взаимосвязь между ними, выделить их из состава слова и определить их последовательность [4].

Первый этап коррекционной работы при ФФН — формирование фонематических процессов. Существует множество методов и технологий. Один из относительно новых подходов — моделирование. Л.А. Пепик рассматривает моделирование как процесс создания моделей и их использование для формирования знаний о свойствах, структуре, отношениях и связях объектов. Особенность этого метода в том, что он делает наглядным те свойства и связи, которые скрыты от непосредственного восприятия, но важны для понимания фактов и явлений [5].

Другие исследователи также дают свои определения моделирования:

- В.И. Логинова и П.Г. Саморукова видят в нём процесс создания моделей и их использование для формирования знаний о свойствах, структуре, отношениях, связях объектов [3].

- О.М. Дьяченко рассматривает моделирование как деятельность по созданию модели и как процесс планирования действий в форме образов-представлений, которые содержат общее строение и соотношение частей [2].

- А.М. Вербенец определяет моделирование как построение модели и её использование для познания нового путём абстрагирования и схематизации существенных свойств действительности и их выражения при помощи заместителей [1].

Рассматривать моделирование возможно в двух измерениях: как теоретический метод структурирования логопедического воздействия и как преемственную технологию формирования языковой способности. В системе коррекции ФФН моделирование определяется как процесс конструирования оптимальных педагогических условий, при которых абстрактные операции звуко-слогового анализа и синтеза объективируются для дошкольника с помощью внешних знаковых ориентиров. Проектирование такой модели обеспечивает гарантированный переход от совместных игровых действий с фишками-символами к самостоятельному внутреннему фонематическому восприятию.

Моделирование «материализует» фонему, делает ее видимой, осязаемой и управляемой. В качестве моделей могут выступать: цветные символы звуков, звуковые и слоговые схемы, картинки-образы, карточки с указанием позиции звука в слове, геометрические фигуры для обозначения букв, звукозаписи и т.д.

Экспериментальная работа по формированию навыка фонематического восприятия, анализа и синтеза преодолению у детей дошкольного возраста, страдающих фонетико-фонематическим недоразвитием, проводилась нами на базе МБДОУ д/с № 17 пос. Красносельский. Испытуемыми были 10 воспитанников старшей группы. У детей, по данным ПМПК, зрительно-слуховые характеристики в норме, отклонений в физическом и психологическом развитии не наблюдается. По итогам логопедического обследования, было установлено, что у воспитанников фонетико-фонематическое недоразвитие, функциональная дислалия.

Коррекционная система на основе моделирования развертывается в три этапа. На этапе развития фонематического восприятия гласные звуки идентифицируются по геометрическим контурам артикуляционных поз, согласные соотносятся со звукоподражательными образами природы, а их качественные признаки кодируются символами колокольчиков и цветовыми фишками. После, в ходе формирования звукового анализа и синтеза, позиция фонемы локализуется на трехчастных графических полосках, звуковой состав слов моделируется разноцветными карточками, а послоговое слияние отрабатывается на динамических схемах сближения символов. На заключительном этапе работы над слоговой структурой линейное деление лексем визуализируется сочетанием длинных и коротких геометрических блоков, а ударная позиция выделяется специальным акцентным маркером.

Анализ итогов экспериментальной работы продемонстрировал выраженную положительную динамику. В сфере фонематики дети овладели навыком безошибочной дифференциации сложных пар звуков как на слух, так и в собственном произношении, а также научились самостоятельно устанавливать положение фонемы в лексеме и давать ей развернутую характеристику.

Использование визуальных маркеров позволило интенсифицировать процесс звуко-слогового синтеза, в результате чего скорость составления слов из отдельных элементов увеличилась вдвое. Положительные изменения коснулись и работы со слоговой структурой: воспитанники достигли высокой точности в определении количественного состава слогов в лексемах и автоматизировали навык выделения ударного слога с последующей его фиксацией с помощью специальных фишек.

Резюмируя вышесказанное, можно утверждать: создание моделей развивающего обучения при устранении фонетико-фонематического недоразвития у дошкольников позволяет эффективно перестроить их познавательную активность. Использование сенсорной и визуальной опоры помогает успешно корректировать как речевую сферу, так и психосоматический статус ребенка. Данная методика демонстрирует высокую продуктивность, однако алгоритмы ее реализации все еще требуют оптимизации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Вербенец А.М. Художественное экспериментирование старших дошкольников: подходы к изучению и проектированию педагогической поддержки // Ученые записки Забайкальского государственного университета. 2023. № 3. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/hudozhestvennoe-eksperimentirovanie-starshih-doshkolnikov-podhody-k-izucheniyu-i-proektirovaniyu-pedagogicheskoy-podderzhki (дата обращения: 20.08.2026)

2. Дьяченко О.М. Развитие воображения дошкольника. М.: Мозаика-Синтез, 2008. 129 с.

3. Логинова В.И., Саморукова П.Г. Дошкольная педагогика. Методика и организация коммунистического воспитания в детском саду. М.: Просвещение, 1983. 288 с.

4. Логопедия. Теория и практика / под ред. Т.Б. Филичевой. Изд. 2-е, испр. и доп. М.: Эксмо, 2019. 608 с.

5. Пепик Л.А. Использование знаково-символических средств в формировании ориентировки в пространстве у дошкольников с проблемами в интеллектуальном развитии // Дефектология. 2014. № 5. С. 68-75

Maxwell A.A.
master's degree student of 2nd year
Department of Psychology and Correctional Pedagogy
Armavir State Pedagogical University
(Armavir, Russia)

FORMATION OF PHONEMIC PERCEPTION, ANALYSIS SYNTHESIS SKILLS IN PRESCHOOL CHILDREN WITH PHONETIC PHONEMIC UNDERDEVELOPMENT VIA MODELING CORRECTIONAL DEVELOPMENTAL PROCESS

Abstract: *the article explores potential of visual modeling in correction of phonetic phonemic underdevelopment in children. This approach is considered an effective way to develop skills of sound perception, analysis, synthesis.*

Keywords: *phonetic phonemic underdevelopment, phonemic perception, sound analysis, sound synthesis, preschool child, visual modeling, syllable structure, speech therapy correction.*

УДК 37.013

Питихина О.В.
преподаватель, концертмейстер
кафедра «Хоровое дирижирование и вокальное искусство»
Приднестровский государственный институт искусств
им. А.Г. Рубинштейна
(г. Тирасполь, ПМР, Молдова)

ПРОФЕССИЯ «КОНЦЕРТМЕЙСТЕР»: ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПРОБЛЕМА ВОСТРЕБОВАННОСТИ

Аннотация: *в предлагаемой статье раскрывается проблема востребованности и необходимости в профессиональных кадрах концертмейстеров. Каждое заведение искусств нуждается в таких специалистах, ощущается дефицит таковых. В статье раскрыт род деятельности концертмейстера, его профессиональные компетенции, значение его работы с профессиональными музыкантами и обучающимися, дана должностная классификация и примерные места работы, где концертмейстер может осуществлять свою работу. В статье раскрыта важность и необходимость профессионального обучения данной профессии в вузах, в целях подготовки опытных концертмейстеров.*

Ключевые слова: *концертмейстер, аккомпаниатор, музыкальный иллюстратор, профессиональная компетенция, должностная классификация, место работы, профессиональное обучение, учебное заведение, учреждение искусств, востребованность профессии.*

В музыкальном мире существует огромное количество необычных и важных профессий. Они разнообразны и обладают своей индивидуальной функцией. Одной из таких важных и необходимых профессий является исполнительская и педагогическая работа концертмейстера.

Концертмейстер – это профессиональный музыкант-исполнитель, который работает в «творческом тандеме» с музыкальными педагогами, исполнителями, учениками и т.п. Концертмейстер играет ведущую роль в ансамблевом исполнительстве, являясь помощником наставника, примером профессионального исполнительства для учеников и творческим единомышленником. Профессиональные компетенции концертмейстера многофункциональны, что делает его работу разноплановой и интересной.

Должностные обязанности концертмейстера зависят от места работы и приобретённых навыков самого специалиста. Но везде существует одна общая его задача — это профессиональное исполнение музыкальных произведений разной степени сложности. Кроме того, профессиональный концертмейстер обязан поддерживать качество музыкальных выступлений и являться неотъемлемой частью каждого музыкального коллектива, в котором он работает. Работая в учебном заведении, концертмейстер часто участвует в подборе индивидуальных программ учеников и календарно-тематических планов. Если педагог отсутствует по каким-либо причинам, концертмейстер может вести занятия с учащимися, соблюдая методику работы наставника.

Профессиональные компетенции концертмейстера подпитываются и личными качествами. Концертмейстер должен не только управлять музыкальным исполнением, но и играть важную роль в поддержании дисциплины и морального духа в коллективе. Профессиональный концертмейстер должен обладать отличными организационными навыками, суметь вовремя использовать методы саморегуляции в стрессовых ситуациях, чтобы помочь самому себе перед выходом на сцену и подбодрить и настроить своих соисполнителей. И, как музыкант и человек, концертмейстер должен иметь выдающуюся музыкальную чувствительность.

В институтах искусств практически каждый педагог имеет смежную должность «концертмейстер». Потому что работа концертмейстером намного обогащает педагогические профессиональные компетенции. В музыкальном искусстве особенно востребованы педагоги-исполнители, которых можно без сомнений назвать профессиональными музыкантами.

Деятельность концертмейстера разнопланова. Это зависит от специальной подготовки и рода деятельности каждого заведения искусств, в котором концертмейстер осуществляет свою работу. Поэтому такая деятельность имеет свою должностную классификацию:

Аккомпаниатор для солистов – пианист-концертмейстер, специализирующийся на сопровождении вокалистов, дирижёров или инструменталистов, иллюстрирующий произведения различных жанров и эпох.

Специалист-инструменталист – концертмейстер, специализирующийся на сопровождении произведения на определённом инструменте, например, фортепиано, скрипка, гитара и т.п.

Работа с хоровыми коллективами. В данном направлении деятельности концертмейстера существует две разновидности: концертмейстер-аккомпаниатор хора (такая работа, обычно, осуществляется пианистами, гитаристами и баянистами, аккордеонистами) и концертмейстер-артист хора (в основном, это хоровые дирижёры и вокалисты, но такой род деятельности может выполнять и любой музыкант, обладающий вокально-хоровыми навыками).

Театральный концертмейстер – инструменталист, сопровождающий музыкально-театральные композиции, включая оперу, оперетту, балет и мюзиклы.

Концертмейстер-аранжировщик – инструменталист-участник коллектива, способный адаптировать определённую музыкальную композицию под возможности группы исполнителей.

Концертмейстер в музыкальных коллективах – специалист по определённому инструменту, работающий в качестве артиста в оркестрах, камерных ансамблях или других музыкальных группах.

Специализация на определённом жанре или стиле музыки – вокалисты, инструменталисты, которые специализируются, например, только на классической музыке, джазе, музыкальном фольклоре и т.п.

Род деятельности концертмейстера, его функции можно ещё перечислять в нескольких пунктах. Здесь освещены самые востребованные функции концертмейстера. Каждая из этих функций требует уникальных навыков и знаний, как в области музыкального исполнения, так и в педагогике и аранжировке.

Помимо основной должностной работы, концертмейстер может осуществлять собственную концертно-творческую деятельность:

• работать с дирижёрами и музыкантами в подготовке музыкальных проектов,

• делать обработки музыкальных партитур и нот для коллективов,

• принимать участие в подборе и настройке инструментов для оркестров,

• помогать руководителю коллектива в подготовке сольных партий, осуществлять репетиционную работу с каждой оркестровой и хоровой партией,

• решать проблемные ситуации во время выступлений.

Деятельность концертмейстера востребована, они могут работать в различных сферах и учреждениях, где требуются их уникальные навыки музыкального сопровождения и подготовки. Сделав определённые выводы по функциям концертмейстера, можно определить примерный перечень мест для трудоустройства. Например:

Музыкальные учебные заведения: концертмейстеры часто работают в музыкальных школах, академиях и институтах искусств, университетах, где они аккомпанируют студентам во время уроков, экзаменов, концертов и соревнований.

Театры и оперные театры: концертмейстеры участвуют в сопровождении солистов, в репетициях и представлениях с ними.

Концертные залы и культурные центры: участие концертмейстера в различных музыкальных мероприятиях и концертах, сопровождение солистов и ансамблей.

Записывающие студии: концертмейстер работает в студии в качестве сопровождающего исполнителей на звукозаписи во время записи альбомов или синглов.

Музыкальные школы для детей и взрослых: педагоги музыкальных школ смежно осуществляют деятельность аккомпаниатора для учеников.

Круизные лайнеры, отели, рестораны: в этих местах концертмейстеры могут участвовать в развлекательных программах, сопровождая артистов и участников шоу.

Свадьбы и частные мероприятия: иногда концертмейстеры могут выступать на частных мероприятиях, таких как свадьбы и юбилеи, сопровождая исполнителей или выступая самостоятельно.

Фриланс: многие концертмейстеры также работают, как независимые исполнители, предлагая свои услуги для различных мероприятий и проектов.

Можно сделать вывод, что профессия концертмейстера всегда имеет вакантные места, она востребована, и профессиональные специалисты такой сферы деятельности необходимы заведениям искусств.

Чтобы работать в должности концертмейстера, необходимо получить среднее и высшее профессионально образование по соответствующей специальности. И во время концертмейстерской практики приобрести необходимые основы работы со специалистами других направлений. Например, пианисты работают с дирижёрами, вокалистами, инструменталистами, являются исполнителями оркестровых или хоровых коллективов. Такие навыки концертмейстеры могут приобрести, работая с перечисленными специалистами «здесь и сейчас». В данной работе профессиональные компетенции концертмейстера значительно расширяются и обогащаются.

Будучи педагогами, концертмейстеры, участвуя в совместной работе со специалистами других направлений, расширяют свой профессиональный кругозор, пополняют свой репертуарный багаж и приобретают новые для себя исполнительские и педагогические навыки.

Большое количество вузов в направлении «Искусство» готовят будущих специалистов-концертмейстеров. Например, Российская академия музыки им. Гнесиных, Санкт-Петербургская консерватория им. Римского-Корсакова. Наш Приднестровский государственный институт искусств им. А.Г. Рубинштейна имеет кафедру «Концертмейстерское искусство», где студенты кафедры «Фортепиано» и «Оркестровые инструменты» готовятся стать профессиональными концертмейстерами, сдают Государственные экзамены по дисциплинам «Концертмейстерский класс» и «Ансамблевое исполнительство». Концертмейстер – это, в первую очередь, педагог-специалист, который, помимо педагогической деятельности, осуществляет и концертмейстерскую деятельность.

В учебных заведениях профессиональной музыкальной направленности концертмейстер «на вес золота», специалиста-концертмейстера, обладающего профессиональными компетенциями на 100%, найти очень сложно. Во многих учебных заведениях преобладает дефицит концертмейстеров. Многие педагоги согласны с тем, что успех исполнения на больший процент зависит от профессионализма концертмейстера. Поэтому, в вузах уделяется особое внимание к подготовке студентов не только к педагогической, но и к концертмейстерской деятельности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Булатова М.Ст. Особенности работы концертмейстера в классе хорового дирижирования // Сб. статей «Концертмейстерское искусство». Минск, 2005
2. Живов Л. Подготовка концертмейстеров-аккомпаниаторов в музыкальном училище // Методические записки по вопросам музыкального образования. М., 1996
3. Крючков Н. Искусство аккомпанемента как предмет обучения. М.: Музыка, 1961
4. Кубанцева Е. Концертмейстерство – музыкально-творческая деятельность // Музыка в школе. 2001. № 2
5. Лапидус Ф. Работа над хоровой партитурой в классе концертмейстерства. Методические рекомендации. Библиотека ОГМА им. А.В. Неждановой. Одесса, 1982
6. Саранин В., Евстихеев П. Анализ терминов «концертмейстер» и «аккомпаниатор» (к вопросу о совершенствовании концертмейстерской подготовки учителя музыки) // Музыкальное воспитание: опыт, проблемы, перспективы: Межвуз. сборн. научн. трудов. Вып. 4 / Отв. ред. Т.А. Стахи. Тамбов: Изд-во ТГУЮ, 1998
7. Шендерович Е. В концертмейстерском классе: размышления педагога. М.: Музыка, 1996

Pitikhina O.V.

Lecturer, concertmaster

Department «Choral Conducting and Vocal Art»

Transnistrian State Institute of Arts

named after A.G. Rubinstein

(Tiraspol, Transnistria, Moldova)

PROFESSION «CONCERTMASTER»: PROFESSIONAL COMPETENCIES AND DEMAND CHALLENGE

Abstract: *this article examines demand problem and need for professionally trained concertmasters. Every arts institution needs such specialists, and shortage of these professionals is evident. The article describes concertmaster professional activities, key professional competencies, importance of work with professional musicians and students, presents job classification and typical workplaces where a concertmaster can carry out professional duties. The article also highlights importance and necessity of professional training for this occupation at universities in order to prepare experienced concertmasters.*

Keywords: *concertmaster, accompanist, musical illustrator, professional competence, job classification, workplace, professional training, educational institution, arts institution, profession demand.*

УДК 37

Соболева О.О.

учитель-логопед

Детский сад № 65 г. Тюмень

(г. Тюмень, Россия)

ВАЖНОСТЬ НЕЙРОИГР ДЛЯ РАЗВИТИЯ РЕЧИ НА ЛОГОПЕДИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ

Аннотация: *в статье рассматривается роль нейроигр в коррекции и развитии речевых навыков у детей на логопедических занятиях. Обосновывается нейропсихологический подход к формированию речевой деятельности, раскрываются механизмы влияния нейроигр на когнитивно-речевые процессы, приводятся примеры их практического применения и анализируются результаты внедрения в логопедическую практику. Статья предназначена для логопедов, дефектологов, педагогов и специалистов, работающих с детьми, имеющими речевые нарушения.*

Ключевые слова: *нейроигра, логопедия, развитие речи, нейропсихологический подход, когнитивная функция, межполушарное взаимодействие, речевое нарушение.*

Современные тенденции в логопедии всё чаще опираются на междисциплинарные подходы, интегрирующие достижения нейропсихологии, когнитивной науки и педагогики. Одним из перспективных направлений является использование нейроигр — специально разработанных игровых упражнений, направленных на стимуляцию мозговой активности и оптимизацию нейрофизиологических механизмов, лежащих в основе речевой деятельности.

Актуальность темы обусловлена ростом числа детей с речевыми нарушениями, а также необходимостью поиска эффективных, мотивирующих и доступных методов коррекции. Традиционные логопедические приёмы, несмотря на свою доказанную результативность, зачастую требуют длительного времени и не всегда обеспечивают устойчивый эффект.

Нейроигры позволяют ускорить процесс коррекции за счёт активации компенсаторных возможностей мозга и формирования новых нейронных связей.

Цель данной статьи — обосновать важность использования нейроигр в логопедической практике, раскрыть их механизмы воздействия на речевые функции и продемонстрировать их практическую ценность.

Теоретические основы: нейропсихологические механизмы речи.

Речь — сложная функциональная система, в реализации которой участвуют различные зоны коры головного мозга, включая лобные, височные и теменные доли, а также подкорковые структуры. Согласно концепции А. Р. Лурии, речевая деятельность опирается на три функциональных блока мозга:

Энергетический блок (ретикулярная формация, лимбическая система) — обеспечивает общий тонус и готовность мозга к работе.

Блок приёма, переработки и хранения информации (теменные, височные, затылочные доли) — отвечает за восприятие и анализ сенсорной информации, включая слуховую и зрительную.

Блок программирования, регуляции и контроля (лобные доли) — участвует в планировании, организации и контроле речевых актов.

Нарушения в работе любого из этих блоков могут приводить к различным речевым расстройствам: от дислалии и дизартрии до алалии и афазии. Нейроигры, воздействуя на все три блока, способствуют восстановлению нарушенных связей и формированию новых функциональных систем.

Понятие и классификация нейроигр.

Нейроигры — это игровые упражнения, направленные на развитие когнитивных функций (внимания, памяти, мышления), сенсомоторной координации, межполушарного взаимодействия и саморегуляции. Они основаны на принципах нейропластичности — способности мозга изменяться под воздействием опыта и тренировки.

Классификация нейроигр может быть проведена по различным критериям:

По целевой направленности: на развитие фонематического слуха, артикуляционной моторики, лексико-грамматического строя речи, связной речи.

По задействованным анализаторам: зрительные, слуховые, тактильные, кинестетические.

По уровню сложности: простые (для детей младшего дошкольного возраста), средние (для старших дошкольников), сложные (для школьников).

По форме организации: индивидуальные, групповые, парные.

Примеры нейроигр:

«Зеркальное рисование» — одновременное рисование обеими руками симметричных фигур, что способствует развитию межполушарного взаимодействия.

«Поймай звук» — ребёнок должен хлопнуть в ладоши, когда услышит заданный звук в ряду других, что тренирует фонематический слух.

«Шаги по следам» — ходьба по нарисованным следам с одновременным проговариванием слов или фраз, что развивает координацию и речевую ритмику.

Механизмы влияния нейроигр на развитие речи.

Стимуляция нейропластичности. Регулярное выполнение нейроигр способствует формированию новых синаптических связей, что улучшает передачу нервных импульсов между различными отделами мозга, участвующими в речевой деятельности.

Развитие межполушарного взаимодействия. Многие нейроигры требуют одновременного использования обеих рук или координации движений, что активизирует мозолистое тело и улучшает взаимодействие между полушариями.

Улучшение когнитивных функций. Нейроигры тренируют внимание, память и мышление, которые являются необходимыми предпосылками для успешного овладения речью.

Оптимизация сенсомоторной интеграции. Согласование сенсорной и моторной информации позволяет более точно контролировать артикуляционные движения и улучшать произношение.

Повышение мотивации и эмоциональной вовлечённости. Игровая форма занятий снижает тревожность и повышает интерес ребёнка к коррекционному процессу, что положительно сказывается на его результатах.

Практическое применение нейроигр на логопедических занятиях.

На практике нейроигры могут быть интегрированы в различные этапы логопедического занятия:

На этапе разминки — для активизации внимания и подготовки мозга к работе (например, дыхательные упражнения с элементами игры).

В основной части — для отработки конкретных речевых навыков (например, игры на автоматизацию звуков с использованием движений).

На заключительном этапе — для закрепления материала и снятия напряжения (например, релаксационные игры с элементами самомассажа).

Пример занятия с использованием нейроигр:

Разминка: «Дыши вместе со мной» — синхронное дыхание с логопедом под спокойную музыку.

Основная часть: «Поймай звук» — ребёнок хлопает в ладоши при hearing заданного звука в словах, произносимых логопедом. Затем — «Шаги по следам» с проговариванием слов с отрабатываемым звуком.

Заключительная часть: «Расслабляющие ладошки» — самомассаж ладоней с проговариванием успокаивающих фраз.

Результаты и эффективность применения нейроигр.

Исследования и практический опыт показывают, что систематическое использование нейроигр в логопедической работе приводит к следующим результатам:

Ускорение процесса автоматизации звуков и постановки речи.

Улучшение фонематического восприятия и звукового анализа.

Развитие лексико-грамматических навыков и связной речи.

Повышение концентрации внимания и устойчивости к утомлению.

Снижение уровня тревожности и повышение самооценки ребёнка.

Эффективность нейроигр подтверждается как субъективными оценками родителей и педагогов, так и объективными данными (динамика речевого развития, результаты диагностических обследований).

Заключение.

Нейроигры представляют собой эффективный инструмент в арсенале современного логопеда. Их применение позволяет не только ускорить процесс коррекции речевых нарушений, но и сделать занятия более увлекательными и мотивирующими для детей. Интеграция нейроигр в логопедическую практику основана на научных данных о работе мозга и принципах нейропластичности, что делает их использование обоснованным и перспективным направлением в коррекционной педагогике.

Дальнейшее развитие этой области требует проведения масштабных исследований, разработки стандартизированных комплексов нейроигр для разных категорий детей и создания методических рекомендаций для специалистов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Лурия А.Р. Основы нейропсихологии. М.: Академия, 2003
2. Семенович А.В. Нейропсихологическая диагностика и коррекция в детском возрасте. М.: Владос, 2017
3. Визель Т.Г. Основы нейропсихологии. М.: АСТ, 2019
4. Практическая нейропсихология: опыт работы с детьми, испытывающими трудности в обучении / под ред. Ж.М. Глозман. М.: Генезис, 2016

Soboleva O.O.
speech therapist teacher
Kindergarten N 65 of Tyumen
(Tyumen, Russia)

IMPORTANCE OF NEUROGAMES FOR SPEECH DEVELOPMENT IN SPEECH THERAPY SESSIONS

Abstract: *article examines role of neurogames in correction and development of speech skills in children during speech therapy sessions. Neuropsychological approach to speech activity formation is substantiated, mechanisms of neurogame influence on cognitive speech processes are described, examples of practical application are provided, results of implementation in speech therapy practice are analyzed. Article is intended for speech therapists, special education teachers, educators, specialists working with children with speech disorders.*

Keywords: *neurogame, speech therapy, speech development, neuropsychological approach, cognitive function, interhemispheric interaction, speech disorder.*

УДК 37+811.161.1

Труш Т.А.

учитель начальных классов

Дубовская средняя общеобразовательная школа

(п. Дубовое, Белгородский р-н, Белгородская обл., Россия)

ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ СЛОВООБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УМЕНИЙ В НАЧАЛЬНОЙ И СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ (НА ПРИМЕРЕ ДИМИНУТИВОВ)

Аннотация: *в работе рассматривается проблема преемственности формирования словообразовательных умений у учащихся при переходе из начальной в среднюю школу. На материале «Сказки о мёртвой царевне и о семи богатырях» А. С. Пушкина анализируется функционирование диминутивов (слов с уменьшительно-ласкательными суффиксами) как одного из ключевых средств словообразования в художественном тексте. Автором предлагаются методические рекомендации по организации преемственной работы над словообразованием на уроках русского языка и литературы в 4–5 классах, включая систему упражнений, направленных на развитие умений словообразовательного анализа, а также на осознанное использование производных слов в речи.*

Ключевые слова: *преемственность, словообразовательное умение, диминутив, уменьшительно-ласкательный суффикс, деривационный анализ, преподавание русского языка.*

Преемственность между начальной и средней школой остается одной из актуальных проблем современной методики обучения русскому языку. Отсутствие системной связи между ступенями образования замедляет темпы освоения системы русского языка, а знания и умения учащихся фрагментируются. Особенно остро проблема преемственности проявляется при изучении раздела «Словообразование», который последовательно рассматривается как в начальных, так и в средних классах.

Словообразовательные умения, связанные со способностью анализировать структуру слова, выявлять мотивирующие и производные единицы, понимать семантику аффиксов и использовать словообразовательные средства в речи, формируются постепенно и требуют непрерывного развития на протяжении всего школьного обучения. Отметим, что преемственности предполагает не просто учёт ранее полученных знаний, но и целенаправленное выстраивание единой содержательной линии, обеспечивающей развитие универсальных учебных действий и успешный переход на следующую ступень образования в условиях ФГОС. Е.В. Хоменко отмечает, что «преемственные связи при формировании морфемно-словообразовательных умений объемлют разные уровни образовательного процесса» [1, с. 68]. Реализация принципа преемственности требует определения круга умений, соотносящихся между ступенями образования, плана последовательности их усложнения и обобщения, а также выявления специфики развития навыков на каждом этапе с учётом возрастных и методических особенностей.

Рассмотрим условия и методические приёмы обеспечения преемственности в формировании словообразовательных умений при переходе от начального к среднему звену обучения на примере диминутивов. В «Энциклопедическом словаре-справочнике терминов и понятий» диминутив определяется как «субъективнооценочная, уменьшительно-ласкательная, увеличительная, уничижительная и т.п. лексическая единица языка: листок, книжечка, ребеночек, малышка, хорошенький, кулачище, домина, старичишка и т.п.» [2, с. 45].

В начальной школе работа с диминутивами носит преимущественно наблюдательный и практический характер. Дети учатся находить в тексте слова с суффиксами -к-, -ик-, -ок-, -ушк-, -ечк- и т. п., объяснять, что эти суффиксы придают слову оттенок уменьшительности и ласки, подбирать к данным словам производящие основы (дом → домик, река → речка, солнце → солнышко).

Отметим, что наибольший интерес у учащихся начальной школы вызывают уроки, в которых изучение языковых фактов основано на литературном материале. Предлагаем рассмотреть роль диминутивов в одной из любимых сказок А.С. Пушкина - «Сказке о мертвой царевне и о семи богатырях». Также отметим, что сказки А.С. Пушкина интересны и с точки зрения воспитательной работы. По наблюдению Л.А. Королевой и Л.О. Кавтарадзе, они «знакомят детей с народным творчеством, историей и традициями народа, способствуют формированию трудолюбия, доброты, смелости, формируют негативное отношение к жестокому отношению и жадности» [3, с. 369]. Чтобы работа с диминутивами на материале сказок была не только наблюдательной, но и развивающей, можно предложить следующие задания:

Прочитать отрывок (например, сцену у зеркала или сцену в доме богатырей) и подчеркнуть все «ласковые» слова. Обсудить, какие суффиксы в них встречаются.

Выбрать 5–7 диминутивов и выполнить разбор по составу, выделяя корень и суффикс (зеркаль-ц-е, солныш-к-о, ворот-ц-а и т. п.).

Построить цепочки: зеркало → зеркальце, солнце → солнышко, окно → оконце, ворота → воротца. Показать, как меняется значение и стилистическая окраска.

Переписать короткий фрагмент, заменив диминутивы нейтральными формами (зеркальце → зеркало, солнышко → солнце, братцы → братья). Обсудить, как изменилось настроение текста.

Придумать небольшой диалог между царевной и богатырями, используя 5–6 диминутивов, чтобы передать теплоту общения.

В 5-6 классах средней школы работа усложняется. От словообразовательно разбора и построения цепочек обучающиеся переходят сравнительному и функционально-семантическому анализу. Например, можно понаблюдать, как диминутивы участвуют в создании образов персонажей.

Например, слово **зеркальце** — один из ключевых диминутивов сказки. Царица обращается к зеркальцу ласково: «Свет мой, зеркальце! скажи…», что на первый взгляд создаёт впечатление доброго, доверительного отношения. Однако, когда зеркальце сообщает неприятную для неё правду, отношение царицы резко меняется: «Ах ты, мерзкое стекло!» — и ласковая форма оказывается лишь лестью, за которой скрывается гордость и самолюбие персонажа. Другой пример — формы **старушонка** и **старушоночка**, которые Пушкин использует для описания царицы в облике нищенки. Суффиксы -онк- и -оноч- могут выражать не только уменьшительность, но и пренебрежение, отрицательную оценку. Автор, повышая эмоциональную окраску диминутива, вызывает у читателя чувство презрения к царице, которая притворяется безобидной старушкой, чтобы обмануть царевну. В речи царицы встречаются и ласкательные обращения: «Ох ты, дитятко девица!..» — сочетание диминутивов **дитятко** и **девица** создаёт видимость заботы и сочувствия, хотя на деле это часть коварного замысла. Царевна, напротив, использует диминутивы для выражения доброты, уважения и осторожности. Наречие **тихонько** («дверь тихонько отворилась», «тихонько улеглась») показывает, что она старается не нарушить покой жителей терема. В обращениях к богатырям она говорит: «Братцы вы мои родные», а к старушке: «Бабушка, постой немножко», что демонстрирует её доверчивость, мягкость и уважение к другим.

Таким образом, преемственность работы с диминутивами в начальной и средней школе на материале сказки А.С. Пушкина позволяет детям не только освоить словообразовательные умения (выделение суффиксов, подбор производящих слов), но и понять, как автор использует эти формы для создания характеров персонажей, выражения отношения к ним и передачи эмоционального тона повествования. В начальных классах учащиеся на эмпирическом уровне знакомятся с суффиксами уменьшительно-ласкательного значения, учатся выделять их в слове, понимать их словообразовательную роль и эмоционально-смысловую окраску.

Этот практический опыт становится базой для перехода к более абстрактному, теоретическому осмыслению словообразовательных процессов в 5–6 классах, где дети уже анализируют словообразовательные гнёзда, типы словообразования, различают формообразование и словообразование, работают с терминологией (производящая основа, словообразовательный аффикс, деривационная цепочка).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Хоменко Е.В. Основные подходы к решению проблемы преемственности в обучении морфемике и словообразованию // Гуманитарная парадигма. 2017. № 3. С. 63-71
2. Тихонова А.Н. Энциклопедический словарь-справочник лингвистических терминов и понятий. Русский язык: в 2 т. Т. 1. 2-е изд., стер. М.: Флинта, 2014. 840 с.
3. Королева Л.А., Кавтарадзе Л.О. Сказки Пушкина – основа формирования духовно-нравственного воспитания // Вестник науки. 2024. № 5 (74). С. 368-372

Trush T.A.
primary school teacher
Dubovskaya Secondary General Education School
(Dubovoe, Belgorodsky district, Belgorod region, Russia)

CONTINUITY OF WORD-FORMATION SKILL DEVELOPMENT IN PRIMARY MIDDLE SCHOOL (CASE STUDY OF DIMINUTIVES)

Abstract: *the paper addresses continuity problem in developing word-formation skills when students transition from primary to middle school. Based on Alexander Pushkin's «The Tale of the Dead Princess and the Seven Bogatyrs», the study analyzes functioning of diminutives (words with diminutive-affectionate suffixes) as one of key word-formation means in literary text. The author offers methodological recommendations for organizing continuous work on word formation in Russian language literature classes in grades 4–5, including exercise system aimed at developing derivational analysis skills, as well as conscious use of derived words in speech.*

Keywords: *continuity, word formation skill, diminutive, diminutive suffix, derivational analysis, Russian language teaching.*

УДК 35

Иконникова С.В.

студент 2 курса

Южно-Уральский технологический университет

(г. Челябинск, Россия)

КАДРОВАЯ ПОЛИТИКА НА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ГРАЖДАНСКОЙ СЛУЖБЕ

Аннотация: *данная статья посвящена комплексному анализу кадровой политики на гражданской службе. В работе рассматриваются теоретические основы кадровой политики. Особое внимание уделяется практическим инструментам, таким как отбор и оптимальное распределение, оценка персонала, развитие компетенций, мотивация и стимулирование, а также мерам по противодействию коррупционным рискам и урегулированию конфликтов интересов. Анализируются текущие тенденции и перспективы развития кадровой политики в государственных органах, включая цифровизацию, внедрение проектного управления и развитие управленческих способностей.*

Ключевые слова: *государственная гражданская служба, кадровая политика, кадровый отбор, оценка персонала, развитие компетенций, конфликт интересов, противодействие коррупции, цифровизация государственного управления.*

В нынешних условиях, когда влияние государства на общественные процессы становится всё более ощутимым, качество труда госслужащих выступает одним из ключевых факторов прогресса государства. Успешная реализация государственных инициатив и уровень доверия населения во многом определяются квалификацией, профессиональной подготовкой и вовлечённостью сотрудников. Именно поэтому грамотно выстроенная кадровая политика приобретает стратегическую важность: она служит надёжным механизмом формирования штата, способного решать поставленные задачи, действовать ответственно и ориентироваться на результат.

Рассмотрим механизмы внедрения кадровой политики:

I Определение и оптимальное распределение работников выступают ключевым механизмом формирования квалифицированного штата. Данная работа предполагает реализацию ряда последовательных действий, цель которых — определить претендентов, наилучшим образом отвечающих условиям конкретных позиций с учётом их навыков, компетенций и накопленного опыта. Основным механизмом отбора кадров для государственной гражданской службы является конкурс на замещение вакантных должностей. Порядок проведения конкурсных мероприятий в рамках системы гражданской службы регламентируется законодательством, в первую очередь — федеральным законом, определяющим основы государственной службы, а также указом Президента РФ, который закрепляет правила организации и проведения таких конкурсов.

Конкурс на замещение вакантных должностей призван обеспечить реализацию конституционного права граждан РФ на доступ к государственной службе на равноправной основе. Помимо этого, он создаёт прозрачные и справедливые предпосылки для профессионального роста госслужащих: продвижение по службе происходит с учётом состязательности и базируется на беспристрастной оценке деловых качеств кандидатов.

Процедура включает следующие шаги:

1. Информация о предстоящем мероприятии публикуется в открытом доступе — на официальном сайте соответствующего государственного органа и в Единой информационной системе управления кадровым составом государственной гражданской службы РФ (ЕИСУКС). Эта мера обеспечивает максимальный охват потенциальных участников и делает процедуру прозрачной.

2. Претенденты на должность предоставляют в орган власти комплект документов, список которых закреплён в Положении о проведении конкурса.

3. Орган власти проверяет предоставленные участниками конкурса сведения, в том числе сопоставляя её с той, что есть в ЕИСУКС.

4. Комиссия комплексно оценивает участников: анализирует документы и применяет различные оценочные методы, в частности, такие как тестирование, индивидуальные собеседования, групповые дискуссии и иные методы, позволяющие выявить квалификацию и личностные характеристики участников.

5. По итогам оценки комиссия определяет, кто станет победителем конкурса. Выбранный победитель оформляется приказом руководителя органа государственной власти.

Наряду с конкурсным отбором в системе государственной гражданской службы применяются и иные способы комплектования штата сотрудников.

Формирование кадрового резерва позволяет заблаговременно аккумулировать потенциал будущих сотрудников. В резерв включают служащих, которые демонстрируют профессионализм и имеют потенциал для дальнейшего должностного роста. Использование резерва даёт возможность своевременно закрывать возникающие вакансии, сохраняя преемственность рабочих процессов в органе власти.

Перевод служащего на иную позицию в рамках гражданской службы может быть инициирован как самим работником, так и его непосредственным руководителем. Этот подход помогает рационально распределять работников и обеспечивать соответствие квалификации сотрудников функциональным обязанностям.

Контракт на определённый срок применяется, когда необходимо временно заместить отсутствующего сотрудника либо реализовать отдельные проекты и задачи ограниченного срока действия.

Расстановка кадров представляет собой целенаправленное распределение служащих по должностям с учётом их квалификации, накопленного опыта, профессиональных компетенций и индивидуальных предпочтений. Грамотная расстановка способствует максимально эффективному задействованию кадрового потенциала и в конечном счёте повышает результативность работы государственного органа.

К примеру, в Министерстве социальной политики Свердловской области существует практика ротации кадров между отделами и подведомственными учреждениями. Это позволяет сотрудникам приобретать новый опыт, расширять свои компетенции и лучше понимать работу различных подразделений.

II Процедура анализа персонала на госслужбе — это упорядоченный процесс, в ходе которого анализируются навыки, компетенции и фактические результаты работы госслужащих. Этот инструмент анализа персонала даёт шанс объективно определить достоинства и недостатки сотрудников, что служит базой для вынесения решения — будь то продвижение по службе, направление на дополнительное обучение либо применение мер поощрения, либо дисциплинарного характера.

Одним из обязательных элементов процедуры выступает анализ служащих — без этого невозможно установить, насколько сотрудник соответствует занимаемой должности. Закреплён в нормативных документах, а именно: в Федеральном законе от 27 июля 2004 г. № 79 «О государственной гражданской службе Российской Федерации» и в Положении о проведении аттестации государственных гражданских служащих РФ, утверждённом Указом Президента РФ от 1 февраля 2005 г. №110.

Не менее значимым является контроль продуктивности деятельности сотрудников. Он помогает соотнести личный вклад каждого сотрудника с общими целями компании и выявить резервы для повышения эффективности труда.

В Министерстве экономического развития РФ действует система оценки эффективности, построенная на применении ключевых показателей (KPI). Для каждого работника формируется индивидуальный набор KPI, который позволяет отслеживать достижение поставленных целей.

III Контроль компетенций госслужащих — ключевое условие поддержания результативности и качества работы государственной службы. С этой целью реализуется комплекс мероприятий: они охватывают как формальное обучение, так и развитие личностных и управленческих способностей сотрудников.

Центральное место в системе профессионального развития занимает дополнительное образование — именно оно служит главным каналом совершенствования навыков госслужащих. Реализация соответствующих образовательных программ происходит в соответствии с нормативно-правовой базой, в частности, Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. No 273 «Об образовании в Российской Федерации» и Указом Президента РФ от 28 декабря 2006 г. № 1474 «О дополнительном профессиональном образовании государственных гражданских служащих Российской Федерации».

Немаловажную роль в наращивании квалификации играют неформальные методы обучения — самообразование и наставничество.

Самообразование даёт человеку выстраивать траекторию профессионального роста: изучать профильную литературу, посещать семинары и конференции, осваивать онлайн-курсы и иные образовательные форматы, позволяющие расширять кругозор и совершенствовать умения.

Наставничество выступает эффективным механизмом передачи практического опыта: более квалифицированный и опытный специалист помогает менее опытному коллеге адаптироваться на рабочем месте, осваивать профессиональные приёмы и находить выход из сложных рабочих ситуаций. Такая форма взаимодействия способствует быстрому освоению компетенций, а также сохранению преемственности знаний внутри организации.

IV Меры по мотивации и стимулированию представляют собой совокупность мер, призванных усилить вовлечённость служащих в выполнение должностных обязанностей и стимулировать достижение значимых показателей. Грамотно выстроенная мотивационная система помогает не только сохранять квалифицированные кадры, но и привлекать перспективных специалистов, что повышает эффективность работы государственных органов.

Ключевым моментом в системе материального поощрения является денежное довольствие гражданского служащего. В структуру входят фиксированная часть оплаты труда, надбавка за классный чин и различные дополнительные выплаты — ежемесячные и иные. Каков порядок формирования денежного содержания и каков его размер, регламентируется законодательством, в первую очередь Федеральным законом от 27 июля 2004 г. № 79-ФЗ «О государственной гражданской службе Российской Федерации», а также иными нормативными актами.

Не менее значимым фактором мотивации является нематериальное поощрение — оно дополняет материальную составляющую и усиливает влияние от применяемых стимулов. К числу таких мер относятся:

выражение благодарности служащему за ответственное выполнение рабочих задач,

вручение почётной грамоты в знак признания особых достижений на рабочем месте,

присвоение классного чина с учётом квалификации и продолжительности стажа,

представление к государственным наградам за весомый вклад в работу,

создание благоприятных условий труда, обеспечение безопасности рабочего места, предоставление возможностей для карьерного роста,

публичное признание заслуг сотрудника — в том числе через освещение его достижений в СМИ,

Например, в Минюсте Республики Татарстан существует практика организации конкурсов профессионального мастерства среди госслужащих. Победители получают призы и награды, это повышает их рейтинг.

V Одна из приоритетных задач политики в области госслужбы — профилактика взяточничества и урегулирование столкновений интересов. Распространение взяточничества и появление спорных ситуаций серьёзно подрывают авторитет органов власти, отражаются на экономическом развитии страны и затрудняют разработку эффективных мер.

Служащие обязаны строго следовать ограничениям и запретам, закреплённым в нормативно-правовых актах, в частности, в Федеральном законе от 25 декабря 2008 г. No 273-ФЗ «О противодействии коррупции».

Для минимизации рисков, связанных с коррупцией, реализуется ряд проверочных процедур. В их рамках анализируется правдивость данных, которые предоставляют работники: речь идёт о доходах и расходах, крупных приобретениях и имущественных долгах. Процедуры контроля проводятся согласно предписаниям, утверждённым главой государства — они регламентируют как именно должны проверяться данные, которые предоставляют как претенденты на госслужбу, так и уже работающие сотрудники. Особое внимание уделяется следованию правилам поведения.

Сотрудники обязаны придерживаться правил, зафиксированных в документе под названием «Кодекс этики и служебного поведения государственных гражданских служащих Российской Федерации». Данный документ утверждён коллегиальным органом, отвечающим за противодействие коррупции и служит ориентиром для формирования культуры добросовестной и ответственной деятельности.

К примеру, в Администрации Губернатора Санкт-Петербурга создана комиссия по соблюдению требований к служебному поведению государственных гражданских служащих и урегулированию конфликта интересов. Нарушения рассматриваются и принимаются меры по предотвращению конфликта интересов.

Рассмотрим основные направления развития кадровой политики на государственной гражданской службе:

1. Развитие цифровизации процессов управления персоналом — стратегически значимое совершенствование кадровой службы.

Внедрение современных ИТ-решений даёт шанс перевести в электронный формат ключевые HR-процессы (отбор, аттестацию, обучение сотрудников), оптимизировать управление кадровым потенциалом и сократить рутинную занятость.

Ключевые векторы цифровой трансформации:

Развитие Единой информационной системы управления кадровым составом государственной гражданской службы (ЕИСУКС). Эта структура централизованная и представляет собой инструмент, который аккумулирует, систематизирует и анализирует данные о кадровом составе гражданской службы. С её помощью реализуются автоматизированные процедуры кадрового менеджмента, ведётся оперативный мониторинг ситуации в госорганах.

Переход на электронный документооборот. Цифровизация документации существенно ускоряет обработку кадровой документации, повышает надёжность хранения информации и обеспечивает оперативный доступ к актуальной информации в режиме онлайн.

Применение цифровых платформ для обучения. Использование онлайн-платформ для образования и развития персонала позволяет обеспечить гибкий доступ к обучающим материалам независимо от места и времени, оптимизировать бюджетные расходы.

Интеграция технологий в процессы подбора и оценки кадров. Решения на базе ИИ помогают автоматизировать рутинные процедуры отбора — анализ резюме, тестирование, первичное интервьюирование, — что повышает объективность и точность оценки профессиональных качеств кандидатов.

2. Внедрение проектного управления предъявляет повышенные требования — теперь им необходимы специализированные компетенции в области проектного менеджмента. Соответственно, кадровая политика должна быть ориентирована на системное формирование и укрепление такого потенциала. Ключевые направления по наращиванию проектных компетенций:

Освоение основ проектного управления. Для этого организуются обучающие мероприятия — семинары и тренинги, где сотрудники знакомятся с методологиями проектного менеджмента, включая PMBOK, PRINCE2 и Agile. Такой подход позволяет сформировать у сотрудников целостное представление о принципах и инструментах управления проектами.

Формирование прикладных управленческих навыков. Важнейшим элементом развития компетенций выступает практическая вовлечённость служащих в проектную деятельность: участие в реальных проектах даёт возможность применить изученные методики в рабочих условиях, отработать навыки планирования, координации и контроля, а также научиться оперативно реагировать на возникающие сложности.

Подтверждение квалификации посредством сертификации. Для формальной фиксации уровня подготовки служащие могут проходить сертификацию по признанным стандартам — например, получать сертификаты PMP или CAPM. Наличие такого документа служит доказательством владения профессиональными навыками и повышает ценность сотрудника при реализации проектов госоргана.

3. Развитие лидерских качеств у госслужащих — существенный фактор улучшения системы госуправления. Если сотрудники обладают лидерскими качествами, это позволяет эффективнее выстраивать командную деятельность, принимать взвешенные решения в условиях неопределённости и обеспечивать достижение стратегических целей подразделения.

Для целенаправленного развития лидерского потенциала реализуются следующие направления:

Организация обучения в сфере лидерства. В рамках этого направления проводятся специализированные тренинги и семинары, где служащие осваивают ключевые теории лидерства и отрабатывают прикладные техники управления командой. Такой формат помогает сформировать у участников понимание различных стилей руководства и инструментов мотивации персонала.

Практическое применение лидерских навыков через назначение на управленческие позиции. Гражданским служащим, демонстрирующим лидерский потенциал, предоставляется возможность занять руководящие должности. Это позволяет им закрепить теоретические знания в реальных рабочих условиях, развить навыки координации работы коллектива и ответственности за итоговые результаты.

Реализация комплексных программ развития лидерства. Такие программы представляют собой системный подход к формированию управленческих компетенций и включают в себя не только образовательные модули, но и элементы персонального сопровождения — коучинг и менторинг. Это даёт возможность учитывать индивидуальные особенности и карьерные траектории сотрудников.

Диагностика компетенций руководителя. Для выявления степени развития лидерских навыков применяются различные оценочные методики: психологическое тестирование, структурированные интервью, а также метод оценки 360 градусов, позволяющий получить обратную связь от коллег, подчинённых и руководителей. Такой комплексный подход помогает объективно определить качества, которые развиты хорошо и над чем еще нужно поработать каждому служащему.

4. Наставничество — это инструмент профессиональной адаптации новичков и трансляции знаний в коллективе. Благодаря этому инструменту новички быстрее осваиваются на своем рабочем месте, наращивают компетенции и глубже проникаются ценностями и традициями организации.

Для совершенствования практики наставничества целесообразно сосредоточиться на следующих направлениях:

Утверждение регламентирующей документации. Необходимо разработать и внедрить положение о наставничестве — документ, в котором будут чётко зафиксированы цели и задачи системы, базовые принципы её функционирования, а также алгоритм организации наставнической деятельности.

Подбор квалифицированных наставников. Важно сформировать пул наставников из числа опытных сотрудников, не только обладающих высоким уровнем профессионализма, но и наделённых развитыми коммуникативными и лидерскими навыками — способностью доступно объяснять сложные вопросы, мотивировать и поддерживать подопечных.

Подготовка наставников к выполнению новых функций. Для повышения эффективности наставничества следует организовать обучающие программы — тренинги и семинары, направленные на развитие педагогических навыков, техник передачи знаний, методов обратной связи и инструментов мотивации.

Мониторинг и анализ результативности наставничества. Эффективность системы необходимо регулярно оценивать — для этого можно использовать обратную связь от обеих сторон: собирать и анализировать отзывы тех, кто находится под опекой (о полезности оказываемой поддержки и скорости адаптации), а также тех, кто осуществляет наставничество (о сложности поставленных задач и потребностях в дополнительных ресурсах). Такой подход позволит своевременно корректировать функционал и повышать её важность.

В завершение стоит подчеркнуть, что кадровая политика на государственной службе — один из определяющих факторов результативности государственного управления и поступательного социально-экономического развития государства. В условиях постоянно меняющейся среды и нарастающей турбулентности особое значение приобретает постоянное совершенствование механизмов работы с персоналом: они должны гибко реагировать на новые вызовы и соответствовать современным стандартам качества госслужбы.

Среди наиболее значимых векторов эволюции кадровой политики можно выделить интеграцию цифровых технологий, освоение принципов проектного управления, целенаправленное формирование лидерских компетенций у служащих, а также дальнейшее развитие института наставничества. Внедрение этих направлений с опорой на лучшие отраслевые примеры позволит Российской Федерации сформировать устойчивый кадровый потенциал — обеспечить госслужбу специалистами, обладающими высокой квалификацией, внутренней мотивацией и осознанной приверженностью ценностям общества и стратегическим ориентирам страны. Успешная кадровая политика невозможна без слаженного сотрудничества широкого круга стейкхолдеров, учебных заведений, объединений и НКО. Совместные усилия этих сторон формируют экосистему для устойчивого формирования кадрового резерва государственной службы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Воронина Л.М., Резер Т.М. Методы оценки государственной и муниципальной кадровой политики. Екатеринбург: Издательство Уральского федерального университета, 2021. 88 с.
2. Ибрагимова К.С., Алиев Х.Р. Управление мотивацией и лояльностью персонала как инструменты снижения текучести кадров // Экономика и предпринимательство. 2022. № 2 (139). С. 1373–1376
3. Одегов Ю., Валуев В., Павлова А.В., Петропавловская А.В. Планирование и формирование кадров. Москва: Издательство Юрайт, 2024. 575 с.
4. Указ Президента РФ от 01.02.2005 № 110 «О проведении аттестации государственных гражданских служащих Российской Федерации» (ред. от 05.08.2024)
5. Указ Президента РФ от 01.02.2005 № 112 «О конкурсе на замещение вакантной должности государственной гражданской службы Российской Федерации» (ред. от 10.10.2024)

6. Федеральный закон от 27.07.2004 № 79-ФЗ «О государственной гражданской службе Российской Федерации» (ред. от 08.08.2024)
7. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
8. Указ Президента Российской Федерации от 28.12.2006 № 1474

Ikonnikova S.V.
student of 2nd year
South Ural Technological University
(Chelyabinsk, Russia)

HUMAN RESOURCE POLICY IN STATE CIVIL SERVICE

Abstract: *this article is devoted to comprehensive analysis of human resource policy in civil service. The paper examines theoretical foundations of human resource policy. Special attention is paid to practical tools such as selection optimal placement, personnel assessment, competency development, motivation incentives, as well as measures to counter corruption risks settle conflicts of interest. Current trends prospects for human resource policy development in public authorities are analyzed, including digitalization, project management implementation, managerial capability development.*

Keywords: *state civil service, human resource policy, personnel selection, personnel assessment, competency development, conflict interest, anti-corruption, public administration digitalization.*

УДК 35

Иконникова С.В.

студент 2 курса

Южно-Уральский технологический университет

(г. Челябинск, Россия)

СОЦИАЛЬНЫЕ ГАРАНТИИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ГРАЖДАНСКИХ СЛУЖАЩИХ И РАЗВИТИЕ ИПОТЕЧНОЙ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЖИЛЫМИ ПОМЕЩЕНИЯМИ

Аннотация: *в статье рассматриваются современные подходы к формированию системы социальных гарантий государственных гражданских служащих Российской Федерации. Особое внимание уделяется жилищному обеспечению как одному из направлений государственной социальной и кадровой политики. Анализируется эксперимент по внедрению на федеральной государственной гражданской службе ипотечной системы обеспечения государственных гражданских служащих жилыми помещениями с привлечением средств федерального бюджета, проводимый в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 11 июля 2024 г. № 943. Исследуются правовая природа эксперимента, круг его участников, основные условия предоставления государственной поддержки, а также потенциальное значение ипотечного механизма для привлечения и закрепления кадров на государственной службе. Обосновывается вывод о том, что эксперимент имеет значение не только для решения жилищных вопросов гражданских служащих, но и для дальнейшей трансформации системы социальных гарантий.*

Ключевые слова: *государственная гражданская служба, гражданский служащий, социальная гарантия, жилищное обеспечение, ипотека, государственная поддержка, правовой эксперимент, федеральный бюджет, кадровая политика.*

Введение.

Стабильность и результативность государственной гражданской службы во многом зависят от того, насколько государство способно создать надлежащие условия для профессиональной деятельности своих служащих. В данном контексте значение имеют не только вопросы профессиональной подготовки, карьерного развития и оплаты труда, но и система социальных гарантий.

Государственная гражданская служба обладает определённой спецификой. Лицо, поступающее на такую службу, принимает на себя дополнительные обязанности и ограничения, обусловленные публичным характером осуществляемой деятельности. Следовательно, социальная защищённость гражданского служащего должна рассматриваться как один из элементов баланса между публичными интересами и правами лица, проходящего государственную службу.

Одним из наиболее чувствительных вопросов социальной защищённости является обеспечение граждан жильём. Приобретение жилого помещения требует значительных финансовых ресурсов, а для молодых специалистов, начинающих профессиональную деятельность, решение жилищного вопроса зачастую оказывается особенно сложным.

В этой связи интерес представляет переход от исключительно традиционных способов государственной жилищной поддержки к более гибким финансовым инструментам. Показательным примером является эксперимент, введённый постановлением Правительства Российской Федерации от 11 июля 2024 г. № 943.

Цель исследования состоит в рассмотрении социальных гарантий государственных гражданских служащих через призму развития жилищного обеспечения и анализе ипотечной системы, апробируемой в рамках указанного эксперимента.

1. Социальные гарантии в системе государственной гражданской службы.

Правовой статус государственного гражданского служащего включает совокупность прав, обязанностей, ограничений, запретов и гарантий. В отличие от общего статуса работника, статус гражданского служащего определяется спецификой выполнения публичных функций.

Федеральный закон от 27 июля 2004 г. № 79-ФЗ «О государственной гражданской службе Российской Федерации» закрепляет систему государственных гарантий, предоставляемых гражданским служащим. Их наличие обусловлено необходимостью обеспечить надлежащие условия прохождения службы и компенсировать определённые особенности служебной деятельности.

Социальные гарантии целесообразно рассматривать не только как совокупность отдельных льгот и выплат. В более широком смысле они формируют систему государственной поддержки, которая должна обеспечивать устойчивость положения гражданского служащего на протяжении всего периода профессиональной деятельности.

В структуре социальных гарантий можно выделить несколько основных направлений.

Первое направление связано с **материальным обеспечением**. Размер и порядок выплаты денежного содержания должны соответствовать характеру выполняемой работы, уровню ответственности и квалификации служащего.

Второе направление охватывает **гарантии, связанные с отдыхом и восстановлением трудоспособности**, включая предоставление ежегодного оплачиваемого отпуска.

Третье направление составляет **медицинское и социальное обеспечение**, предусмотренное законодательством.

Четвёртое направление связано с пенсионным обеспечением и социальными гарантиями после завершения государственной службы.

Наконец, самостоятельное значение имеет **жилищное обеспечение**.

Последнее направление приобретает особую актуальность в связи с высокой стоимостью жилой недвижимости и необходимостью привлечения на государственную службу специалистов, обладающих востребованными компетенциями.

Следовательно, социальные гарантии следует рассматривать как один из инструментов государственной кадровой политики. Их задача состоит не только в обеспечении определённого уровня социальной защищённости, но и в создании условий, при которых государственная служба становится конкурентоспособной формой профессиональной занятости.

2. Жилищная поддержка государственных гражданских служащих.

Жилищная обеспеченность оказывает непосредственное влияние на качество жизни человека и его профессиональную стабильность. Для государственных гражданских служащих этот вопрос приобретает дополнительное значение в связи с территориальной привязанностью многих государственных органов и необходимостью привлечения специалистов в определённые регионы.

Действующее законодательство предусматривает различные механизмы социальной поддержки гражданских служащих, в том числе предоставление единовременной субсидии на приобретение жилого помещения при наличии предусмотренных законом условий.

Несмотря на положительное значение такого инструмента, единовременный характер выплаты объективно ограничивает возможности его применения. Получение субсидии позволяет решить жилищный вопрос при наличии соответствующих финансовых условий, однако не создаёт универсального механизма, который мог бы быть доступен широкому кругу нуждающихся служащих.

Кроме того, жилищный рынок характеризуется существенными различиями стоимости недвижимости в зависимости от региона. Это означает, что одинаковый по принципу механизм поддержки может иметь различную фактическую эффективность для гражданских служащих, проживающих в разных субъектах Российской Федерации.

Ипотечное кредитование в данном отношении обладает иным экономическим механизмом. Оно позволяет приобрести жильё при отсутствии полной суммы денежных средств непосредственно в момент совершения сделки, распределив финансовую нагрузку на длительный период.

Однако высокая стоимость ипотечного кредита и необходимость внесения первоначального взноса могут существенно ограничивать его доступность для отдельных категорий граждан. Поэтому использование ипотеки в качестве инструмента социальной поддержки требует участия государства.

Именно такой подход был реализован в рамках эксперимента, предусмотренного постановлением Правительства Российской Федерации № 943.

3. Содержание и особенности эксперимента по внедрению ипотечной системы.

11 июля 2024 г. Правительством Российской Федерации принято постановление № 943, которым запущен эксперимент по внедрению на федеральной государственной гражданской службе ипотечной системы обеспечения федеральных государственных гражданских служащих жилыми помещениями с привлечением средств федерального бюджета.

Эксперимент имеет ограниченный временной характер. Его проведение предусмотрено с 15 июля 2024 г. по 1 февраля 2027 г. Таким образом, законодатель сознательно установил период, достаточный для апробации механизма и последующей оценки его результатов.

Смысл экспериментальной модели заключается в создании дополнительного способа обеспечения гражданского служащего жильём. При этом ипотечный механизм не рассматривается как автоматическая замена существующей системы единовременных субсидий.

Особенность нового подхода состоит в использовании средств федерального бюджета для уменьшения финансовой нагрузки гражданского служащего по ипотечному кредиту. В результате формируется модель, при которой стоимость приобретения жилья распределяется между личными средствами гражданина, кредитными ресурсами и предусмотренной государством финансовой поддержкой.

Участие гражданского служащего в эксперименте носит добровольный характер. Это является принципиально важным условием, поскольку социальная гарантия по своей природе должна предоставляться как дополнительная возможность, а не как обязанность служащего принимать на себя долгосрочное кредитное обязательство.

Эксперимент первоначально был рассчитан на ограниченное число участников. Установление квоты позволяет государству контролировать бюджетные расходы и одновременно получить практические результаты апробации механизма.

Правила участия предусматривают ряд требований к гражданским служащим. В частности, значение имеют возраст, продолжительность прохождения гражданской службы и наличие предусмотренных нормативным регулированием оснований для включения в ипотечную систему. Таким образом, механизм предназначен не для всех служащих без исключения, а для конкретной категории лиц, отвечающих установленным критериям.

Существенное значение имеет правило однократности участия. Гражданский служащий получает возможность воспользоваться ипотечной системой один раз за весь период прохождения государственной гражданской службы.

Кроме того, нормативное регулирование направлено на предотвращение дублирования различных форм бюджетной жилищной поддержки. Лицо, уже воспользовавшееся определёнными механизмами государственного обеспечения жильём, не может повторно получить аналогичную поддержку в рамках рассматриваемого эксперимента.

Механизм эксперимента предполагает участие кредитной организации. Государство в данном случае не приобретает жилое помещение для служащего непосредственно, а предоставляет финансовую поддержку в рамках ипотечного обязательства.

В соответствии с установленными правилами бюджетные средства могут использоваться для погашения основной суммы ипотечного долга и частичной компенсации процентов. Такой подход позволяет снизить финансовую нагрузку на участника эксперимента и одновременно сохранить его личную заинтересованность в приобретении жилья и исполнении кредитных обязательств.

Особого внимания заслуживает связь ипотечной поддержки с прохождением государственной службы. Государственная финансовая помощь предоставляется в рамках специального служебного механизма, а прекращение службы в предусмотренных нормативными актами случаях может повлиять на дальнейшее предоставление соответствующей поддержки.

С одной стороны, подобное регулирование обеспечивает целевое назначение бюджетных средств. С другой стороны, оно придаёт ипотечной системе дополнительное кадровое значение. Получение жилищной поддержки становится фактором, способствующим сохранению специалиста на государственной службе.

Именно в этом проявляется двойственная природа рассматриваемого механизма. Он одновременно является **социальной гарантией** и **инструментом государственной кадровой политики**.

4. Значение ипотечного эксперимента для развития государственной гражданской службы.

Введение ипотечной системы следует оценивать не только с позиции жилищного обеспечения отдельных государственных служащих. Эксперимент потенциально способен воздействовать на кадровую систему государственного управления в целом.

Прежде всего, жилищная поддержка может повысить привлекательность государственной службы для молодых специалистов. На начальном этапе карьеры уровень дохода зачастую не позволяет самостоятельно решить вопрос приобретения жилья без привлечения кредитных ресурсов.

Государственная поддержка ипотечного кредита в такой ситуации может уменьшить первоначальные финансовые барьеры, возникающие при приобретении жилого помещения.

Второе направление связано с закреплением кадров. Государственные органы заинтересованы не только в привлечении новых работников, но и в сохранении уже сформированного кадрового потенциала. Наличие долгосрочной социальной гарантии может способствовать снижению текучести кадров.

Третье направление — повышение социальной стабильности гражданских служащих. Решение жилищного вопроса способно снизить одну из наиболее существенных бытовых и финансовых нагрузок, что потенциально создаёт более благоприятные условия для профессиональной деятельности.

При этом не следует переоценивать возможности ипотечного механизма. Сам по себе факт наличия государственной поддержки не гарантирует повышения эффективности государственной службы. Результат будет зависеть от совокупности факторов: уровня денежного содержания, карьерных возможностей, условий труда, профессионального развития и общего состояния государственной кадровой политики.

Таким образом, ипотечная система должна рассматриваться как один из элементов комплексной системы социальных гарантий.

5. Проблемы и перспективы развития ипотечной системы.

Проведение эксперимента позволяет выявить ряд вопросов, которые должны учитываться при принятии решения о дальнейшем развитии ипотечной системы.

Первый вопрос связан с **ограниченным числом участников**. Небольшая выборка позволяет минимизировать бюджетные риски, однако одновременно ограничивает возможность распространения результатов на весь корпус федеральных государственных гражданских служащих.

Второй вопрос касается **финансовой нагрузки на федеральный бюджет**. При расширении системы количество получателей поддержки значительно увеличится, что потребует предварительной оценки долгосрочных бюджетных обязательств государства.

Третий вопрос заключается в **доступности ипотечного кредитования**. Даже при наличии государственной поддержки итоговая стоимость кредита, требования банков и стоимость недвижимости могут существенно различаться.

Четвёртая проблема связана с необходимостью обеспечения **равенства участников**. Условия участия должны быть понятными, прозрачными и основанными на объективных критериях.

Пятый вопрос касается последствий прекращения государственной службы. Необходимо обеспечить разумный баланс между защитой бюджетных интересов и недопущением чрезмерного ограничения возможностей гражданского служащего изменить место работы.

В этой связи оценка результатов эксперимента должна осуществляться по комплексной системе критериев. Помимо непосредственного количества участников и объёма бюджетных расходов, целесообразно анализировать:

изменение жилищных условий участников,

степень востребованности ипотечного механизма,

влияние программы на продолжительность государственной службы,

изменение уровня кадровой текучести,

удовлетворённость участников условиями предоставления поддержки,

соотношение расходов бюджета и социального эффекта,

эффективность ипотечной системы по сравнению с иными формами жилищного обеспечения.

Только комплексная оценка позволит определить, является ли эксперимент эффективным инструментом социальной политики либо требует существенной корректировки.

Заключение.

Современная система государственной гражданской службы нуждается в постоянном совершенствовании механизмов социальной поддержки. Это обусловлено как изменением социально-экономических условий, так и необходимостью повышения конкурентоспособности государственной службы на рынке квалифицированного труда.

Жилищное обеспечение занимает в данной системе особое место. Возможность приобретения собственного жилья способна оказывать существенное влияние на социальную стабильность гражданского служащего и его готовность продолжать профессиональную деятельность в государственном органе.

Эксперимент по внедрению ипотечной системы, предусмотренный постановлением Правительства Российской Федерации от 11 июля 2024 г. № 943, представляет собой принципиально новый подход к решению жилищного вопроса федеральных государственных гражданских служащих.

Его особенность заключается в сочетании ипотечного кредитования с использованием средств федерального бюджета. В результате государство получает возможность оказывать долгосрочную адресную поддержку, не принимая на себя полностью расходы по приобретению гражданским служащим жилого помещения.

Положительным аспектом является и то, что эксперимент позволяет проверить новый механизм на ограниченном количестве участников до принятия решения о его дальнейшем распространении. Такой подход снижает риски масштабной нормативной реформы и предоставляет возможность корректировать правовое регулирование на основании практического опыта.

Одновременно ипотечная система обладает выраженным кадровым потенциалом. Она может способствовать привлечению молодых специалистов, снижению текучести кадров и повышению привлекательности федеральной государственной гражданской службы.

Вместе с тем эффективность эксперимента должна определяться не только количеством предоставленных ипотечных механизмов, но и реальным социальным и кадровым результатом. При оценке перспектив его дальнейшего развития необходимо учитывать бюджетную нагрузку, доступность жилья, условия ипотечного кредитования и влияние получаемой поддержки на прохождение государственной службы.

Представляется, что при положительных результатах эксперимента ипотечная система может стать самостоятельным элементом государственной социальной гарантии гражданских служащих. При этом её дальнейшее нормативное развитие должно основываться на принципах адресности, добровольности, прозрачности, равенства участников и финансовой устойчивости.

Таким образом, эксперимент, начатый постановлением Правительства Российской Федерации от 11 июля 2024 г. № 943, имеет значение не только для решения индивидуальных жилищных вопросов государственных гражданских служащих, но и для развития государственной кадровой политики в целом. Его результаты могут стать основой для формирования более гибкой и современной системы социальных гарантий на государственной гражданской службе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Конституция Российской Федерации
2. Федеральный закон от 27 июля 2004 г. № 79-ФЗ «О государственной гражданской службе Российской Федерации»
3. Жилищный кодекс Российской Федерации
4. Федеральный закон от 16 июля 1998 г. № 102-ФЗ «Об ипотеке (залоге недвижимости)»
5. Федеральный закон от 15 декабря 2001 г. № 166-ФЗ «О государственном пенсионном обеспечении в Российской Федерации»
6. Постановление Правительства Российской Федерации от 11 июля 2024 г. № 943 «О проведении эксперимента по внедрению на федеральной государственной гражданской службе ипотечной системы обеспечения федеральных государственных гражданских служащих жилыми помещениями с привлечением средств федерального бюджета»
7. Постановление Правительства Российской Федерации от 25 февраля 2025 г. № 225 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 11 июля 2024 г. № 943»
8. Постановление Правительства Российской Федерации от 12 августа 2025 г. № 1200 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 11 июля 2024 г. № 943»
9. Постановление Правительства Российской Федерации от 8 апреля 2026 г. № 381 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 11 июля 2024 г. № 943»

Ikonnikova S.V.
student of 2nd year
South Ural Technological University
(Chelyabinsk, Russia)

SOCIAL GUARANTEES FOR STATE CIVIL SERVANTS AND DEVELOPMENT OF MORTGAGE-BASED HOUSING PROVISION SYSTEM

Abstract: *article discusses current approaches to shaping social guarantees system for state civil servants in Russia. Special attention is given to housing provision as one of the areas of state social policy personnel policy. The study analyzes the experiment on introduction of a mortgage-based housing provision system for state civil servants in federal state civil service via federal budget funding, conducted in accordance with Government Resolution dated July 11, 2024, N 943. The legal nature of this experiment, its participant scope, core conditions of state support, potential significance of mortgage mechanism for attracting retaining personnel in public service are examined. The conclusion is substantiated that this experiment is important not only for resolving housing issues of civil servants, but also for further transformation of social guarantees system.*

Keywords: *state civil service, civil servant, social guarantee, housing provision, mortgage, state support, legal experiment, federal budget, personnel policy.*

УДК 32+314.74 ***Алекберова А., Тойлыев А., Бердиева А.***

Алекберова А.

студент 4 курса

Высшая школа юриспруденции и судебно-технической экспертизы

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

(г. Санкт-Петербург, Россия)

Тойлыев А.

студент 4 курса

Высшая школа международных отношений

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

(г. Санкт-Петербург, Россия)

Бердиева А.

студент 4 курса

Высшая школа международных отношений

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

(г. Санкт-Петербург, Россия)

СВЯЗЬ МИГРАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ ТУРКМЕНИСТАНА С ЦЕЛЯМИ В ОБЛАСТИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Аннотация: *в статье раскрывается связь миграционной политики Туркменистана с ЦУР, а также рассматривается роль ГДМ в национальной миграционной политике Туркменистана. Выделяется важность международного взаимодействия в области миграционной политики государства. Делается вывод, что меры миграционной политики в свою очередь способствуют улучшению условий жизни населения и уменьшают негативное воздействие миграции, что является важным вкладом в достижение устойчивого развития на региональном и международном уровнях.*

Ключевые слова: *Туркменистан, миграционная политика, безгражданство, ЦУР, ГДМ, международное сотрудничество, устойчивое развитие.*

Миграция в настоящее время выступает одним из частых явлений современного мира, которое оказывает влияние на различные сферы государства и общества, а именно на экономическое развитие, а также социальные и политические процессы. В данном контексте особое значение приобретает «Глобальный договор о безопасной, упорядоченной и легальной миграции» (ГДМ) [1], который был принят 10 декабря 2018 года на межправительственной конференции по миграции в Марокко. Договор в свою очередь тесно связан с таким международным документом, как «Цели в области устойчивого развития» (ЦУР) [9], утвержденным ООН в 2015 году.

ГДМ представляет собой первый межправительственный документ, охватывающий все аспекты международной миграции. Он включает 23 цели, направленные на улучшение условий миграции, защиту прав мигрантов и содействие международному сотрудничеству. К основным принципам договора можно отнести: защиту прав человека, международное сотрудничество, борьбу с дискриминацией и другие.

ЦУР выступает комплексом из 17 глобальных целей, направленных на ликвидацию бедности, борьбу с неравенством и несправедливостью, а также решение проблем изменения климата к 2030 году. ГДМ напрямую способствует достижению нескольких ключевых ЦУР, в частности: ЦУР 8, ЦУР 10, ЦУР 16, а также ЦУР 17.

В основе ГДМ, как и в основе ЦУР, лежит приверженность государств-членов ООН борьбе с существующим в мире неравенством и тому, чтобы «никто ни в какой стране не остался забытым» [6].

Туркменистан, будучи членом структур ООН гуманитарной направленности, всецело поддержал Резолюцию (73/195) Генеральной Ассамблеи ООН, принятую 19 декабря 2018 года (ГДМ), – как основу формирования комплексного подхода к международной миграции во всех ее измерениях. Следовательно, ГДМ имеет особую актуальность для Туркменистана.

В рамках интеграции целей ГДМ в национальные программы Туркменистана отметим, что в мае 2020 года в Туркменистане был создан Национальный координационный механизм в форме Межведомственной рабочей группы по вопросам мониторинга ГДМ [3]. Данная группа включает представителей специализированных министерств и ведомств, общественных организаций, а координатором выступает Государственная миграционная служба Туркменистана [2].

Одним из ключевых принципов ГДМ является принцип «никого не оставить позади» [6], что означает особое внимание к наиболее уязвимым и маргинализированным группам населения. Туркменистан, принимая во внимание данный принцип, разработал методологию, которая позволяет учесть потребности и интересы всех групп населения. Вовлечение общественных организаций в процесс мониторинга и реализации ГДМ обеспечивает более полное понимание проблем и потребностей мигрантов, а также способствует повышению общественного сознания по вопросам миграции.

Для реализации пункта 45 ГДМ в Туркменистане был инициирован запуск формирования Сети Организации Объединенных Наций по миграции (ГСМ ООН) [3]. В указанную сеть входят представительства Международной организации по миграции (МОМ) [4] в Туркменистане и в Центральноазиатском регионе.

В рамках осуществления пункта 53 ГДМ, Межведомственная рабочая группа при содействии сети ООН по вопросам миграции в Туркменистане занимается подготовкой добровольной отчетности на региональном и международном уровнях. Такая отчетность отражает прогресс государства в реализации целей ГДМ и включает разработку рамок будущих действий. В результате этих усилий Туркменистан представил свой первый Региональный добровольный обзор по реализации ГДМ в марте 2020 года на платформе ЭСКАТО. В ходе обзора были продемонстрированы достижения страны по четырем тематическим направлениям, что позволило представить международному сообществу проводимые государством усилия.

Также было отмечено, что: «В Туркменистане осуществляется подготовка добровольной отчетности на региональном и на международном уровнях по реализации целей, изложенных в ГДМ, а также разработка рамок будущих действий в формате перечня возможных национальных и международных мер реагирования, основанных на признанных на международном уровне передовых методах и извлеченных уроках» [1].

Следовательно, скоординированные усилия государства и поддержка Международной организации по миграции (МОМ) от Сети ООН играют важную роль в успешной интеграции целей ГДМ, а процесс включает не только национальные меры, но и активное участие в международных инициативах, что позволяет обмениваться передовым опытом и извлеченными уроками. Цели ГДМ взаимосвязаны между собой, и меры, реализуемые для одной цели договора неизбежно оказывают непосредственное влияние на достижение других целей ГДМ.

Отметим, что интеграция целей ГДМ в национальные программы Туркменистана также включает в себя разработку и внедрение специальных программ и проектов, направленных на улучшение условий жизни мигрантов и их семей, обеспечение их прав и свобод, а также создание благоприятных условий для их социальной и экономической интеграции.

Уменьшению негативного воздействия на миграцию способствуют достижения страной ЦУР на период до 2030 года, прогресс которых очевиден путем реализации комплекса мер Национальной Президентской программы по социально-экономическому развитию на 2019-2025 годы [5], Рамочной программы сотрудничества в области устойчивого развития между Правительством Туркменистана и ООН на 2021-2025 годы [7], а также намеченных планов в соответствии с принятой на Халк Маслахаты Национальной программой социально-экономического сотрудничества на период 2022-2052 годы [5].

Что касается всех результатов Рамочной программы в области устойчивого развития, то в 2021 году одной из приоритетных задач Туркменистана стало формирование данных по ЦУР. Национальный среднесрочный обзор ЦУР позволяет оценить прогресс в выполнении ЦУР и служит основой для подготовки второго Добровольного национального обзора Туркменистана, что позволяет государству демонстрировать международному сообществу свои достижения и усилия в реализации целей устойчивого развития и миграции.

Касательно достижений в сфере миграции, безгражданства и обеспечения удостоверениями личности, отметим, что Туркменистан лидирует в Центральной Азии по присоединению к конвенциям о безгражданстве и имеет позитивный опыт в биометрической идентификации личности беженцев и лиц без гражданства. В рамках плана по ликвидации безгражданства Туркменистан реализует Национальный план действий на 2019-2024 годы [3], в результате которого более двадцати восьми тысяч лиц без гражданства получили гражданство Туркменистана. Активная работа в данном направлении продолжается, с целью полного искоренения безгражданства в ближайшие годы.

Кроме того, в Туркменистане проводится повсеместная регистрация рождения каждого ребенка, что гарантирует право на имя и приобретение гражданства с момента рождения. Все указанные меры играют важную роль в защите прав мигрантов и лиц без гражданства, обеспечивая им доступ к основным услугам и правам.

Для повышения эффективности управления границами и противодействия транснациональной преступности Туркменистан принимает комплекс мер и стратегий по совершенствованию проездных документов, идентификации лиц и современному техническому оснащению границ. В частности, государство активно использует информационно-коммуникационные технологии для предупреждения и расследования случаев незаконного ввоза мигрантов и торговли людьми, а также укрепляет потенциал правоохранительных органов через системное обучение и информирование населения о рисках и опасностях.

Таким образом, Туркменистан активно интегрирует цели ГДМ в свои национальные программы развития, что отражается в его усилиях по достижению ЦУР. Создание Национального координационного механизма и участие в международных инициативах демонстрирует приверженность страны принципу «никого не оставить позади». Туркменистан продвигает социально-экономическое развитие, ориентированное на защиту прав мигрантов, ликвидацию безгражданства и борьбу с транснациональной преступностью. Все эти меры в свою очередь способствуют улучшению условий жизни населения и уменьшают негативное воздействие миграции, что является важным вкладом в достижение устойчивого развития на региональном и международном уровнях.

Выводы:

1) Миграция является одним из значительных явлений современного мира, оказывающим влияние на экономические, социальные и политические процессы в странах. В данном контексте особое значение приобретает ГДМ, который, представляет собой первый межправительственный документ, охватывающий все аспекты международной миграции. ГДМ тесно связан с ЦУР, утвержденными ООН в 2015 году, что делает его одним из ведущих инструментом для достижения целей в области миграции и устойчивого развития.

2) ГДМ включает 23 цели, направленные на улучшение условий миграции, защиту прав мигрантов и содействие международному сотрудничеству. Основные принципы договора перекликаются с целями ЦУР. Туркменистан, поддерживая Резолюцию 73/195 Генеральной Ассамблеи ООН, активно интегрирует цели ГДМ в свои национальные программы развития, что имеет особую актуальность для национальной миграционной политики.

3) Создание в мае 2020 года Национального координационного механизма в форме Межведомственной рабочей группы по вопросам мониторинга ГДМ стало важным этапом в достижении целей в области устойчивого развития по миграции. Особое внимание уделяется принципу «никого не оставить позади», что способствует учету потребностей уязвимых групп населения.

4) Для реализации п. 45 ГДМ в Туркменистане была создана Сеть Организации Объединенных Наций по миграции (ГСМ ООН), что позволяет координировать усилия с международными организациями, такими как Международная организация по миграции (МОМ).

5) Интеграция целей ГДМ в национальные программы Туркменистана также включает разработку и внедрение специальных программ, направленных на улучшение условий жизни мигрантов, обеспечение их прав и создание благоприятных условий для их социальной и экономической интеграции.

6) Туркменистан демонстрирует значительные успехи в области миграции, безгражданства и биометрической идентификации личности. Присоединение к конвенциям о безгражданстве и активная реализация Национального плана действий по ликвидации безгражданства позволили предоставить гражданство более двадцати восьми тысячам лиц.

7) Для повышения эффективности управления границами и противодействия транснациональной преступности Туркменистан принимает комплекс мер, включая совершенствование проездных документов, идентификации лиц и техническое оснащение границ. Активное использование информационно-коммуникационных технологий помогает предупреждать и расследовать случаи незаконного ввоза мигрантов и торговли людьми.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Глобальный договор о безопасной, упорядоченной и легальной миграции (ГДМ) [Электронный ресурс]. URL: https://www.ohchr.org/ru/migration/global-compact-safe-orderly-and-regular-migration-gcm (дата обращения: 20.08.2026)
2. Государственная миграционная служба Туркменистана [Электронный ресурс]. URL: https://migration.gov.tm (дата обращения: 20.08.2026)
3. Дополнение к Добровольному обзору прогресса достигнутого в ходе осуществления ГДМ [Электронный ресурс]. URL: https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/imrf-turkmenistan.pdf (дата обращения: 20.08.2026)
4. Международная организация по миграции [Электронный ресурс]. URL: https://turkmenistan.iom.int/ru (дата обращения: 20.08.2026)
5. Национальная программа социально-экономического сотрудничества на период 2022-2052 годы [Электронный ресурс]. URL: https://e-cis.info/news/567/107257 (дата обращения: 20.08.2026)
6. Принципы ЦУР [Электронный ресурс]. URL: https://unsdg.un.org/ru/2030-agenda/universal-values/leave-no-one-behind (дата обращения: 20.08.2026)
7. Рамочная программа сотрудничества в области устойчивого развития между ООН и Правительством Туркменистана на 2021-2025 гг. [Электронный ресурс]. URL: https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2022-05/CF%202021-2025%20Russian.pdf (дата обращения: 20.08.2026)
8. Сеть ООН по миграции [Электронный ресурс]. URL: https://migrationnetwork.un.org/ru/network-terms-of-reference (дата обращения: 20.08.2026)
9. Цели в области устойчивого развития [Электронный ресурс]. URL: https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-development-goals (дата обращения: 20.08.2026)

Alekberova A., Toylyyev A., Berdiyeva A.

Alekberova A.

student of 4th year

Higher School of Jurisprudence and Forensic Technical Expertise

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University

(St. Petersburg, Russia)

Toylyyev A.

student of 4th year

Higher School of International Relations

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University

(St. Petersburg, Russia)

Berdiyeva A.

student of 4th year

Higher School of International Relations

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University

(St. Petersburg, Russia)

LINK BETWEEN TURKMENISTAN MIGRATION POLICY AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

Abstract: *the article examines the relationship between Turkmenistan migration policy and the SDGs, and also considers the role of the Global Compact for Migration (GCM) in Turkmenistan national migration policy. The importance of international cooperation in state migration policy is emphasized. It is concluded that migration policy measures, in turn, contribute to improving living conditions of population and reduce negative impact of migration, which is an important contribution to achieving sustainable development at regional and international levels.*

Keywords: *Turkmenistan, migration policy, statelessness, SDGs, GCM, international cooperation, sustainable development.*

УДК 004.9 ***Асадуллин Р.М., Копылов Я.К.***

Асадуллин Р.М.

магистрант

кафедра программного обеспечения

Ижевский государственный технический университет им. М.Т. Калашникова

(г. Ижевск, Россия)

Копылов Я.К.

магистрант

кафедра программного обеспечения

Ижевский государственный технический университет им. М.Т. Калашникова

(г. Ижевск, Россия)

МЕТОДЫ ИНТЕГРАЦИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ЭКОСИСТЕМУ 1С: ОТ API-СЕРВИСОВ ДО АГЕНТНЫХ СИСТЕМ

Аннотация: *в статье рассматриваются практические подходы к внедрению технологий искусственного интеллекта в системы на платформе «1С:Предприятие». Анализируются три основных способа интеграции: использование внешних облачных ИИ-сервисов через API, применение встроенных инструментов машинного обучения в последних версиях платформы, а также создание мультиагентных систем на базе больших языковых моделей. Особое внимание уделяется вопросам безопасности данных при работе с ИИ, архитектурным решениям (on-premise vs облачные сервисы) и оценке экономической эффективности внедрения. Приводятся примеры автоматизации прогнозирования продаж, распознавания первичных документов и создания интеллектуальных ассистентов для бизнес-пользователей. Материал будет полезен разработчикам 1С, ИТ-архитекторам и руководителям цифровой трансформации.*

Ключевые слова: *искусственный интеллект, 1С Предприятие, API-интеграция, машинное обучение, мультиагентная система, прогнозирование продаж, распознавание документов, безопасность данных, большая языковая модель, локальное развертывание.*

Внедрение технологий искусственного интеллекта в корпоративные системы управления перестаёт быть предметом научной фантастики и становится практическим инструментом повышения эффективности бизнеса. Системы «1С:Предприятие», являющиеся основой автоматизации для сотен тысяч российских организаций, сегодня активно интегрируют ИИ-решения. При этом важно понимать: ИИ в 1С представляет собой не замену существующей ERP-системы, а её эволюционное развитие, переводящее систему из состояния «регистратора фактов» в состояние «умного советника» [1]. В данной статье проанализированы три основных подхода к такой интеграции, их преимущества, ограничения и сценарии применения.

Встроенные ИИ-сервисы 1С: прогнозирование и распознавание.

Наиболее простой путь внедрения ИИ в экосистему 1С предполагает использование готовых облачных сервисов, разработанных непосредственно фирмой «1С». Данные решения интегрированы в последние версии конфигураций и не требуют дополнительной настройки со стороны пользователя. В конфигурациях «1С:ERP Управление предприятием», «1С:Комплексная автоматизация» и «1С:Управление торговлей» начиная с версии 2.5.19 реализован сервис «1С:Универсальное прогнозирование», предназначенный для предиктивной аналитики на основе машинного обучения [2]. Данные о продажах передаются в облачный сервис, где на основе методов машинного обучения и нейросетей строится прогноз. Результат загружается обратно в информационную базу в виде планов продаж [3]. Пользователю достаточно задать параметры загрузки данных, остальное система выполняет автоматически. Сервис самостоятельно анализирует историю продаж, учитывает характеристики товаров и строит прогноз по нескольким моделям [2]. В пилотных проектах точность прогнозирования повышалась на 10–13% по сравнению с ручными методами или простыми моделями [3].

Спектр применения сервиса не ограничивается прогнозированием продаж: он может использоваться для прогноза числа звонков в call-центр, количества покупателей, нагрузки на оборудование, пассажиропотока на транспортных узлах и других показателей [4]. В ближайшее время в сервисе появится режим «быстрого прогнозирования» на основе LLM-моделей, позволяющий получать прогноз практически мгновенно [4].

Другим значимым встроенным решением является сервис «1С:Распознавание первичных документов», который автоматизирует ввод первичных документов из сканов, фотографий и цифровых файлов. Технология использует искусственный интеллект для распознавания текста и изображений [5]. Сервис определяет тип загруженного документа – счет на оплату, товарная накладная ТОРГ-12, счет-фактура, акт, УПД и другие – извлекает ключевую информацию и сопоставляет её с данными в базе пользователя [5]. Поддерживаются различные форматы: PDF, PNG, JPEG, TIFF, Word, Excel, OpenDocument, а также архивы и «полотно сканов» с автоматическим разделением документов [6]. Сервис уже встроен в такие программы, как «1С:Бухгалтерия», «1С:Управление нашей фирмой», «1С:Управление торговлей» и «1С:Комплексная автоматизация» [6]. Внедрение позволяет сократить трудозатраты на ручной ввод документов, снизить количество ошибок и ускорить учётные процессы.

Интеграция внешних ИИ-сервисов через API.

Второй подход к интеграции предполагает подключение к системам 1С внешних ИИ-сервисов через программные интерфейсы, что позволяет использовать возможности ведущих нейросетевых платформ без ограничений, накладываемых встроенными решениями. Типовая архитектура такого решения предполагает организацию шлюза между 1С и внешним ИИ-сервисом. Данные из 1С передаются через OData-протокол или HTTP-запросы во внешний модуль, который взаимодействует с моделью ИИ и возвращает результат обратно в 1С [1].

Такой подход обеспечивает гибкость при смене моделей ИИ без необходимости обновления конфигурации 1С.

В качестве примера можно привести интеграцию с моделью GigaChat от Сбера. Подключение осуществляется через регистрацию в корпоративном пространстве и получение токенов доступа [7]. Доступны три варианта модели – GigaChat Lite, Pro и Max, отличающиеся по стоимости и качеству ответов. Для многих задач обработки текстов достаточно Lite-версии [7]. При передаче данных в GigaChat необходимо исключать персональную и конфиденциальную информацию, поскольку сервис может использовать данные для обучения [7]. При использовании внешних облачных сервисов критически важна защита данных: рекомендуется применять анонимизацию, при которой 1С предварительно «чистит» данные, заменяя персональные данные и коммерческую тайну на индексы или обезличенные метки [1]. Альтернативным решением является использование выделенного закрытого контура у российских облачных провайдеров с арендой изолированных облачных пространств для хранения и обработки данных [1].

Для более сложных сценариев может использоваться архитектура AI-Agent с RAG (Retrieval-Augmented Generation) и Tool Calling. Примером служит проект 1C-OData AI Bridge на базе Spring AI, где процесс обработки запроса разделен на три этапа: семантический поиск технических имён таблиц в векторной базе на основе смысла вопроса, формирование контекста с подгрузкой описания полей для выбранной сущности, исполнение запроса через Tool Calling с возвратом точных данных из 1С в формате JSON [8]. Такой подход исключает галлюцинации LLM в названиях и гарантирует стопроцентную достоверность данных на финальном шаге.

Мультиагентные системы и MCP-стандарт для 1С.

Наиболее перспективным направлением интеграции ИИ в системы 1С является создание мультиагентных систем, где искусственный интеллект выступает не просто интерфейсом к данным, а активным исполнителем сложных бизнес-процессов. Институт искусственного интеллекта МФТИ разработал прототип интеллектуального агента для экосистемы «1С:ERP», построенный по принципу «супервизор + инструменты» [9]. Центральный модуль на базе большой языковой модели анализирует запрос пользователя, планирует последовательность действий и делегирует задачи примерно двадцати специализированным агентам, каждый из которых отвечает за отдельную функцию: анализ документа, поиск в базе данных, генерацию письма, построение графика и другие [9]. Разработанный прототип уже демонстрирует эффективность в реальных бизнес-сценариях, включая автоматизацию работы с ФНС, интеллектуальный поиск в базе данных и визуализацию данных по запросу на естественном языке [10].

Для унификации подключения ИИ-агентов к системам 1С используется Model Context Protocol (MCP) – стандарт, разработанный компанией Anthropic. На его основе созданы MCP-серверы, предоставляющие ИИ-ассистентам доступ к базам 1С через стандартизированный JSON-RPC 2.0 интерфейс. Примером служит INFATON MCP35, который предоставляет 35 инструментов для работы с метаданными, справочниками, документами и регистрами 1С [11]. Сервер работает на чистом BSL (встроенном языке 1С) и взаимодействует с базой через COM/Native API, что позволяет ИИ-агентам выполнять операции чтения и записи, создавать и проводить документы, а также выполнять запросы на языке 1С [11].

Ключевым преимуществом агентных систем является возможность полного on-premise развертывания в инфраструктуре заказчика. Внутри системы используется локальная языковая модель, поэтому все данные и вычисления остаются внутри периметра компании [9].

Такой закрытый контур, подкрепленный enterprise-аутентификацией с планируемым переходом на OAuth2/OIDC, гарантирует соблюдение требований безопасности и конфиденциальности. Критически важная особенность: агент не выполняет сгенерированный им код напрямую, что исключает обход существующих прав доступа в 1С и предотвращает непредвиденные изменения данных [1]. Для безопасного внедрения ИИ в системы 1С рекомендуется соблюдать четырехступенчатый порядок, включающий работу с исходниками без данных, одноразовой тестовой базой, доступ к рабочей базе только на чтение и, наконец, изменение данных только по согласованию в режиме предварительного просмотра и подтверждения человеком [1].

Интеграция искусственного интеллекта в системы 1С открывает новые возможности для повышения эффективности бизнес-процессов. Встроенные сервисы прогнозирования и распознавания документов позволяют быстро получить результат без дополнительных затрат на разработку. Подключение внешних API через шлюзы дает доступ к ведущим моделям и сервисам, обеспечивая гибкость при смене ИИ-провайдеров. Мультиагентные системы на основе MCP-стандарта открывают путь к полной автоматизации сложных бизнес-процессов с сохранением контроля и безопасности данных.

Перспективными направлениями дальнейшего развития являются создание тиражируемых решений для массового внедрения, расширение количества инструментов и сценариев использования, а также дальнейшее развитие on-premise решений для обеспечения безопасности данных в корпоративном сегменте [10]. Разработка ИИ-агентов для 1С демонстрирует переход от исследовательских экспериментов к воспроизводимым инженерным решениям, где результат измерим в экономических показателях: времени, качестве и точности операций [9]. Агентная архитектура, основанная на локальных языковых моделях, в ближайшие годы может стать новым стандартом для корпоративных информационных систем, требующих сочетания интеллектуальной автоматизации и строгой безопасности данных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Практический гайд по AI для 1С: MCP, Agent Skills, OData, безопасность и проверяемые сценарии [Электронный ресурс]. URL: https://github.com/Aleksandr-Litvinenko/1c-ai-guide (дата обращения: 19.08.2026)
2. ИИ в 1С:ERP: как использовать данные для быстрых и точных бизнес-решений [Электронный ресурс]. URL: https://secrets.tbank.ru/blogi-kompanij/ii-v-1s-erp (дата обращения: 19.08.2026)
3. Искусственный интеллект в 1С:ERP [Электронный ресурс]. URL: https://v8.1c.ru/metod/article/iskusstvennyy-intellekt-v-1s-erp.htm (дата обращения: 19.08.2026)
4. Новое в сервисе 1С:Универсальное прогнозирование [Электронный ресурс]. URL: https://wonderland.v8.1c.ru/blog/novoe-v-servise-1s-universalnoe-prognozirovanie (дата обращения: 19.08.2026)
5. Единый семинар 1С: как с помощью искусственного интеллекта упростить ввод первичных документов в 1С [Электронный ресурс]. URL: https://buh.ru/news/edinyy-seminar-1s-kak-s-pomoshchyu-iskusstvennogo-intellekta-uprostit-vvod-pervichnykh-dokumentov-v-.html (дата обращения: 19.08.2026)
6. Подключаем GigaChat к 1С [Электронный ресурс]. URL: https://infostart.ru/1c/articles/2505162 (дата обращения: 19.08.2026)
7. 1C-OData AI Bridge: Интеллектуальный шлюз между LLM и 1С [Электронный ресурс]. URL: https://github.com/AlekseiPetrovJ/1c-odata-ai-bridge (дата обращения: 19.08.2026)
8. МФТИ: ИИ-агент для экосистемы 1С:ERP [Электронный ресурс]. URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Продукт:МФТИ:_ИИ-агент_для_экосистемы_1С:ERP (дата обращения: 19.08.2026)
9. В МФТИ научили ИИ управлять бизнес-процессами в 1С [Электронный ресурс]. URL: https://ai.cnews.ru/news/line/2025-12-01_v_mfti_nauchili_ii_upravlyat (дата обращения: 19.08.2026)
10. INFATON MCP35: 35 Tools to Connect AI Agents with 1C:Enterprise ERP [Электронный ресурс]. URL: https://github.com/infaton/MCP35 (дата обращения: 19.08.2026)

Asadullin R.M., Kopylov Ya.K.

Asadullin R.M.

master's degree student

Department of Software Engineering

Kalashnikov Izhevsk State Technical University

(Izhevsk, Russia)

Kopylov Ya.K.

master's degree student

Department of Software Engineering

Kalashnikov Izhevsk State Technical University

(Izhevsk, Russia)

METHODS FOR INTEGRATING ARTIFICIAL INTELLIGENCE INTO 1C ECOSYSTEM: FROM API SERVICES TO AGENT SYSTEMS

Abstract: *the article examines practical approaches to implementing artificial intelligence technologies in systems based on «1C:Enterprise» platform. Three main integration methods are analyzed: use of external cloud AI services via API, application of built-in machine learning tools in latest platform versions, creation of multi-agent systems based on large language models. Special attention is paid to data security issues when working with AI, architectural choices (on-premise vs cloud services), assessment of implementation cost effectiveness. Examples are provided for automation of sales forecasting, recognition of primary documents, creation of intelligent assistants for business users. Material will be useful for 1C developers, IT architects, digital transformation managers.*

Keywords: *artificial intelligence, 1C Enterprise, API integration, machine learning, multiagent system, sales forecasting, document recognition, data security, large language model, on premises deployment.*

УДК 004.9 ***Асадуллин Р.М., Копылов Я.К.***

Асадуллин Р.М.
магистрант
кафедра программного обеспечения
Ижевский государственный технический университет
им. М.Т. Калашникова
(г. Ижевск, Россия)

Копылов Я.К.
магистрант
кафедра программного обеспечения
Ижевский государственный технический университет
им. М.Т. Калашникова
(г. Ижевск, Россия)

РОБОТИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В СИСТЕМАХ 1С: ВОЗМОЖНОСТИ, ОГРАНИЧЕНИЯ И ПРАКТИЧЕСКИЕ СЦЕНАРИИ ВНЕДРЕНИЯ RPA

Аннотация: *в статье рассматриваются современные подходы к роботизации бизнес-процессов, выполняемых в системах на платформе «1С:Предприятие», с использованием технологий Robotic Process Automation. Анализируются ключевые сценарии автоматизации: обработка первичных документов, работа с банковскими выписками, кадровый учёт, складские операции и формирование отчётности. Особое внимание уделяется сравнению подходов к автоматизации через изменение кода 1С и через RPA-роботов, взаимодействующих с системой через пользовательский интерфейс. Рассматриваются технические сложности интеграции зарубежных RPA-платформ с 1С, обусловленные особенностями обновления системы, и преимущества использования отечественных решений. Приводятся данные об экономическом эффекте: сокращение времени выполнения операций до 50%, снижение вероятности ошибок, связанных с человеческим фактором, и возможность масштабирования операций без расширения штата. Материал будет полезен ИТ-директорам, руководителям бэк-офиса и специалистам по автоматизации.*

Ключевые слова: *технология RPA, роботизация, 1С Предприятие, автоматизация бизнес-процессов, цифровой сотрудник, документооборот, интеграция с 1С, операционная эффективность, кадровый учет, банковская выписка.*

В условиях роста объёмов цифрового контента и усложнения бизнес-процессов традиционные методы автоматизации всё чаще оказываются недостаточными. Классическая автоматизация через изменение программного кода 1С требует длительного проектирования и тестирования, а каждое обновление системы может «сломать» написанные доработки, превращая поддержку в бесконечный процесс [1]. Внедрение роботизации необходимо компаниям, столкнувшимся с так называемым «потолком» производительности бэк-офиса: когда объём документов растёт, бизнес обычно нанимает новых сотрудников, что пропорционально увеличивает фонд оплаты труда и риски ошибок из-за человеческого фактора. В этом контексте технологии Robotic Process Automation (RPA) становятся альтернативным инструментом, позволяющим ускорить процессы, минимизировать ошибки и снизить затраты на автоматизацию [1].

Сущность RPA-подхода к автоматизации.

Интеллектуальные помощники в «1С» взаимодействуют с программой через пользовательский интерфейс, точно так же, как живой сотрудник. Это позволяет автоматизировать процессы за 2–3 недели без риска нарушить работу смежных модулей [1]. Технология даёт возможность масштабировать операции без расширения штата. Один «цифровой сотрудник» может работать круглосуточно, выполняя функции в 3–5 раз быстрее человека и исключая опечатки в реквизитах или суммах [2]. При этом роботизация оправдана для задач, которые соответствуют трём критериям: массовость и регулярность (повторяются изо дня в день), стабильная логика (наличие чёткого сценария, который можно описать набором правил) и работа с оцифрованными данными на входе (таблицы Excel, PDF-сканы, электронные письма или выгрузки из систем электронного документооборота) [2].

Ключевые сценарии роботизации в 1С.

Наиболее широкое применение RPA в экосистеме 1С находит в операциях, связанных с банком и кассой. Робот может автоматически забирать банковские выписки из клиент-банков разных банков, разносить платежи по счетам и договорам в «1С», формировать платежные поручения на основе утверждённых реестров, а также контролировать остатки на расчётных счетах и отправлять уведомления в финансовый центр или казначейство [2]. Это позволяет сократить объём ручных операций, повысить прозрачность финансовых процессов и снизить риск ошибок.

Второе значимое направление – работа с первичной документацией. RPA-роботы могут взять на себя обработку входящих документов из систем ЭДО («Диадок», «СБИС»), распознавание сканов первичных документов с последующим созданием проводок в учётной системе, проверку добросовестности контрагентов через внешние открытые источники, а также загрузку данных из Excel-спецификаций в табличные части документов [3]. Практический опыт внедрения показывает, что автоматизация позволяет существенно сократить время на обработку документов и уменьшить количество ошибок при их подготовке [3]. Например, в одном из проектов время обработки документов юридических лиц после автоматизации сократилось вдвое – с 2 минут до 1 минуты, при этом затраченное на обработку одного документа время уменьшилось в четыре раза [3].

Третье направление связано со сверками и контролем. Автоматизация помогает проводить автоматические сверки с партнёрами-контрагентами (формирование, отправка и контроль возврата актов сверки), выявлять расхождения в актах сверки и искать первичный документ – источник ошибки, контролировать отрицательные остатки на складах и счетах учёта, а также проверять корректность применения ставок НДС [3]. Компания «Крок» автоматизировала 12 внутренних бизнес-процессов, среди которых формирование и печать документов в «1С», отправка актов сверки контрагентам и работа с системой «Диадок».

Только за четыре месяца новые системы обработали около трёх тысяч актов сверки и сэкономили сотрудникам более 500 рабочих часов [5].

В области налогового и управленческого учёта роботизация позволяет автоматизировать подготовку проекта ответа на истребование налоговым органом документов, сверку данных между бухгалтерским, управленческим и налоговым учётом, автоматическое формирование управленческой отчётности и контроль дебиторской задолженности с запуском процедуры взыскания [3]. Иркутская нефтяная компания внедрила 19 программных роботов, которые в отделе бухгалтерии полностью автоматизируют работу с электронным документооборотом: регистрируют, сверяют и проводят счета-фактуры в «1С:Бухгалтерия», формируют и отправляют документы 180 контрагентам, предоставляют сведения для ИФНС. Автоматизация за полгода сэкономила порядка 44 рабочих дней, что позволило контролировать весь процесс отгрузок без увеличения штата компании [11].

Помимо ключевых учётных процессов, RPA может использоваться и для решения сервисных задач: загрузка курсов валют и классификаторов, закрытие периода с выполнением регламентных операций одновременно в нескольких базах, перенос исторических данных при миграции с одной версии «1С» на другую [2].

Технические вызовы при интеграции RPA с 1С.

Одной из ключевых сложностей автоматизации 1С с помощью RPA является интеграция с системой. Опыт использования зарубежных RPA-платформ, таких как UiPath, показывает, что их сложнее интегрировать с 1С. Пользователи UiPath столкнулись с проблемой: они программируют роботов с помощью селекторов, но при обновлении версии 1С эти роботы «слетают», после чего разработчикам приходится заново переписывать код, чтобы возобновить активность робота [1]. Это отнимает рабочие часы сотрудников и может на время затормозить бизнес-процессы.

Для компаний это невыгодно, поэтому желание сделать работу цифрового сотрудника стабильной – одна из причин поиска отечественных RPA-платформ для миграции [1].

Преимущества отечественных RPA-платформ.

Российские RPA-решения, такие как Sherpa RPA, ROBIN (SL Soft) и Primo RPA, активно используются в различных отраслях [2]. Платформа ROBIN, входящая в Единый реестр российского ПО Минцифры, позволяет быстро в режиме Low- и No-Code автоматизировать сквозные процессы с помощью инструментов RPA, BPM, OCR и ИИ [7]. Важной особенностью является наличие No-Code режима, который позволяет настраивать программных роботов без привлечения разработчиков и ИТ-специалистов [7]. Так, АЗС «Татнефть» обучила 15 сотрудников работе с платформой ROBIN, и уже через месяц они собственными силами собрали первого робота для HR-отдела, который ежедневно отслеживает нарушения трудовой дисциплины в системе контроля и управления доступом и отправляет отчёт [8]. Проект охватил 90% всех отделов компании, а за первые три месяца работы была достигнута экономия в 556 часов, до конца года ожидался общий результат в 3244 часа и 3,5 млн рублей [8].

Платформа Sherpa RPA обеспечивает визуальный конструктор сценариев, расширенный логинг, гибкое планирование задач и простоту настройки, что позволяет применять её без глубоких технических навыков [4]. ГАУ РК «Центр информационных технологий» успешно реализовал проект по роботизации и интеллектуальной автоматизации рабочих процессов на базе Sherpa RPA, внедрив гибридную технологию RPA + ИИ. В рамках проекта автоматизирована транскрибация видеопотоков с применением нейросетей, распознавание и проверка документов с автоматической валидацией реквизитов в системе «1С», а также перенесено более 17 500 документов из старой системы электронного документооборота в новую [4].

Экономический эффект и организационные аспекты внедрения.

Практические кейсы демонстрируют значительный экономический эффект от внедрения RPA. Программные роботы Sherpa RPA экономят работу более 10 000 человеко-часов в месяц [2]. В некоторых случаях сокращение времени на обработку данных и составление отчетов достигает 50% [9]. Производится перераспределение задач без найма дополнительных сотрудников, запускается сбор запросов на роботов от подразделений [9]. Существенно снижается вероятность ошибок при выгрузке данных, улучшаются показатели операционной эффективности [9]. Внедрение роботизации позволяет эффективно использовать людские ресурсы, свести к нулю риск ошибок, связанных с человеческим фактором, и увеличить за счёт этого собственную экономическую эффективность [3].

Критически важным организационным аспектом является обучение сотрудников. Как показывает опыт АЗС «Татнефть», для работы с RPA выбираются не ИТ-специалисты, а люди, которые знают все об устройстве бизнес-процессов в своих отделах и понимают преимущества автоматизации. Такие сотрудники должны обладать аналитическими способностями, системным мышлением и хорошими коммуникационными навыками [6]. Это позволяет достичь полной самостоятельности подразделений в автоматизации бизнес-процессов без привлечения вендора и ИТ-службы [6].

Роботизация бизнес-процессов в системах 1С с использованием RPA представляет собой эффективный инструмент повышения операционной эффективности, позволяющий автоматизировать рутинные задачи без доработки самой системы. Внедрение цифровых сотрудников обеспечивает сокращение времени выполнения операций до 50%, снижение вероятности ошибок, связанных с человеческим фактором, и возможность масштабирования операций без расширения штата.

Опыт использования зарубежных RPA-платформ выявил технические сложности, связанные со «слетанием» селекторов при обновлении 1С, что стимулирует переход на отечественные решения, интегрированные в реестр российского ПО и поддерживающие режим No-Code для самостоятельной настройки роботов бизнес-пользователями.

Перспективными направлениями дальнейшего развития являются интеграция RPA с технологиями искусственного интеллекта для решения более сложных задач, включая распознавание документов и интеллектуальный анализ данных, а также создание центров компетенций по роботизации внутри компаний для масштабирования автоматизации без привлечения внешних разработчиков. Как показывает практика АЗС «Татнефть», при выявлении более ста задач для роботизации с потенциалом экономии почти 19 тысяч часов трудозатрат в год, сегодняшняя стадия проектов по роботизации – это только начало пути к полной цифровой трансформации бэк-офиса [6].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Как с помощью RPA подружить две самые популярные ERP-системы в России – SAP и 1С [Электронный ресурс]. URL: https://www.cnews.ru/news/line/2025-03-12_kak_s_pomoshchyu_rpa_podruzhit (дата обращения: 20.08.2026)
2. Наши решения [Электронный ресурс]. URL: https://sherparpa.ru/solutions-cases (дата обращения: 20.08.2026)
3. RPA и 1С: автоматизация бухгалтерских процессов и задач [Электронный ресурс]. URL: https://www.computerra.ru/347054/rpa-i-1s-avtomatizatsiya-buhgalterskih-protsessov-i-zadach (дата обращения: 20.08.2026)
4. CNews: ГАУ РК «Центр информационных технологий» автоматизировало процессы с помощью российской RPA-платформы Sherpa RPA [Электронный ресурс]. URL: https://sherparpa.ru/cnews-gau-rk-czentr-informaczionnyh-tehnologij-

avtomatizirovalo-proczessy-s-pomoshhyu-rossijskoj-rpa-platformy-sherpa-rpa (дата обращения: 20.08.2026)

5. Крок автоматизировал 12 внутренних бизнес-процессов с помощью RPA [Электронный ресурс]. URL: https://zoom.cnews.ru/soft/news/line/2025-08-21_krok_avtomatiziroval_12 (дата обращения: 20.08.2026)

6. АЗС «Татнефть» автоматизировали процессы с помощью RPA [Электронный ресурс]. URL: https://cio.osp.ru/news/151024-AZS-Tatneft-avtomatizirovali-protsessy-s-pomoschyu-RPA (дата обращения: 20.08.2026)

7. Благодаря ROBIN интегратор PROF-IT GROUP автоматизирует рутинные процессы предприятий [Электронный ресурс]. URL: https://arppsoft.ru/news/members/18081 (дата обращения: 20.08.2026)

8. Цифровая трансформация 90% бизнес-подразделений сети АЗС «Татнефть» [Электронный ресурс]. URL: https://rpa-robin.ru/novosti/tpost/2trddf2ly1-tsifrovaya-transformatsiya-90-biznes-pod (дата обращения: 20.08.2026)

9. Роботизация 1С: нужен ли бизнесу RPA и какие задачи можно автоматизировать [Электронный ресурс]. URL: https://pix.ru/articles/robotizatsiya-raboty-s-1s (дата обращения: 20.08.2026)

10. COMNEWS: Госсектор Коми переходит на интеллектуальную автоматизацию с Sherpa RPA [Электронный ресурс]. URL: https://sherparpa.ru/comnews-gossektor-komi-perehodit-na-intellektualnuyu-avtomatizacziyu-s-sherpa-rpa (дата обращения: 20.08.2026)

11. Иркутская нефтяная компания внедряет RPA [Электронный ресурс]. URL: https://cio.osp.ru/news/180924-Irkutskaya-neftyanaya-kompaniya-vnedryaet-RPA (дата обращения: 20.08.2026)

Asadullin R.M., Kopylov Ya.K.

Asadullin R.M.

master's degree student

Department of Software Engineering

Kalashnikov Izhevsk State Technical University

(Izhevsk, Russia)

Kopylov Ya.K.

master's degree student

Department of Software Engineering

Kalashnikov Izhevsk State Technical University

(Izhevsk, Russia)

ROBOTIZATION OF BUSINESS PROCESSES IN 1C SYSTEMS: CAPABILITIES, LIMITATIONS, PRACTICAL RPA IMPLEMENTATION SCENARIOS

Abstract: *the article examines current approaches to robotization of business processes performed in systems based on «1C:Enterprise» platform using Robotic Process Automation technologies. Key automation scenarios are analyzed: processing of primary documents, work with bank statements, HR records, warehouse operations, report generation. Special attention is paid to comparison of automation approaches via modification of 1C code and via RPA robots interacting with system through user interface. Technical difficulties of integrating foreign RPA platforms with 1C caused by system update specifics are considered, as well as advantages of using domestic solutions. Data on economic effect are provided: reduction of operation execution time by up to 50%, lower probability of mistakes related to human factor, possibility of scaling operations without staff expansion. Material will be useful for IT directors, back office managers, automation specialists.*

Keywords: *RPA technology, robotization, 1C Enterprise, business process automation, digital employee, document workflow, 1C integration, operational efficiency, HR records, bank statement.*

УДК 004 ***Петров Д.С., Шестаков Д.О.***

Петров Д.С.

разработчик

Core Team

Компания «Data Management Platform»

(г. Санкт-Петербург, Россия)

Шестаков Д.О.

инженер системной автоматизации

Компания «Faberlic»

(г. Екатеринбург, Россия)

ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРЕДМЕТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЯЗЫКОВ (DSL) НА ОСНОВЕ PYTHON ДЛЯ ОРКЕСТРАЦИИ КОРПОРАТИВНЫХ ETL-ПРОЦЕССОВ

Аннотация: *в статье рассматриваются принципы проектирования предметно-ориентированного языка на основе Python для оркестрации корпоративных ETL-процессов. Проанализированы подходы к представлению рабочих процессов в Apache Airflow, Prefect и Dagster, особенности построения зависимостей между задачами и разделения описания процесса и его выполнения. Рассмотрена архитектура DSL и возможности реализации внутреннего предметно-ориентированного языка средствами Python с использованием функций, декораторов, классов данных, аннотаций типов и средств анализа программных объектов. Определены основные направления экспериментальной оценки предлагаемого подхода на основе показателей загрузки и выполнения рабочих процессов.*

Ключевые слова: *предметно-ориентированный язык, внутренний DSL, язык Python, оркестрация данных, корпоративная информационная система, платформа Apache Airflow, граф задач DAG, обработка данных, автоматизация ETL-процесса, рабочий процесс.*

Актуальность исследования.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью повышения управляемости и сопровождаемости корпоративных ETL-процессов, включающих извлечение, преобразование и загрузку данных. На практике такие процессы состоят из множества взаимосвязанных задач, для которых требуется задавать порядок выполнения, зависимости, расписание, обработку ошибок и контроль состояния.

Python широко применяется для разработки и оркестрации потоков обработки данных благодаря выразительности языка и наличию развитых программных средств. Однако использование языка общего назначения не всегда обеспечивает достаточную наглядность при описании сложных ETL-процессов. Одним из способов решения этой задачи является применение предметно-ориентированных языков, конструкции которых соответствуют понятиям конкретной области и позволяют сделать описание процессов более понятным и структурированным.

В связи с этим актуальной является разработка принципов проектирования DSL на основе Python, позволяющих формализовать структуру корпоративных ETL-процессов, упростить описание зависимостей между задачами и отделить логику обработки данных от механизмов их выполнения. Исследование таких принципов имеет значение для создания более удобных, расширяемых и сопровождаемых средств оркестрации данных.

Цель исследования.

Цель исследования заключается в определении и обосновании принципов проектирования предметно-ориентированного языка на основе Python для описания и оркестрации корпоративных ETL-процессов, а также в рассмотрении архитектурных и программных средств его реализации.

Материалы и методы исследования.

Материалами исследования послужили архитектурные решения и программные механизмы, применяемые в системах оркестрации Apache Airflow, Prefect и Dagster, а также стандартные средства языка Python, используемые для построения внутреннего DSL.

В работе применялись методы сравнительного анализа, структурно-функционального анализа, обобщения и систематизации. Для оценки предлагаемого подхода определены показатели времени загрузки и выполнения рабочих процессов, продолжительности выполнения отдельных задач, а также количества успешных и неуспешных запусков.

Результаты исследования.

Для задач оркестрации ETL-процессов особый интерес представляют внутренние предметно-ориентированные языки. В отличие от внешнего DSL, имеющего собственный синтаксис и отдельный механизм разбора, внутренний DSL создается средствами языка общего назначения и использует его синтаксические конструкции. В этом случае Python выступает как основной язык, внутри которого формируется специализированный программный интерфейс для описания процесса обработки данных. Такой подход позволяет использовать существующие средства разработки, тестирования и управления исходным кодом без создания отдельного компилятора или интерпретатора [3].

В современных средствах оркестрации применяются разные способы представления процесса. Apache Airflow использует ориентированный ациклический граф, в котором задачи связаны зависимостями, определяющими очередность их выполнения. При этом исходное Python-описание проходит отдельную стадию обработки: процессор DAG разбирает файлы и сохраняет сериализованное представление графа в базе метаданных. Следовательно, программное описание процесса и его представление, используемое системой оркестрации, фактически образуют два разных уровня [1].

Prefect использует иной подход: структура рабочего процесса может формироваться непосредственно во время исполнения. Документация системы предусматривает создание новых задач и ветвей в зависимости от фактических данных и условий выполнения. Кроме того, исполнение описывается через систему состояний, среди которых предусмотрены Scheduled, Pending, Running, Paused, Cancelled и Completed. Тип состояния используется системой при принятии решений об оркестрации [5].

Dagster ориентирован не только на отдельные вычислительные задачи, но и на создаваемые или обновляемые информационные объекты. Зависимости между такими объектами образуют граф происхождения данных. В официальной документации рассматриваются различные способы моделирования ETL-процессов с разной степенью детализации отдельных этапов. Разделение этапов на самостоятельные объекты обеспечивает возможность их независимого повторного выполнения и отдельного контроля, однако увеличивает число элементов и связей, которыми необходимо управлять [2].

В таблице 1 представлены основные решения, которые необходимо определить при проектировании Python-DSL.

Таблица 1. Основные решения, которые необходимо определить при проектировании Python-DSL.

Проектное решение	Практическая основа	Значение для DSL
Разделение описания и выполнения	Airflow DAG File Processing	Формирование модели не должно автоматически запускать ETL-операции
Наличие промежуточного представления	Airflow DAG Serialization	DSL должен преобразовываться во внутреннюю модель
Статическая или динамическая структура	Airflow DAG, Prefect Flows	Необходимо определить момент формирования элементов процесса
Выбор основной сущности	Airflow, Dagster	Семантика языка должна соответствовать выбранной модели
Детализация операций	Dagster Assets	Необходимо определить границы самостоятельной операции

Принципы проектирования Python-DSL следует формировать не только с точки зрения удобства записи программного кода, но прежде всего на уровне семантики исполнения. Основными вопросами становятся выбор базовой сущности языка, момент построения структуры процесса, правила преобразования Python-описания во внутреннее представление и необходимая степень детализации операций. Эти решения определяют, насколько однозначно DSL сможет описывать ETL-процесс и передавать его системе оркестрации.

Архитектуру DSL для оркестрации ETL-процессов целесообразно рассматривать отдельно от среды выполнения. В Apache Airflow 3 архитектура включает несколько компонентов с различными функциями. Планировщик отвечает за запуск рабочих процессов по расписанию и передачу задач исполнителю, DAG Processor разбирает файлы DAG и сериализует их в базе метаданных, API Server предоставляет программный интерфейс и пользовательский интерфейс, база метаданных хранит состояния задач, DAG и переменных. Рабочие процессы могут выполняться локально или в распределенной среде. Компоненты Apache Airflow, значимые для архитектуры DSL, представлены в таблице 2.

Таблица 2. Компоненты Apache Airflow, значимые для архитектуры DSL.

Компонент	Документированная функция	Значение для DSL
Scheduler	Запуск рабочих процессов по расписанию и передача задач исполнителю	Отделение описания процесса от управления запуском
DAG Processor	Разбор Python-файлов DAG и их сериализация	Преобразование программного описания в модель процесса
Metadata Database	Хранение состояний задач, DAG и переменных	Хранение служебной информации вне пользовательского кода
API Server	REST API, пользовательский интерфейс и взаимодействие задач с Airflow	Доступ к функциям системы через публичный интерфейс
Worker	Выполнение назначенных задач в конфигурациях, где используются отдельные рабочие процессы	Исполнительный уровень

Источник: составлено автором на основе [1].

На рисунке 1 представлена архитектура Apache Airflow 3, в которой взаимодействие задач и рабочих процессов с базой метаданных осуществляется через API Server. Показаны основные компоненты системы, включая DAG Processor, Triggerer, Worker, API Server и базу метаданных, а также направление взаимодействия между ними.

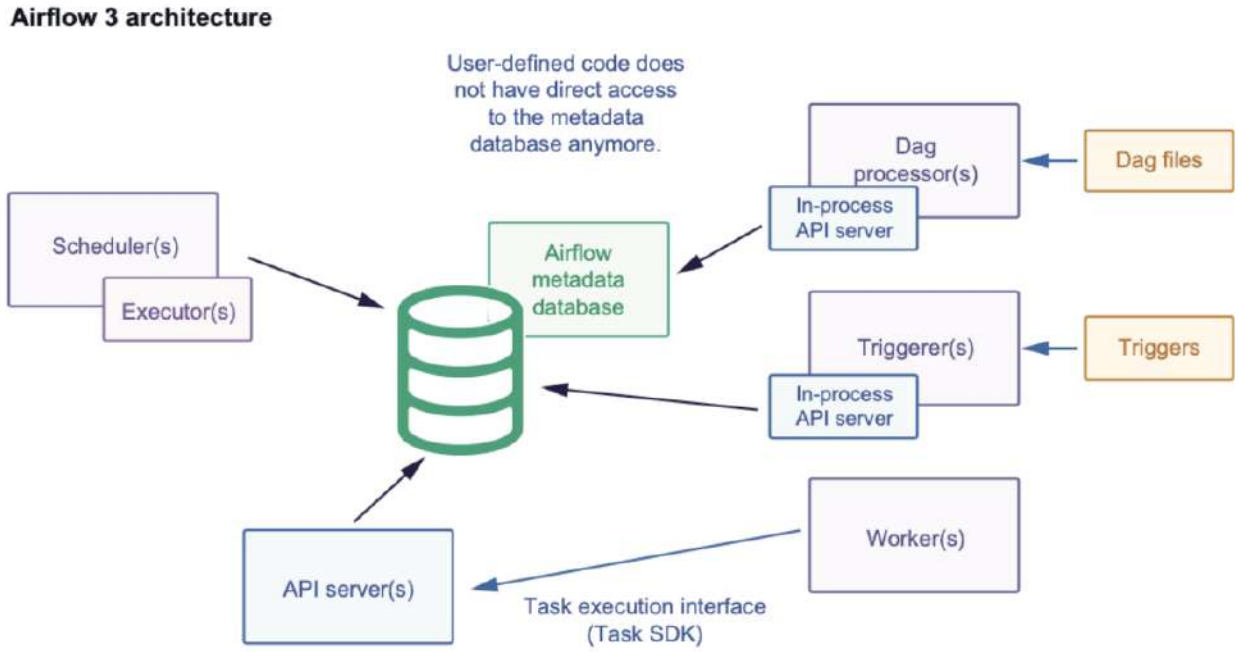

Рис. 1. Архитектура Apache Airflow 3 [9].

Отдельным элементом архитектуры является передача небольших значений между задачами. В Apache Airflow для этой цели предусмотрен XCom. Он поддерживает сериализуемые значения, однако официальная документация прямо указывает, что XCom предназначен для небольших объемов данных и не должен использоваться для передачи крупных объектов, например таблиц данных [10].

Прототип предметно-ориентированного языка для описания ETL-процессов может быть реализован как внутренний DSL, использующий стандартный синтаксис и программные механизмы Python. Такой подход позволяет отказаться от разработки отдельного синтаксического анализатора и использовать существующую инфраструктуру языка: функции, классы, декораторы, аннотации типов и средства анализа программных объектов.

Для обозначения отдельных операций обработки данных могут применяться декораторы. Подобный механизм используется в Apache Airflow TaskFlow API, где обычная Python-функция после применения декоратора @task становится задачей рабочего процесса. Декоратор @dag, в свою очередь, используется для формирования описания всего процесса. Благодаря этому программный код сохраняет привычную структуру Python, но одновременно получает предметное значение, связанное с оркестрацией [7].

В прототипе каждая операция ETL может быть представлена функцией с явно заданными входными параметрами и возвращаемым результатом. Последовательное использование результатов отдельных функций позволяет устанавливать зависимости между этапами обработки данных. Такой способ делает связи между операциями частью программного описания процесса и уменьшает необходимость отдельно задавать их в конфигурационных файлах.

Для представления параметров и структурированных объектов могут использоваться классы данных Python. Модуль dataclasses позволяет описывать набор полей объекта и автоматически формировать стандартные методы класса. Это удобно при передаче параметров между отдельными компонентами DSL и при хранении настроек операций.

Дополнительную информацию о функциях можно получать с помощью стандартного модуля inspect. В частности, функция inspect.signature() позволяет определить параметры вызываемого объекта и его аннотацию возвращаемого значения. Это дает возможность анализировать интерфейс ETL-операции программно и использовать полученные сведения при формировании внутреннего представления процесса [4].

Аннотации типов могут применяться для явного описания ожидаемых входных и выходных данных. При этом они сами по себе не обеспечивают обязательную проверку типов во время выполнения Python-программы, поэтому при необходимости фактическая проверка должна выполняться дополнительными средствами.

После обработки конструкций DSL должно формироваться внутреннее представление рабочего процесса, содержащее перечень операций, их параметры и зависимости. Такое представление может передаваться оркестратору для дальнейшего планирования и выполнения. Пользователь при этом работает с предметными конструкциями Python-DSL, а технические механизмы запуска задач остаются на стороне системы оркестрации.

Таким образом, реализация прототипа Python-DSL может основываться на стандартных возможностях Python и уже применяемых в системах оркестрации подходах. Основными элементами прототипа выступают функции как единицы обработки данных, декораторы для придания им предметного значения, структурированные параметры, аннотации типов и механизм построения внутреннего представления ETL-процесса.

Экспериментальная оценка Python-DSL должна проводиться при одинаковых условиях выполнения базового ETL-процесса и его варианта, описанного средствами DSL. Сравнивать следует время формирования и загрузки рабочего процесса, продолжительность выполнения задач и всего процесса, а также количество успешных и неуспешных запусков.

Для такой оценки в Apache Airflow могут использоваться показатели dag_processing.last_duration, task.duration, dagrun.duration.success, ti_failures и ti_successes. Они позволяют оценить время обработки DAG, продолжительность выполнения задач и результаты их запуска [6].

Визуальное сравнение продолжительности выполнения отдельных задач может выполняться средствами пользовательского интерфейса Apache Airflow. Такое представление позволяет оценивать изменение длительности задач между несколькими запусками процесса.

На рисунке 2 приведен официальный пример Task Duration, показывающий продолжительность выполнения отдельных задач в разных запусках DAG.

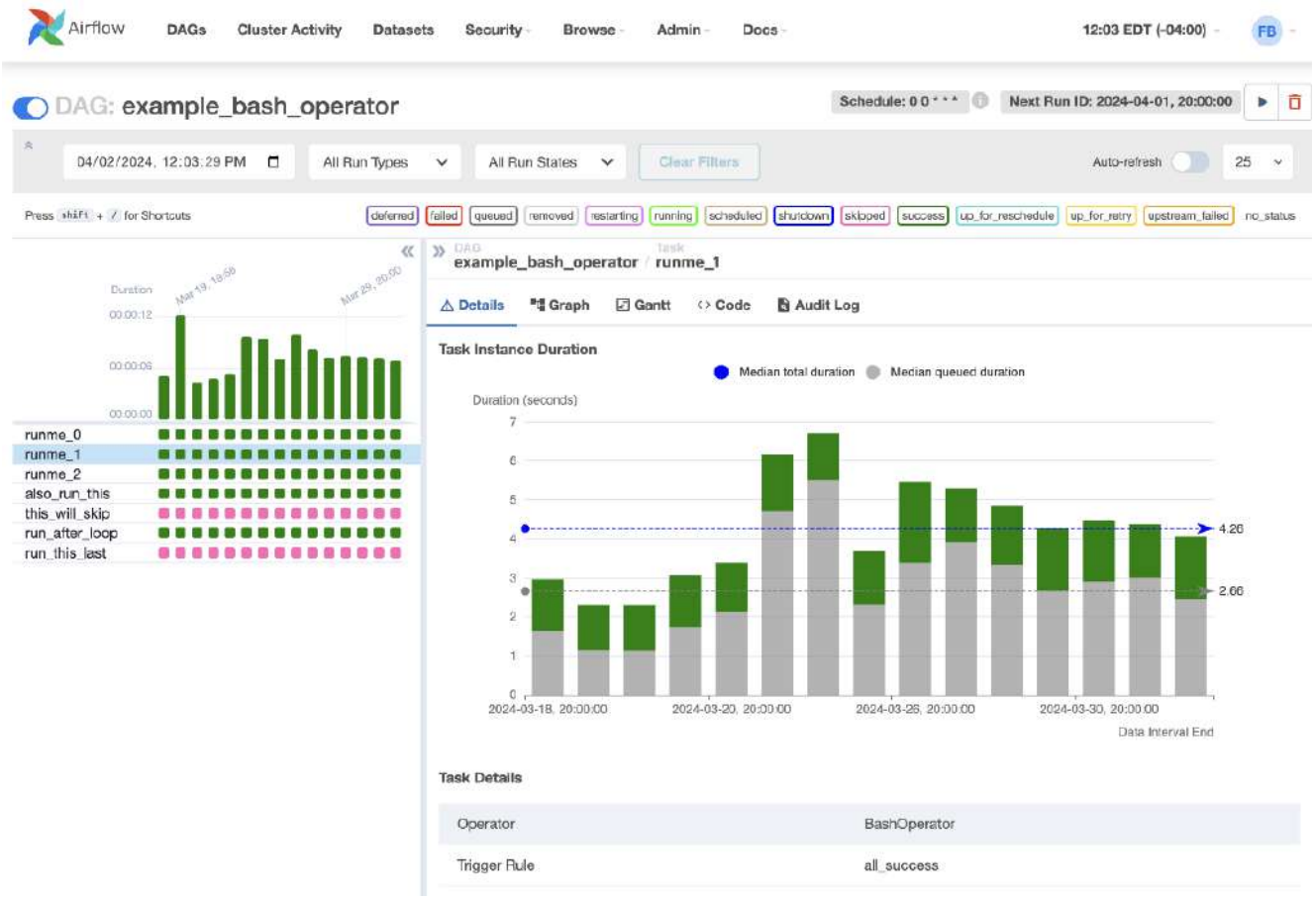

Рис. 2. Представление продолжительности выполнения задач в интерфейсе Apache Airflow [8].

Для корректного эксперимента исходный и DSL-вариант одного ETL-процесса необходимо запускать на одинаковом оборудовании, с одинаковыми входными данными и одинаковой конфигурацией оркестратора. Сравнению подлежат время загрузки описания процесса, продолжительность выполнения всего рабочего процесса и отдельных задач, а также количество успешных и неуспешных запусков. Такой порядок позволяет установить, создает ли дополнительный DSL-слой заметные накладные расходы при формировании и выполнении процесса.

Фактические численные результаты сравнения могут быть приведены только после запуска разработанного прототипа. Без результатов такого испытания указывать конкретное сокращение времени, объема кода или числа ошибок некорректно.

Выводы.

Проведенный анализ показал, что внутренний DSL на основе Python может использовать стандартные языковые механизмы для описания ETL-операций, их параметров и зависимостей без разработки отдельного синтаксиса. Существенное значение при его проектировании имеют разделение описания и выполнения процесса, формирование внутреннего представления, выбор основной сущности модели и определение степени детализации операций. Использование функций, декораторов, структурированных объектов и аннотаций типов позволяет сформировать программную основу такого языка и сохранить возможность интеграции с существующей системой оркестрации. Окончательная оценка эффективности подхода должна основываться на результатах фактического запуска прототипа в одинаковых условиях с базовым вариантом ETL-процесса, поскольку без экспериментальных измерений количественные выводы о его преимуществах были бы необоснованными.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Architecture Overview // Apache Airflow 3.3.1 Documentation: [сайт]. URL: https://airflow.apache.org/docs/apache-airflow/stable/core-concepts/overview.html
2. Dagster Docs. Overview: [сайт]. Версия 1.13.18. URL: https://docs.dagster.io/
3. Fowler M., Parsons R. Domain Specific Languages. 2010. URL: https://martinfowler.com/books/dsl.html
4. Inspect — Inspect live objects // Python 3.14.7 documentation: [сайт]. URL: https://docs.python.org/3/library/inspect.html
5. Introduction // Prefect Documentation: [сайт]. URL: https://docs.prefect.io/v3/get-started
6. Metrics Configuration // Apache Airflow 3.3.1 Documentation: [сайт]. URL: https://airflow.apache.org/docs/apache-airflow/stable/administration-and-deployment/logging-monitoring/metrics.html
7. Pythonic Dags with the TaskFlow API // Apache Airflow 3.3.1 Documentation: [сайт]. URL: https://airflow.apache.org/docs/apache-airflow/stable/tutorial/taskflow.html
8. UI / Screenshots // Apache Airflow 2.11.2 Documentation: [сайт]. URL: https://airflow.apache.org/docs/apache-airflow/2.11.2/ui.html
9. Upgrading to Airflow 3 // Apache Airflow 3.3.1 Documentation: [сайт]. URL: https://airflow.apache.org/docs/apache-airflow/stable/installation/upgrading_to_airflow3.html
10. XComs // Apache Airflow 3.3.1 Documentation: [сайт]. URL: https://airflow.apache.org/docs/apache-airflow/stable/core-concepts/xcoms.html

Petrov D.S., Shestakov D.O.

Petrov D.S.

developer

Core Team

Data Management Platform

(St. Petersburg, Russia)

Shestakov D.O.

systems automation engineer

Faberlic

(Ekaterinburg, Russia)

PRINCIPLES FOR DESIGNING PYTHON-BASED DOMAIN-SPECIFIC LANGUAGES (DSL) FOR ENTERPRISE ETL PROCESS ORCHESTRATION

Abstract: *this article examines principles for designing a Python-based domain-specific language for orchestrating enterprise ETL processes. It analyzes approaches to workflow representation in Apache Airflow, Prefect, and Dagster, specifics of building dependencies between tasks, and separation of process description from process execution. The DSL architecture and capabilities for implementing an internal domain-specific language using Python functions, decorators, data classes, type annotations, and program object analysis tools are considered. Main directions for experimental evaluation of proposed approach are defined based on workflow loading and execution metrics.*

Keywords: *domain-specific language, internal DSL, Python, data orchestration, enterprise information system, Apache Airflow, DAG task graph, data processing, ETL automation, workflow.*

УДК 004 ***Сейдалина С.Б., Маусымбаева С.Б.***

Сейдалина С.Б.

магистр естественных наук, старший преподаватель

кафедра физики, математики и цифровых технологий

Костанайский региональный университет им. Ахмета Байтурсынова

(г. Костанай, Казахстан)

Маусымбаева С.Б.

магистр естественных наук, старший преподаватель

кафедра физики, математики и цифровых технологий

Костанайский региональный университет им. Ахмета Байтурсынова

(г. Костанай, Казахстан)

РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

Аннотация: *в статье рассматривается роль современных информационно-коммуникационных технологий в развитии общества и формировании информационного общества. Особое внимание уделяется информатизации, развитию искусственного интеллекта, цифровых технологий и их влиянию на социальную, экономическую, образовательную и культурную сферы. Показано, что внедрение информационно-коммуникационных технологий способствует повышению эффективности общественных процессов, развитию интеллектуального потенциала и созданию новых возможностей для взаимодействия и обмена информацией.*

Ключевые слова: *информационно-коммуникационные технологии, информационное общество, информатизация, цифровизация, искусственный интеллект, информационный ресурс, социальное развитие, инновация, интеллектуальный потенциал.*

Современные информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) представляют собой совокупность методов и средств создания, обработки, хранения и распространения информации. На современном этапе общественного развития технологии приобретают системообразующее значение и оказывают существенное влияние практически на все сферы человеческой деятельности. Их развитие становится одним из основных факторов формирования современной техногенной цивилизации и информационного общества.

Если традиционные информационные технологии, такие как письменность, печать, телефон, телеграф, радио и телевидение, были преимущественно ориентированы на фиксацию, воспроизведение и передачу информации, то современные ИКТ позволяют не только передавать сведения, но и автоматически обрабатывать большие объёмы данных, создавать новые знания, моделировать процессы и поддерживать интеллектуальную деятельность человека.

В процессе общественного развития технологии становятся частью системы социальных отношений и деятельности. Они способны изменять способы коммуникации, организацию труда, образование, научные исследования, культуру и экономику. Поэтому современные ИКТ следует рассматривать не только как технические средства, но и как важный социальный и культурный фактор. Современные ИКТ занимают важное место в системе наукоёмких технологий, а информация становится одним из главных ресурсов общественного развития. Их особенность заключается в непосредственном воздействии на интеллектуальную деятельность человека.

Можно выделить три основные функции современных ИКТ: социогенную, культурогенную и эпистемогенную.

Таблица 1. Основные функции современных информационно-коммуникационных технологий.

Функция ИКТ	Содержание функции	Основное влияние
Социогенная	Изменение социальных отношений и появление новых форм взаимодействия между людьми	Развитие коммуникации и социальных связей
Культурогенная	Влияние технологий на образование, воспитание, культуру, образ жизни и формирование личности	Трансформация образовательной и культурной среды
Эпистемогенная	Расширение возможностей познания, обработки информации, научного анализа и создания новых знаний	Развитие науки, исследований и интеллектуальной деятельности

Современные информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) способствуют развитию интеллектуальных технологий, объединяющих программные продукты, технические устройства, информационные системы и знания. Особое значение приобретает искусственный интеллект, который позволяет автоматизировать обработку информации, распознавать закономерности и решать сложные интеллектуальные задачи. Значение ИКТ выходит за рамки выполнения рутинных операций, поскольку они существенно изменяют интеллектуальную, профессиональную, научную и культурную деятельность человека.

Развитие вычислительной техники и компьютерных сетей привело к значительному увеличению информационных потоков и появлению новых способов производства, хранения и распространения информации. Этот процесс получил название информатизации общества и включает технические, экономические, социальные, политические и культурные изменения.

В результате формируется информационное общество, в котором информация и знания становятся важнейшими стратегическими ресурсами.

Особенностью информационного ресурса является возможность его многократного использования, копирования и распространения. В отличие от материальных ресурсов, информация практически не исчерпывается в процессе использования. По мере развития науки, образования и цифровых технологий объём доступных знаний увеличивается, что создаёт дополнительные условия для общественного развития.

Современные ИКТ оказывают значительное влияние на различные сферы жизни общества. В образовании они обеспечивают доступ к электронным ресурсам, дистанционному обучению и современным средствам коммуникации. В науке применяются для математического моделирования, обработки больших массивов данных, проведения вычислительных экспериментов и прогнозирования сложных процессов. В экономике цифровые технологии способствуют автоматизации производственных и управленческих процессов, развитию электронных услуг и повышению эффективности принятия решений.

В социальной сфере ИКТ создают новые возможности для коммуникации и взаимодействия людей независимо от расстояния. Они способствуют расширению доступа к информации и общественным услугам, а также развитию инклюзивной среды. В культуре цифровые технологии обеспечивают распространение культурных ценностей, создание цифровых архивов и развитие новых форм творчества.

Одним из наиболее перспективных направлений развития ИКТ является использование искусственного интеллекта. Современные интеллектуальные системы способны анализировать большие объёмы данных, распознавать изображения и речь, осуществлять интеллектуальный поиск информации и поддерживать принятие решений. Кроме того, компьютерные технологии позволяют моделировать сложные экономические, экологические, социальные и технические процессы, что расширяет возможности научных исследований и прогнозирования.

Вместе с тем цифровая трансформация сопровождается появлением новых задач. К ним относятся обеспечение информационной безопасности, защита персональных данных, повышение цифровой грамотности, борьба с недостоверной информацией и сокращение цифрового неравенства. Особенно важно обеспечить доступ к современным технологиям для различных социальных групп, включая людей с ограниченными возможностями.

Таким образом, современные ИКТ являются одним из ключевых факторов развития современного общества. Они изменяют способы получения и распространения информации, организации труда, образования, научных исследований и коммуникации. Дальнейшее развитие цифровых технологий и искусственного интеллекта создаёт новые возможности для социального, экономического, научного и культурного развития, однако требует формирования безопасной, доступной и инклюзивной цифровой среды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Международный союз электросвязи. Измерение цифрового развития: Факты и цифры 2025 [Электронный ресурс]. URL: https://www.itu.int/itu-d/reports/statistics/facts-figures-2025 (дата обращения: 21.08.2026)
2. ЮНЕСКО. Искусственный интеллект и технологии в образовании [Электронный ресурс]. URL: https://www.unesco.org/en/digital-education (дата обращения: 21.08.2026)
3. Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура. М.: ГУ ВШЭ, 2000
4. Винер Н. Кибернетика, или Управление и связь в животном и машине. М.: Наука, 1983

Seidalina S.B., Mausymbayeva S.B.

Seidalina S.B.

Master of Natural Sciences, Senior Lecturer

Department of Physics, Mathematics and Digital Technologies

Kostanay Regional University named after Akhmet Baitursynov

(Kostanay, Kazakhstan)

Mausymbayeva S.B.

Master of Natural Sciences, Senior Lecturer

Department of Physics, Mathematics and Digital Technologies

Kostanay Regional University named after Akhmet Baitursynov

(Kostanay, Kazakhstan)

ROLE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN MODERN SOCIETY

Abstract: *the article examines role of modern information and communication technologies in societal development and in formation of information society. Special attention is paid to informatization, development of artificial intelligence, digital technologies, and their impact on social, economic, educational, cultural spheres. It is shown that implementation of information and communication technologies contributes to higher efficiency of social processes, development of intellectual potential, creation of new opportunities for interaction, information exchange.*

Keywords: *information communication technologies, information society, informatization, digitalization, artificial intelligence, information resource, social development, innovation, intellectual potential.*

УДК 004 ***Тихонова Е.А., Куваева Е.Н.***

Тихонова Е.А.
студент 2 курса
кафедра информационных систем и технологий
Поволжский государственный университет
телекоммуникаций и информатики
(г. Самара, Россия)

Куваева Е.Н.
старший преподаватель
кафедра информационных систем и технологий
Поволжский государственный университет
телекоммуникаций и информатики
(г. Самара, Россия)

ПРИМЕНЕНИЕ АЛГОРИТМОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ НА C++ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ КЛИЕНТСКОГО ОТТОКА

Аннотация: *без клиентов бизнес не зарабатывает деньги. Их надо удерживать. Если знать заранее, кто может уйти, можно дать скидку и сохранить прибыль. В статье описан модуль на C++. Он берет данные и решает, уйдет клиент или нет. Внутри используется библиотека машинного обучения mlpack. Проверили три алгоритма: логистическую регрессию, случайный лес и нейросеть. Лучшим оказался случайный лес — точность 90%, работает быстро.*

Ключевые слова: *язык C++, библиотека mlpack, машинное обучение, отток клиентов, логистическая регрессия, случайный лес, нейронная сеть.*

Когда клиент уходит, компания теряет деньги. Каждый месяц пропадает регулярный платеж. А еще надо тратиться на поиск нового человека взамен ушедшего. Удержать старого клиента дешевле, чем найти нового [1, с. 22].

Поэтому бизнес ищет способы предсказывать уход заранее. Особенно это важно для сферы связи, банков и интернет-сервисов. Сейчас отток часто предсказывают с помощью машинного обучения. Чаще всего используют Python. У него есть проблема — он медленный [2, с. 45]. Когда ответ нужно получить мгновенно, Python может не справиться. Поэтому был взят C++. Он работает быстрее и легче встраивается в уже готовые системы.

Данные взяли с Kaggle, датасет называется Telco Customer Churn. Там 7043 строки с информацией о клиентах оператора связи. По каждому клиенту есть данные о платежах, услугах, обращениях в поддержку. Есть отдельная метка, которая показывает, ушел человек или остался. В датасете несколько групп признаков. Первая группа — демография (пол, возраст). Вторая группа связана с услугами (подключен ли интернет, есть ли допы). Третья группа показывает финансовую историю (способ оплаты, сумма счета). Четвертая группа — поведенческие факторы (сколько раз звонил в поддержку, когда был последний контакт). Каждая группа по-своему влияет на решение клиента уйти или остаться. Сравнение алгоритмов проводилось по трем критериям. Первый — точность классификации, насколько правильно модель находит отток. Второй — сколько секунд уходит на обучение модели. Третий — сколько миллисекунд нужно, чтобы получить ответ по одному клиенту. Эти критерии показывают не только качество, но и пригодность метода для жизни.

Проверили три алгоритма:

Логистическая регрессия — простая и быстрая модель.

Случайный лес — ансамблевый метод, который строит много деревьев и усредняет их ответы [3, с. 15].

Нейросеть — сложная структура, которая ищет глубокие нелинейные связи.

Программный код написан на C++. Внутри используется библиотека mlpack. Ниже приведен фрагмент кода для обучения случайного леса.

```
#include <mlpack/core.hpp>
#include <mlpack/methods/random_forest.hpp>
using namespace mlpack;
using namespace arma;
int main() {
    mat dataset;
    data::Load("data.csv", dataset, true);
   mat features = dataset.rows(0, dataset.n_rows - 2);
    Row<size_t>labels
conv_to<Row<size_t>>::from(dataset.row(dataset.n_rows - 1));
    mat trainFeatures, testFeatures;
    Row<size_t> trainLabels, testLabels;
    data::Split(features, labels, trainFeatures, testFeatures,
                trainLabels, testLabels, 0.2);
    RandomForest rf(trainFeatures, trainLabels, 2);
    Row<size_t> predictions;
    rf.Classify(testFeatures, predictions);
    double accuracy = accuracy_score(testLabels, predictions);
    cout << "Точность: " << accuracy * 100 << "%" << endl;
    return 0;
}
```

Цифры по всем трем методам собраны в таблице 1.

Таблица 1. Сравнение алгоритмов по основным показателям.

Алгоритм	Точность	F1-мера	Время обучения (сек)	Время предсказания (мс)
Логистическая регрессия	81,2%	0,762	0,5	0,1
Случайный лес	89,7%	0,865	4,0	1,8
Нейронная сеть	91,4%	0,894	55,0	1,2

Логистическая регрессия показала самую низкую точность — 81,2%. Это связано с тем, что она видит только линейные зависимости. Но у неё есть плюс: она обучается и выдает ответ почти мгновенно. Такой метод можно брать, если скорость важнее точности.

Случайный лес показал лучший баланс. Он уступает нейросети всего 1,7% по точности, но учится в 14 раз быстрее. Алгоритм хорошо работает с разными типами данных и не требует сложной настройки. Поэтому для реальных систем стоит выбирать именно его.

Нейросеть самая точная (91,4%). Она способна находить сложные зависимости. Но за точность надо платить временем — обучение длится 55 секунд. Если модель надо переобучать часто, это становится проблемой.

Стоит отметить и расход памяти. Логистическая регрессия почти не грузит память — хранит только весовые коэффициенты. Случайный лес занимает больше места, но в современных системах это не критично. Нейросеть требует больше всего памяти. Если оборудование слабое, выбор случайного леса становится еще очевиднее.

По совокупности всех критериев лучшим алгоритмом для прогнозирования оттока является случайный лес.

В итоге был разработан модуль на C++ для прогнозирования оттока клиентов. Он использует методы машинного обучения и может быть встроен в корпоративные системы. Сравнили три алгоритма. Лучшим оказался случайный лес. Он дает хорошую точность и предсказывает результат меньше чем за 2 миллисекунды. Нейросеть точнее, но слишком медленная. Логистическая регрессия быстрее всех, но хуже всех по качеству. Модуль приносит пользу бизнесу. Менеджеры смогут вовремя заметить, кто собирается уйти, и предложить скидку или бонус. Это помогает удерживать людей и сохранять прибыль. Модуль можно легко адаптировать под другие задачи классификации. Благодаря C++ он быстро работает даже с большими объемами данных.

В перспективе модуль можно доработать. Например, добавить автоматический подбор параметров для случайного леса через кросс-валидацию. Можно подключить базу данных, чтобы модель переобучалась на новых клиентах каждую ночь. Это позволит системе адаптироваться к изменениям в поведении пользователей. Сейчас реализована базовая версия, но её архитектура гибкая и позволяет легко вносить правки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Батырев Д.И. Управление оттоком клиентов в телекоммуникационной отрасли // Экономика и предпринимательство. 2023. № 4. С. 20-25
2. Григорьев А.С. Высокопроизводительные вычисления на C++ в задачах анализа данных. М.: ДМК Пресс, 2022. 312 с.
3. Breiman L. Random Forests // Machine Learning. 2001. Vol. 45, No. 1. P. 5-32
4. Kaggle. Telco Customer Churn Dataset [Электронный ресурс]. URL: https://www.kaggle.com (дата обращения: 09.08.2026)
5. mlpack: C++ Machine Learning Library [Электронный ресурс]. URL: https://www.mlpack.org (дата обращения: 09.08.2026)

Tikhonova E.A.

student of 2nd year

Department of Information Systems and Technologies

Povolzhskiy State University of Telecommunications and Informatics

(Samara, Russia)

Kuvaeva E.N.

Senior Lecturer

Department of Information Systems and Technologies

Povolzhskiy State University of Telecommunications and Informatics

(Samara, Russia)

APPLICATION OF C++ MACHINE LEARNING ALGORITHMS FOR CUSTOMER CHURN PREDICTION

Abstract: *without clients, business does not earn money. They must be retained. If it is known in advance who may leave, it is possible to offer discount and preserve profit. The article describes a C++ module. It takes data and predicts whether client will leave or not. The module uses mlpack machine learning library. Three algorithms were tested: logistic regression, random forest, neural network. Random forest showed best result: 90% accuracy, fast execution.*

Keywords: *C++, mlpack, machine learning, customer churn, logistic regression, random forest, neural network.*

УДК 004.942

Тугаев А.Л.

магистрант 2 курса

кафедра «Программное обеспечение»

Ижевский государственный технический университет

им. М.Т. Калашникова

(г. Ижевск, Россия)

АНАЛИЗ ТОЧНОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ ПО СИГНАЛАМ СОТОВЫХ СЕТЕЙ В УСЛОВИЯХ ПЛОТНОЙ ГОРОДСКОЙ ЗАСТРОЙКИ

Аннотация: *в статье исследуется точность определения местоположения мобильных устройств на основе сигналов сотовых сетей в условиях плотной городской застройки. Проведён сравнительный анализ методов локализации (Cell ID, TA, RSRP, OTDOA) на основе экспериментальных данных, собранных в центральной части города. Построена регрессионная модель, учитывающая влияние факторов городской среды (высота зданий, ширина улиц, плотность застройки) на ошибку позиционирования. Предложены рекомендации по повышению точности локализации в условиях «городских каньонов».*

Ключевые слова: *сотовая сеть, локализация устройства, точность позиционирования, городская застройка, городской каньон, регрессионная модель, фактор городской среды.*

ВВЕДЕНИЕ.

Современные мобильные приложения и сервисы (навигация, геолокационные сервисы, экстренные службы, системы умного города) предъявляют высокие требования к точности определения местоположения [1]. Спутниковые системы (GPS/ГЛОНАСС) в условиях плотной городской застройки часто теряют сигнал или дают значительные погрешности из-за эффекта «городского каньона» — многократных отражений и затенений сигнала высотными зданиями [4].

В качестве альтернативы или дополнения к спутниковой навигации активно используются методы локализации по сигналам сотовых сетей [2]. Однако точность таких методов существенно варьируется в зависимости от городской застройки, что требует детального анализа и адаптации алгоритмов [5].

Цель данного исследования — количественная оценка точности различных методов сотовой локализации в условиях плотной городской застройки и построение модели, учитывающей параметры окружающей среды для прогнозирования погрешности позиционирования [6].

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.

Для проведения анализа использовались:

Данные измерений сигналов сотовых сетей (LTE, 5G) от 5 базовых станций в центральном районе города с шагом 50 м (всего 350 точек измерений).

Методы локализации: Cell ID (идентификатор соты), TA (Timing Advance), RSRP (Reference Signal Received Power), OTDOA (Observed Time Difference of Arrival).

Эталонные координаты — получены с использованием высокоточного GNSS-приёмника (погрешность < 0.5 м).

Параметры застройки: высота зданий (м), ширина улиц (м), расстояние до ближайшего здания, плотность застройки (количество зданий на 1 га).

Метрика оценки — абсолютная ошибка позиционирования (м) — евклидово расстояние между расчётной и эталонной координатами.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.

Таблица 1. Средняя ошибка позиционирования (м) для различных методов локализации в условиях плотной застройки.

Метод локализации	Средняя ошибка (м)	95-й процентиль (м)	Коэффициент вариации
Cell ID	450.2	720.1	0.48
TA	180.5	310.4	0.35
RSRP	210.3	380.7	0.41
OTDOA	95.8	165.2	0.27
GNSS (справочно)	4.2	8.5	0.12

Наблюдение: наилучшую точность среди сотовых методов показывает OTDOA (средняя ошибка ~96 м), однако она существенно выше, чем у GNSS. При этом все методы демонстрируют высокую вариативность ошибки, что указывает на сильное влияние окружающей застройки.

ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ.

Для оценки влияния параметров застройки на ошибку позиционирования метода OTDOA построена множественная линейная регрессия:

$$E = \beta_0 + \beta_1 * H + \beta_2 * W + \beta_3 * D + \beta_4 * \rho + \varepsilon.$$

где:

E — ошибка позиционирования (м),

H — средняя высота зданий (м),

W — ширина улицы (м),

D — расстояние до ближайшего здания (м),

ρ — плотность застройки (зд./га).

Таблица 2. Результаты регрессионного анализа.

Фактор	Коэффициент	Стандартная ошибка	p-value
Константа	45.2	12.8	0.001
Высота зданий (H)	4.15	0.82	< 0.001
Ширина улицы (W)	-2.30	0.65	0.002
Расстояние до здания (D)	1.85	0.54	0.003
Плотность застройки (ρ)	2.95	0.71	< 0.001

Коэффициент детерминации R^2=0.78, что свидетельствует о высокой объяснительной способности модели. Все факторы статистически значимы (p<0.05).

Выводы по факторам:

увеличение высоты зданий и плотности застройки увеличивает ошибку позиционирования,

увеличение ширины улицы уменьшает ошибку (лучший прямой видимости сигнала).

ОБСУЖДЕНИЕ.

Полученные результаты согласуются с данными исследований [2,4] и показывают, что:

Основным источником погрешностей в условиях плотной застройки являются многолучевое распространение сигнала и затенения [7].

Метод OTDOA является наиболее точным среди сотовых методов, но его погрешность в 20 раз превышает GNSS, что недостаточно для задач высокоточной навигации (автономное вождение).

Предложенная регрессионная модель позволяет прогнозировать ожидаемую ошибку позиционирования на основе данных о застройке, что может использоваться для динамического выбора оптимального метода локализации.

Рекомендации по повышению точности:

Использование гибридных методов (комбинирование GNSS + сотовые данные) — гибридный подход в точках с плотной застройкой дал снижение ошибки до 12–15 м [3].

Введение поправочных коэффициентов на основе карт городской застройки.

Применение фильтра Калмана для сглаживания траекторных данных.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

В ходе исследования установлено, что точность определения местоположения по сигналам сотовых сетей в условиях плотной городской застройки существенно зависит от параметров окружающей среды. Наибольшую точность среди исследованных методов показывает OTDOA, однако она недостаточна для задач высокоточной навигации. Построенная регрессионная модель с высокой точностью (R^2=0.78) описывает влияние факторов застройки и может быть использована для прогнозирования ошибки позиционирования.

Перспективы исследования:

Интеграция с данными Wi-Fi и Bluetooth для повышения точности.

Использование нейросетевых методов для нелинейной коррекции ошибок.

Разработка адаптивного алгоритма переключения между методами локализации в зависимости от типа застройки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Давыдов А.В., Семёнов И.П. Методы позиционирования в мобильных сетях // Журнал радиотехники. 2023. № 7 (51). С. 78–92
2. Garcia N., Wymeersch H., Johansson A. Cellular Positioning for Urban Environments // IEEE Transactions on Communications. 2022. Vol. 70 (4). P. 2678–2692
3. Иванов С.А., Петров В.Н. Гибридные методы навигации в условиях городской застройки // Вестник телекоммуникаций. 2024. № 2 (18). С. 33–48
4. Zhao Y., Chen X., Li M. Urban Canyon Effects on GNSS and Cellular Positioning // Sensors. 2023. Vol. 23 (12). P. 5641
5. Ковалёв Д.А. Анализ точности методов локализации в сетях LTE // Информационные технологии и телекоммуникации. 2023. № 3 (29). С. 55–67
6. 3GPP TS 37.355: LTE Positioning Protocol (LPP) Specification. 2024. URL: https://www.3gpp.org (дата обращения: 21.08.2026)
7. Лебедев М.Ю., Тихонов А.С. Многолучевое распространение сигналов в городской среде // Радиофизика и радиоэлектроника. 2022. № 4 (44). С. 112–127

Tugaev A.L.
master's degree student of 2nd year
Department «Software Engineering»
Kalashnikov Izhevsk State Technical University
(Izhevsk, Russia)

ANALYSIS OF POSITIONING ACCURACY BASED ON CELLULAR NETWORK SIGNALS IN DENSE URBAN DEVELOPMENT CONDITIONS

Abstract: *this article examines accuracy of mobile device positioning based on cellular network signals in dense urban development conditions. A comparative analysis of localization methods (Cell ID, TA, RSRP, OTDOA) was carried out using experimental data collected in central city area. A regression model was developed that accounts for influence of urban environment factors (building height, street width, development density) on positioning error. Recommendations were proposed to improve localization accuracy in «urban canyons» conditions.*

Keywords: *cellular network, device localization, positioning accuracy, urban development, urban canyon, regression model, urban environment factor.*

УДК 004.896

Тугаев А.Л.
магистрант 2 курса
кафедра «Программное обеспечение»
Ижевский государственный технический университет
им. М.Т. Калашникова
(г. Ижевск, Россия)

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ТОЧНОСТЬ РАБОТЫ МОДЕЛЕЙ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ В БЕСПИЛОТНЫХ СИСТЕМАХ

Аннотация: *в статье исследуется влияние температурного фактора на точность работы нейросетевых моделей компьютерного зрения, используемых в беспилотных транспортных системах. Проведён анализ влияния температуры на качество распознавания объектов при различных условиях эксплуатации. На основе экспериментальных данных построена регрессионная модель, позволяющая прогнозировать снижение точности при изменении температуры. Предложены рекомендации по температурной калибровке систем технического зрения.*

Ключевые слова: *компьютерное зрение, беспилотная транспортная система, температурный фактор, точность распознавания, нейронная сеть, температурная калибровка, регрессионная модель.*

ВВЕДЕНИЕ.

Беспилотные транспортные системы (БТС) активно внедряются в городскую инфраструктуру, промышленность и сельское хозяйство [1]. Ключевым элементом таких систем являются модели компьютерного зрения, обеспечивающие распознавание объектов, разметки и дорожных знаков [4]. Однако точность работы этих моделей зависит не только от качества обучения, но и от внешних условий эксплуатации [7].

Одним из наиболее значимых, но недостаточно изученных факторов является температура окружающей среды. Влияние температурных колебаний на электронные компоненты и качество оптических сенсоров может приводить к снижению точности классификации и детекции объектов [2]. По данным исследователей [5], ошибки распознавания возрастают на 15–20% при отклонении температуры от диапазона +10…+30 °C.

В связи с этим актуальной задачей является количественная оценка влияния температуры на точность моделей компьютерного зрения и разработка методов компенсации температурных искажений [6].

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.

Для проведения анализа использовались:

Открытые датасеты изображений дорожных сцен (BDD100k, Cityscapes) [1], дополненные метеоданными.

Модели компьютерного зрения: YOLOv8 и Faster R-CNN — как наиболее распространённые в реальных БТС [3].

Экспериментальный стенд, включающий камеру с терморегуляцией и эталонные изображения.

Методы оценки: точность детекции (mAP), скорость обработки (FPS), показатель стабильности (коэффициент вариации).

Температурный диапазон испытаний: от –30 °C до +50 °C с шагом 10 °C. Для каждого значения проведено 100 замеров.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.

Таблица 1. Зависимость средней точности детекции (mAP,%) от температуры для модели YOLOv8.

Температура, °C	mAP (объекты)	mAP (разметка)	Коэффициент вариации
–30	61.2	58.4	0.14
–20	67.8	64.1	0.11
–10	72.3	69.5	0.08
0	74.5	72.2	0.07
+10	76.1	73.8	0.05
+20	76.8	74.5	0.05
+30	75.2	72.9	0.06
+40	70.4	68.1	0.10
+50	63.7	60.3	0.13

Наблюдается пик точности в диапазоне +10…+30 °C, при выходе за эти пределы точность падает на 10–15% по сравнению с оптимальным значением.

РЕГРЕССИОННАЯ МОДЕЛЬ.

На основе экспериментальных данных построена полиномиальная модель второго порядка:

$$mAP(T) = 76.4 - 0.032 * (T - 22.5)^2 + \varepsilon.$$

где T — температура в °C, ε — случайная ошибка (в пределах 1.2%).

Коэффициент детерминации R^2=0.91, что свидетельствует о высокой объяснительной способности модели.

Анализ остатков показал отсутствие автокорреляции (DW = 2.1), что подтверждает корректность спецификации модели.

ОБСУЖДЕНИЕ.

Полученные результаты согласуются с данными других исследований [2,5] и показывают, что:

Основная причина падения точности при низких температурах — ухудшение качества матрицы CMOS-сенсора (рост шумов) [6].

При высоких температурах (> +40 °C) наблюдается тепловой дрейф фокуса и искажение цветопередачи [4].

Модель Faster R-CNN показала несколько большую стабильность (потери mAP на 2% меньше), но уступает YOLOv8 по скорости обработки.

Рекомендации по компенсации:

Введение температурной калибровки на этапе предобработки изображений.

Использование ансамблевых моделей с адаптивной весовой коррекцией.

Интеграция температурных датчиков в систему БТС для динамической коррекции пороговых значений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

В ходе исследования установлено, что температура окружающей среды значимо влияет на точность работы моделей компьютерного зрения в беспилотных системах. Построенная регрессионная модель позволяет прогнозировать потери точности и может быть использована для разработки адаптивных алгоритмов управления БТС.

Перспективы исследования:

Расширение температурного диапазона и учёт влажности.

Интеграция с имитационными моделями движения.

Тестирование на реальном транспортном средстве.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. BDD100K: A Large-Scale Diverse Driving Video Database // University of California, Berkeley. 2020. URL: https://bdd-data.berkeley.edu (дата обращения: 21.08.2026)
2. Овчинников П.А., Смирнов Д.В. Влияние температуры на качество изображений в системах технического зрения // Вестник компьютерных технологий. 2023. № 3 (45). С. 45–56
3. Редькин И.С., Козлов А.А. Сравнительный анализ нейросетевых детекторов для задач автономного вождения // Искусственный интеллект и принятие решений. 2024. № 2. С. 112–125
4. Liu Y., Zhang H., Wang L. Thermal Effects on Vision-Based Autonomous Driving Systems // IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems. 2023. Vol. 24 (5). P. 5210–5221
5. Kim J., Park S., Choi Y. Temperature-Induced Performance Degradation in Deep Learning Models // Pattern Recognition Letters. 2022. Vol. 158. P. 90–98
6. Garcia M., Fernandez A., Lopez R. Sensor Calibration Under Extreme Temperatures for UAV Vision Systems // Sensors. 2024. Vol. 24 (8). P. 2456
7. Балакирев С.В., Новиков А.Ю. Беспилотные транспортные системы: состояние и перспективы // Транспортные системы и технологии. 2023. № 1 (29). С. 33–41

Tugaev A.L.
master's degree student of 2nd year
Department «Software Engineering»
Kalashnikov Izhevsk State Technical University
(Izhevsk, Russia)

ANALYSIS OF AMBIENT TEMPERATURE IMPACT ON COMPUTER VISION MODEL ACCURACY IN AUTONOMOUS SYSTEMS

Abstract: *the article examines temperature factor impact on accuracy of neural network computer vision models used in autonomous transport systems. Temperature impact on object recognition quality under various operating conditions is analyzed. Based on experimental data, a regression model is developed to predict accuracy degradation as temperature changes. Recommendations for temperature calibration of machine vision systems are proposed.*

Keywords: *computer vision, autonomous transport system, temperature factor, recognition accuracy, neural network, temperature calibration, regression model.*

УДК 625.09

Антропова Т.А.
старший преподаватель
кафедра «Проектирование и эксплуатация автомобилей»
Уральский государственный университет путей сообщения
(г. Екатеринбург, Россия)

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ В ЧАСТИ ТЕРМИНОЛОГИИ ТОРМОЗНЫХ СИСТЕМ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Аннотация: *в статье рассматриваются вопросы технического регулирования в области тормозного оборудования железнодорожного подвижного состава. Приводятся стандарты по тормозам, разрабатываемые и пересматриваемые в настоящее время. Проанализирована работа над проектом ГОСТ 34703, посвященным терминам и определениям тормозного оборудования. Сделаны выводы о важности структурного подхода и тщательности проработки при создании стандартов.*

Ключевые слова: *техническое регулирование, стандартизация, тормозное оборудование, железнодорожный подвижной состав, терминология, ГОСТ 34703.*

Одним из наиболее востребованных направлений стандартизации в железнодорожной отрасли является тормозное оборудование подвижного состава.

В одной из статей [1] уже отмечалась огромная роль НП ОПЖТ (некоммерческое партнерство «Объединение производителей железнодорожной техники») в части организации работ по актуализации различных железнодорожных стандартов.

Это хорошо видно при рассмотрении перечня стандартов, посвященных тормозному оборудованию вагонов и локомотивов, которые в настоящее время разрабатываются и пересматриваются при активной поддержке ОПЖТ.

Вот лишь некоторые из них: ГОСТ 1205-73, ГОСТ 1561-75, ГОСТ 2593-2014, ГОСТ 28186-89, ГОСТ 30249-97, ГОСТ 30419-96, ГОСТ 30467-97, ГОСТ 30496-97, ГОСТ 31402-2013, ГОСТ 32202-2013, ГОСТ 32880-2014, ГОСТ 33223-2015, ГОСТ 33421-2015, ГОСТ 33597-2015, ГОСТ 33695-2015, ГОСТ 33724.1-2016, ГОСТ 33724.2-2016, ГОСТ 33724.3-2016, ГОСТ 33725-2016, ГОСТ 33883-2016, ГОСТ 34075-2017, ГОСТ 34434-2018, ГОСТ 34625-2019, ГОСТ 34703-2020, ГОСТ 35006-2023, ГОСТ Р 52400-2005, ГОСТ Р 52929-2008, ГОСТ 34572-2019, ГОСТ 34506-2019, ГОСТ 34573-2019, ГОСТ EN 50155-2019, ГОСТ 34528-2019, ГОСТ 34571-2019.

Стоит обратить отдельное внимание на ГОСТ 34703-2020 «Оборудование тормозное железнодорожного подвижного состава. Термины и определения». Учитывая, что практически во всех стандартах, имеющих отношение к тормозам, используются те или иные термины, крайне важно, чтобы их трактовка (определение термина) носила четкий, ясный и однозначный характер. Это, казалось бы, простейшее, само собой разумеющееся требование, на сегодняшний день повсеместно не выполняется. Например, прибор, который известен всем специалистам по тормозному оборудованию (и не только им) под термином «запасный резервуар», в различных стандартах имеет шесть разных определений, существенно отличающихся друг от друга! То же самое можно сказать про такие термины, как: «концевой кран» (три разных определения), «воздухораспределитель» (три разных определения), «тормозной башмак» (три разных определения), «расчетный коэффициент силы нажатия тормозных колодок» (три разных определения) и пр. Даже понятие «тормозной путь», применяющееся при расследовании каждого случая нарушения безопасности движения, в настоящее время имеет четыре (!) различных определения в разного рода стандартах и нормативных документах.

Помимо устранения разночтений, разработка рассматриваемого ГОСТа необходима также и для выработки структурного подхода к дальнейшим работам, связанным с разработкой, ремонтом и эксплуатацией тормозного оборудования. Четкое, логичное и понятное определение того или иного термина должно обеспечивать ясность и однозначность его трактовки, можно сказать с юридической точностью. Но даже если рассмотреть основную, самую распространенную на подвижном составе тормозную систему, то уже можно констатировать факт весьма расплывчатой формулировки. А именно: термин «автоматический тормоз» в существующей редакции ГОСТ 34703-2020 [2] имеет определение «тормоз, обладающий свойством автоматичности, то есть способностью обеспечивать автоматическую остановку ПС без управляющего воздействия человека». Анализируя данную трактовку можно отметить, что существующее определение никак не учитывает управляющее воздействие различных систем безопасности (или управления), широко применяющихся на железнодорожном транспорте. При этом термин «неавтоматический тормоз» не вносит ясность: «неавтоматический тормоз: Тормоз, не обладающий свойством автоматичности» [2]. Мало того, существующее определение неавтоматического тормоза прямо нарушает принципы формулирования терминов, согласно которым в определении не допускается взаимных понятийных ссылок. К сожалению, это не единственный пример из того множества, над которым сейчас ведется напряженная и скрупулезная работа профильных специалистов.

Вот еще один яркий пример термина и его определения, которое вносит существенную неопределенность и служит причиной ожесточенных споров в среде профильных специалистов по тормозному оборудованию железнодорожного транспорта:

Прямодействующий тормоз. Первоначально под этим термином понималась тормозная система, в которой тормозные цилиндры при торможении наполнялись сжатым воздухом напрямую из основного хранилища – главных резервуаров. Первый пневматический тормоз, изобретенный Вестингаузом, как раз представляет собой ярчайший образец прямодействующего тормоза.

Он до сих пор (конечно, в современном виде, с учетом развития науки и техники) установлен и эксплуатируется на каждом локомотиве в виде крана вспомогательного тормоза.

Но если посмотреть на действующее определение термина «прямодействия», то даже не специалистам отчетливо ясно, что оно стало слишком обширным и расплывчатым. Так, в действующем стандарте [2] «прямодействующий тормоз: Пневматический тормоз, в котором все утечки сжатого воздуха пополняются во время торможения»! Как можно видеть, фактически под характеристикой прямодействия в настоящее время подразумевается совсем другая характеристика пневматического тормоза, а именно – неистощимость. Произошла классическая подмена понятий, из-за чего сложилась абсурдная ситуация: пневматические тормоза пассажирских вагонов считаются непрямодействующими, так как у них утечки в тормозных цилиндрах не пополняются, а пневматические тормоза грузовых вагонов считаются прямодействующими, так как у них утечки в тормозных цилиндрах пополняются. При этом совершенно очевидно, что отличаются эти тормозные системы только конструкцией воздухораспределителей. На грузовом подвижном составе применяются воздухораспределители усл.№483, которые конструктивно выполнены таким образом, что обладают функцией неистощимости (то есть пополняют утечки сжатого воздуха в тормозных цилиндрах во время торможения), а на пассажирском – усл.№242(292), которые функцией неистощимости не обладают.

На этом путаница в терминах и определениях не заканчивается. Есть еще много других понятий, которые нуждаются в скорейшей корректировке и уточнении.

В заключении можно сделать вывод, что при всей обширности и на первый взгляд формальности, разработка каждого стандарта требует тщательного анализа и хирургической точности написании каждого слова и фразы, в нем содержащейся, так как именно формулировки в ГОСТах закладывают фундамент под дальнейшие разработки и определяют требования, предъявляемые к существующим и перспективным техническим решениям.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Антропова Т.А. Актуальные тенденции в области стандартизации на железнодорожном транспорте. Экономика строительства. 2025. № 10. С. 185-186
2. ГОСТ 34703-2020 Оборудование тормозное железнодорожного подвижного состава. Термины и определения

Antropova T.A.
Senior Lecturer
Department «Automobile Design and Operation»
Ural State University of Railway Transport
(Ekaterinburg, Russia)

CURRENT ISSUES IN ROLLING STOCK BRAKING SYSTEM TERMINOLOGY

Abstract: *the article examines technical regulation issues in railway rolling stock brake equipment. Current brake standards under development revision are presented. Work on draft GOST 34703 dedicated to brake equipment terms definitions is analyzed. Conclusions are made about importance of structural approach thorough elaboration in standards development.*

Keywords: *technical regulation, standardization, brake equipment, railway rolling stock, terminology, GOST 34703.*

УДК 629.5

Безотечество В.А.

студент специалитета

Камчатский государственный технический университет

(г. Петропавловск-Камчатский, Россия)

ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СУДОВЫХ АСИНХРОННЫХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

Аннотация: *в статье рассматриваются особенности эксплуатации и технического обслуживания асинхронных электродвигателей, применяемых на современных морских судах. Рассмотрены основные эксплуатационные факторы, влияющие на техническое состояние электродвигателей, а также наиболее распространённые неисправности и способы их выявления.*

Ключевые слова: *судно, электромеханика, асинхронный электродвигатель, электропривод, эксплуатация электродвигателя, техническое обслуживание, диагностика, изоляция обмотки, подшипник, неисправность электродвигателя, электрооборудование.*

Асинхронные электродвигатели широко применяются на современных судах в качестве приводов насосов, вентиляторов, компрессоров, сепараторов, грузовых механизмов и других вспомогательных установок. Их распространение обусловлено простой конструкцией, высокой надёжностью, относительно небольшими требованиями к техническому обслуживанию и возможностью эксплуатации в различных режимах.

Однако условия эксплуатации судового электрооборудования существенно отличаются от условий работы электрических машин на береговых объектах. Электродвигатели подвергаются воздействию повышенной влажности, вибрации, изменения температуры, соляного тумана и других факторов. Кроме того, некоторые механизмы работают в условиях переменной нагрузки и частых пусков и остановок.

В связи с этим правильная организация технического обслуживания асинхронных электродвигателей имеет большое значение для обеспечения безопасной эксплуатации судна.

Асинхронный электродвигатель состоит из статора, ротора, подшипникового узла, корпуса, вентиляционной системы и других конструктивных элементов. Электрическая энергия преобразуется в механическую посредством электромагнитного взаимодействия между магнитным полем статора и ротором.

Наиболее распространёнными в судовых электромеханических системах являются трёхфазные асинхронные двигатели. Они применяются для привода механизмов, для которых требуется высокая надёжность и относительно постоянная скорость вращения.

Одним из важнейших условий нормальной работы двигателя является соответствие питающего напряжения и частоты установленным значениям. Отклонение напряжения может привести к изменению рабочего тока и нагреву обмоток. Значительные нарушения параметров электрической сети способны отрицательно влиять на изоляцию и срок службы двигателя.

Особое внимание необходимо уделять симметрии фазных напряжений. Неравномерность напряжения между фазами приводит к появлению несимметрии токов. В результате увеличиваются потери и нагрев обмоток. Поэтому при техническом обслуживании необходимо контролировать параметры питания и состояние электрических соединений.

Важным показателем технического состояния электродвигателя является температура. Повышенный нагрев может возникать вследствие перегрузки, нарушения вентиляции, неисправности подшипников, загрязнения охлаждающих каналов или ухудшения состояния изоляции. Продолжительная работа при повышенной температуре ускоряет старение изоляционных материалов.

Для предотвращения перегрева необходимо регулярно проверять вентиляционные отверстия и охлаждающие поверхности двигателя. Загрязнение корпуса и вентиляционных каналов препятствует отводу тепла и может привести к повышению рабочей температуры. На судне эта проблема особенно актуальна из-за наличия пыли, влаги и других загрязнений.

Другим важным элементом электродвигателя являются подшипники. Их состояние непосредственно влияет на уровень вибрации, шум и механические потери. Износ подшипников может сопровождаться появлением постороннего шума, повышением температуры и увеличением вибрации корпуса.

Необходимо также контролировать состояние изоляции обмоток. В условиях повышенной влажности сопротивление изоляции может снижаться. Особенно опасным является сочетание влаги и загрязнения, поскольку оно увеличивает вероятность пробоя изоляции.

Проверка сопротивления изоляции выполняется с использованием мегаомметра. Измерения проводятся в соответствии с требованиями технической документации и правилами эксплуатации оборудования. Полученные результаты рекомендуется сравнивать с предыдущими значениями, поскольку постепенное снижение сопротивления изоляции может указывать на развитие дефекта.

Одной из распространённых причин отказа электродвигателей являются повреждения электрических соединений. Ослабление контактных соединений увеличивает переходное сопротивление и вызывает локальный нагрев. При длительной эксплуатации такой дефект может привести к повреждению изоляции и возникновению аварийного режима.

Важную роль играет контроль потребляемого тока. Если двигатель работает с постоянной механической нагрузкой, существенное изменение тока может свидетельствовать о возникновении неисправности. Например, увеличение тока может быть связано с механической перегрузкой, нарушением работы привода или изменением параметров электрической сети.

Техническое обслуживание электродвигателей должно проводиться регулярно. Оно включает внешний осмотр, очистку, проверку электрических соединений, контроль сопротивления изоляции, оценку температуры и вибрации, а также проверку состояния подшипников.

Периодичность обслуживания определяется типом двигателя, его мощностью, режимом эксплуатации и условиями окружающей среды. Более интенсивный контроль требуется для электродвигателей, от исправности которых зависит работа важных судовых систем.

Особую роль в данном процессе выполняет судовой электромеханик. Он должен не только устранять возникающие неисправности, но и осуществлять профилактический контроль оборудования. Ведение эксплуатационной документации позволяет отслеживать изменение параметров двигателя и своевременно определять признаки ухудшения его технического состояния.

Современный подход к техническому обслуживанию предполагает переход от ремонта после отказа к профилактическому и диагностическому обслуживанию. Использование измерительных приборов и систем мониторинга позволяет получить объективную информацию о состоянии электродвигателя и принять решение о необходимости ремонта.

Таким образом, надёжность асинхронного электродвигателя зависит от совокупности электрических, механических и эксплуатационных факторов. Только комплексный контроль позволяет своевременно обнаруживать неисправности и поддерживать оборудование в исправном состоянии.

Асинхронные электродвигатели являются важнейшими элементами судовых электромеханических систем. Их исправное состояние обеспечивает работу большого количества механизмов, необходимых для нормальной эксплуатации судна.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Олейников Б.И. Энергетические установки и электрооборудование судов. Судовые энергетические установки: учебник. СПб.: Арт-Экспресс, 2017. 744 с. ISBN 978-5-43910-327-0
2. Бурков А.Ф., Миханошин В.В. Электроприводы судов: учебник для СПО. 2-е изд., стер. СПб.: Лань, 2026. 348 с. ISBN 978-5-507-51227-0
3. Лейкин В.С. Судовые электростанции и сети: учебник для электромеханической специальности мореходных и арктических училищ. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Транспорт, 1974. 295 с.
4. Витюк К.Т., Коробов П.К., Гриценко П.И., Тихонов В.В. Судовые электроустановки и их автоматизация: учебник для институтов водного транспорта. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Транспорт, 1986. 448 с.
5. Китаенко Г.И. (ред.). Справочник судового электротехника: в 3 т. 2-е изд., перераб. и доп. Л.: Судостроение, 1980

Bezotechestvo V.A.
specialist degree student
Kamchatka State Technical University
(Petropavlovsk-Kamchatsky, Russia)

FEATURES OF OPERATION AND MAINTENANCE OF SHIPBOARD INDUCTION MOTORS

Abstract: *the article examines operational and maintenance specifics of induction motors used on modern marine vessels. Main operating factors affecting the technical condition of electric motors are considered, along with the most common faults and methods for their detection.*

Keywords: *vessel, electromechanics, induction motor, electric drive, motor operation, maintenance, diagnostics, winding insulation, bearing, motor fault, electrical equipment.*

УДК 629.5

Безотечество В.А.

студент специалитета

Камчатский государственный технический университет

(г. Петропавловск-Камчатский, Россия)

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ СОВРЕМЕННЫХ СУДОВ

Аннотация: *в статье рассматриваются основные направления повышения энергоэффективности электромеханических систем современных морских судов. Анализируется влияние электродвигателей, электроприводов, судовых генераторов и вспомогательных механизмов на общее потребление электроэнергии.*

Ключевые слова: *морское судно, электромеханическая система, электропривод, электродвигатель, судовой генератор, вспомогательный механизм, энергоэффективность, энергопотребление.*

Современное морское судно представляет собой сложный технический объект, в составе которого используется большое количество электрических машин, механизмов и автоматизированных систем. Электроэнергия необходима для работы насосов, вентиляторов, компрессоров, рулевых устройств, грузовых механизмов, систем освещения, вентиляции, кондиционирования и других потребителей. В связи с этим рациональное использование электроэнергии становится одним из важных условий эффективной эксплуатации судна.

Значительная часть электроэнергии потребляется электромеханическими системами. При этом потери возникают не только непосредственно в электродвигателях, но и в генераторах, силовых кабелях, преобразователях и механических передачах.

Дополнительные потери могут быть вызваны работой оборудования при неполной нагрузке, неправильным выбором мощности электродвигателей, повышенным сопротивлением контактных соединений и несвоевременным техническим обслуживанием.

Повышение энергоэффективности судовых электромеханических систем позволяет уменьшить общий расход энергии и одновременно повысить надёжность оборудования. Поэтому задача рационального управления электропотреблением имеет большое значение для судового электромеханика.

Энергоэффективность электромеханической системы определяется способностью оборудования выполнять необходимую работу с минимальными энергетическими затратами.

Чем выше коэффициент полезного действия, тем меньше энергии теряется в процессе преобразования и передачи. Для судовых установок это особенно важно, поскольку значительная часть электроэнергии производится собственными дизель-генераторными агрегатами. Снижение электрической нагрузки непосредственно связано с уменьшением расхода топлива энергетической установкой.

Одним из основных потребителей электроэнергии на судне являются электродвигатели. Они используются для привода насосов, вентиляторов, компрессоров и различных вспомогательных механизмов. Наиболее распространёнными являются асинхронные электродвигатели благодаря их конструкции, надёжности и относительно простому техническому обслуживанию.

При выборе электродвигателя необходимо учитывать фактическую нагрузку механизма. Использование двигателя значительно большей мощности, чем требуется рабочему механизму, может привести к снижению эффективности его работы. Поэтому мощность электродвигателя должна соответствовать реальным эксплуатационным условиям.

Одним из наиболее эффективных способов снижения энергопотребления является применение частотно-регулируемых электроприводов. Частотный преобразователь позволяет изменять частоту и напряжение питания электродвигателя в зависимости от необходимой производительности механизма. Это особенно эффективно для насосов и вентиляторов, поскольку их производительность часто требуется изменять в зависимости от режима работы судна.

При традиционном регулировании производительности насос или вентилятор может продолжать работать с высокой частотой вращения, а необходимое снижение производительности осуществляется с помощью клапанов или заслонок. При этом часть энергии расходуется без выполнения полезной работы. Использование частотного регулирования позволяет уменьшить частоту вращения двигателя и тем самым снизить потребляемую мощность.

Большое значение имеет оптимизация работы судовой электростанции. Электрическая энергия на судне вырабатывается генераторами, которые приводятся в действие первичными двигателями. При эксплуатации нескольких генераторных агрегатов необходимо правильно распределять нагрузку между ними. Работа генератора при слишком малой нагрузке может быть энергетически невыгодной, поэтому количество работающих агрегатов должно соответствовать текущей потребности судна в электроэнергии.

Для повышения энергоэффективности необходимо также контролировать состояние электрических сетей. Ослабленные контактные соединения, повреждение кабельной изоляции, перегрев проводников и другие неисправности способны приводить к дополнительным потерям энергии. Поэтому регулярный осмотр распределительных устройств и кабельных линий является важной частью технического обслуживания.

Не менее важным фактором является техническое состояние самих электродвигателей. Загрязнение вентиляционных каналов, износ подшипников, нарушение центровки и перегрузка двигателя увеличивают потери и могут привести к повышенному нагреву. Своевременное обслуживание позволяет сохранить рабочие характеристики двигателя и предотвратить преждевременный выход оборудования из строя.

Для контроля энергетических показателей могут использоваться измерительные приборы и системы мониторинга. Регулярное измерение потребляемого тока и мощности позволяет выявлять изменения в работе оборудования. Например, постепенное увеличение потребляемого тока при одинаковой производительности механизма может свидетельствовать о повышении механической нагрузки или технической неисправности.

Особое внимание следует уделять реактивной мощности. При работе индуктивных потребителей возникает реактивная составляющая тока, которая не выполняет полезной механической работы, но увеличивает ток в электрической сети. Компенсация реактивной мощности в соответствующих судовых системах может способствовать снижению нагрузки на электрические сети и уменьшению потерь.

Перспективным направлением является внедрение систем управления энергопотреблением. Такие системы позволяют получать информацию о работе отдельных потребителей и анализировать распределение электроэнергии. На основе анализа можно определить оборудование с повышенным энергопотреблением и разработать мероприятия по его оптимизации.

Большую роль в повышении энергоэффективности играет судовой электромеханик. Специалист должен контролировать рабочие параметры оборудования, своевременно выявлять отклонения и обеспечивать проведение технического обслуживания. Кроме того, электромеханик принимает участие в выборе оптимальных режимов работы электродвигателей и других электрических установок.

Следует отметить, что энергоэффективность не должна рассматриваться отдельно от надёжности и безопасности. Снижение энергопотребления не должно осуществляться за счёт нарушения допустимых режимов работы оборудования. Любые изменения режима должны соответствовать технической документации, требованиям производителя и правилам эксплуатации судового электрооборудования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Олейников Б.И. Энергетические установки и электрооборудование судов. Судовые энергетические установки: учебник. СПб.: Арт-Экспресс, 2017. 744 с. ISBN 978-5-43910-327-0
2. Бурков А.Ф., Миханошин В.В. Электроприводы судов: учебник для СПО. 2-е изд., стер. СПб.: Лань, 2026. 348 с. ISBN 978-5-507-51227-0
3. Лейкин В.С. Судовые электростанции и сети: учебник для электромеханической специальности мореходных и арктических училищ. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Транспорт, 1974. 295 с
4. Витюк К.Т., Коробов П.К., Гриценко П.И., Тихонов В.В. Судовые электроустановки и их автоматизация: учебник для институтов водного транспорта. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Транспорт, 1986. 448 с
5. Китаенко Г.И. (ред.) Справочник судового электротехника: в 3 т. 2-е изд., перераб. и доп. Л.: Судостроение, 1980

Bezotechestvo V.A.
specialist degree student
Kamchatka State Technical University
(Petropavlovsk-Kamchatsky, Russia)

ENERGY EFFICIENCY IN ELECTROMECHANICAL SYSTEMS OF MODERN VESSELS

Abstract: *the article examines key areas for improving energy efficiency of electromechanical systems in modern marine vessels. Influence of electric motors, electric drives, ship generators, auxiliary mechanisms on total electricity consumption is analyzed.*

Keywords: *marine vessel, electromechanical system, electric drive, electric motor, ship generator, auxiliary mechanism, energy efficiency, energy consumption.*

УДК 621.313 ***Дудин Л.М., Пионтковская С.А.***

Дудин Л.М.

студент 2 курса

Казанский национальный исследовательский технический университет

им. А.Н. Туполева — КАИ

(г. Казань, Россия)

Научный руководитель:

Пионтковская С.А.

кандидат технических наук, доцент

кафедра электрооборудования

Казанский национальный исследовательский технический университет

им. А.Н. Туполева — КАИ

(г. Казань, Россия)

УСТРОЙСТВО, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ДИАГНОСТИКА СИНХРОННЫХ ГИДРОГЕНЕРАТОРОВ ГЭС

Аннотация: *в статье рассматриваются особенности генераторов, применяемых на гидроэлектростанциях. Описаны их устройство, принцип работы и основные эксплуатационные характеристики. Рассмотрены преимущества синхронных гидрогенераторов, наиболее распространенные неисправности, возникающие в процессе эксплуатации, а также современные направления развития технологий производства и диагностики данного оборудования.*

Ключевые слова: *гидроэлектростанция, синхронный гидрогенератор, система возбуждения, КПД, эксплуатационная характеристика, диагностика оборудования.*

Гидроэлектростанции занимают важное место в современной энергетике. Они позволяют получать электрическую энергию за счет использования возобновляемого природного ресурса — энергии воды. В отличие от тепловых электростанций, гидроэлектростанции практически не требуют сжигания топлива в процессе производства электроэнергии, благодаря чему отличаются высоким коэффициентом полезного действия и меньшим воздействием на окружающую среду. Одним из главных элементов любой гидроэлектростанции является гидрогенератор, который преобразует механическую энергию вращения турбины в электрическую.

Современные гидрогенераторы относятся к синхронным электрическим машинам переменного тока. Их работа основана на законе электромагнитной индукции. Поток воды приводит во вращение гидротурбину, вал которой соединен с ротором генератора. При вращении ротора создается переменное магнитное поле, которое пересекает проводники обмотки статора. В результате в обмотке возникает электродвижущая сила, а затем вырабатывается трехфазный переменный ток промышленной частоты.

По сравнению с турбогенераторами тепловых электростанций гидрогенераторы имеют ряд конструктивных особенностей. Прежде всего это связано с небольшой скоростью вращения гидротурбин. Для получения необходимой частоты электрического тока приходится увеличивать количество магнитных полюсов ротора. Поэтому гидрогенераторы отличаются большим диаметром и сравнительно небольшой длиной. На крупных гидроэлектростанциях масса отдельных генераторов может составлять несколько тысяч тонн, а их мощность достигает сотен мегаватт.

Конструкция гидрогенератора включает несколько основных узлов. Неподвижная часть машины — статор — содержит магнитопровод и трехфазную обмотку, в которой вырабатывается электрическая энергия. Внутри статора вращается ротор, на котором расположена обмотка возбуждения. Через систему возбуждения на ротор подается постоянный ток, создающий магнитное поле. Кроме того, в состав генератора входят подшипниковые узлы, вал, система охлаждения и устройства автоматического контроля рабочих параметров.

Большинство современных гидрогенераторов оборудуется бесщеточными системами возбуждения. Такое решение позволяет отказаться от контактных колец и щеточного аппарата, что уменьшает количество изнашиваемых деталей и повышает надежность оборудования. Благодаря этому сокращаются затраты на техническое обслуживание и увеличивается срок службы генератора.

Одним из основных преимуществ гидрогенераторов является высокий коэффициент полезного действия. У современных машин он достигает 98–99%, что значительно выше аналогичного показателя многих других видов энергетического оборудования. Высокий КПД позволяет максимально эффективно использовать энергию водного потока и снижать потери при преобразовании энергии.

Еще одним достоинством является длительный срок эксплуатации. При соблюдении правил технического обслуживания гидрогенераторы способны надежно работать несколько десятилетий. Многие агрегаты, введенные в эксплуатацию во второй половине прошлого века, продолжают успешно функционировать после проведения капитального ремонта и модернизации.

Несмотря на высокую надежность, в процессе эксплуатации возникают различные технические проблемы. Наиболее распространенной считается постепенное старение изоляции обмоток статора. Под воздействием повышенной температуры, влажности и электрических нагрузок изоляционные материалы теряют свои свойства, что может привести к возникновению коротких замыканий и необходимости дорогостоящего ремонта.

Серьезное влияние на работу генератора оказывают механические вибрации. Их причиной могут быть износ подшипников, нарушение центровки вала, дисбаланс ротора или изменение режима работы гидротурбины. Повышенная вибрация ускоряет износ деталей и снижает надежность всей установки. Поэтому контроль вибрационных характеристик является обязательной частью технической диагностики.

Во время работы генератора значительное количество энергии переходит в тепло. Если его своевременно не отводить, происходит перегрев обмоток и магнитопровода. Для решения этой задачи используются различные системы охлаждения. На гидроэлектростанциях применяют воздушное, водяное или комбинированное охлаждение. Наиболее мощные генераторы оснащаются системой непосредственного охлаждения обмоток водой, что обеспечивает эффективный теплоотвод даже при высоких нагрузках.

В последние годы большое внимание уделяется цифровизации гидроэнергетики. Практически все новые гидрогенераторы оснащаются системами непрерывного мониторинга технического состояния. Специальные датчики измеряют температуру, вибрацию, токи возбуждения, состояние подшипников и другие параметры. Полученная информация передается в автоматизированную систему управления, где анализируется в режиме реального времени. Это позволяет заранее обнаруживать признаки неисправностей и планировать ремонт до возникновения аварийной ситуации.

Одним из перспективных направлений развития является применение новых материалов для изготовления сердечников, обмоток и изоляции. Использование современных композитных материалов позволяет уменьшить потери энергии, повысить механическую прочность конструкции и увеличить срок службы оборудования. Одновременно совершенствуются системы возбуждения и автоматического регулирования, обеспечивающие более устойчивую работу генераторов при изменении нагрузки.

Значительное внимание уделяется модернизации уже действующих гидроэлектростанций. Во многих случаях установка новых обмоток, систем возбуждения и цифровых комплексов управления позволяет увеличить мощность генератора без строительства новых энергетических объектов. Такой подход является экономически более выгодным и позволяет эффективно использовать существующую инфраструктуру.

Таким образом, гидрогенераторы являются одним из важнейших элементов современной электроэнергетики. Именно они обеспечивают преобразование энергии водного потока в электрическую энергию, которая затем поступает в единую энергосистему. Высокая надежность, длительный срок службы и высокий коэффициент полезного действия делают гидрогенераторы незаменимыми для гидроэлектростанций. Дальнейшее развитие технологий диагностики, автоматизации и применения новых материалов позволит повысить эффективность их эксплуатации и обеспечить стабильную работу гидроэнергетических объектов в будущем.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

В ходе выполнения работы были рассмотрены устройство, принцип действия и особенности эксплуатации гидрогенераторов, применяемых на гидроэлектростанциях. Установлено, что синхронные гидрогенераторы являются основным типом электрических машин, обеспечивающих преобразование механической энергии вращения гидротурбины в электрическую энергию с высоким коэффициентом полезного действия.

Проведенный анализ показал, что надежность работы гидрогенераторов во многом определяется качеством системы охлаждения, состоянием изоляции обмоток, исправностью подшипниковых узлов и эффективностью системы возбуждения. Современные средства автоматизированного контроля позволяют своевременно выявлять отклонения в работе оборудования, что способствует снижению вероятности аварий и увеличению срока службы генераторов.

В настоящее время развитие гидроэнергетики связано с модернизацией существующих энергетических объектов, внедрением цифровых технологий диагностики и использованием новых материалов, позволяющих повысить эффективность и надежность работы гидрогенераторов. Это делает гидроэлектростанции одним из наиболее перспективных и экологически безопасных источников производства электрической энергии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. РусГидро. Гидроэлектростанции и гидроагрегаты [Электронный ресурс]. URL: https://www.rushydro.ru (дата обращения: 09.06.2026)
2. АО «Силовые машины». Гидрогенераторы для гидроэлектростанций [Электронный ресурс]. URL: https://power-m.ru (дата обращения: 09.06.2026)
3. Энергетик. Гидрогенераторы: устройство и принцип действия [Электронный ресурс]. URL: https://www.energetik.energy (дата обращения: 09.06.2026)
4. Национальный исследовательский университет «МЭИ». Основы гидроэнергетики и гидроэлектростанций [Электронный ресурс]. URL: https://mpei.ru (дата обращения: 09.06.2026)

Dudin L.M., Piontkovskaya S.A.

Dudin L.M.

student of 2nd year

Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev

(Kazan, Russia)

Scientific advisor:

Piontkovskaya S.A.

PhD in Engineering, Associate Professor

Department of Electrical Equipment

Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev

(Kazan, Russia)

DESIGN, OPERATION, AND DIAGNOSTICS OF SYNCHRONOUS HYDROGENERATORS AT HYDROELECTRIC POWER PLANTS

Abstract: *article examines features of generators used at hydroelectric power plants. Their design, operating principle, main performance characteristics are described. Advantages of synchronous hydrogenerators, most common faults arising during operation, current trends in development of production technologies diagnostics of this equipment are also reviewed.*

Keywords: *hydroelectric power plant, synchronous hydrogenerator, excitation system, efficiency, operating characteristic, equipment diagnostics.*

УДК 62

Каменева Е.А.

аспирант

кафедра психологии и педагогики

Орловский государственный университет

им. И.С. Тургенева

(г. Орёл, Россия)

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ К ПРАКТИЧЕСКОЙ СТРЕЛЬБЕ

Аннотация: *огневая подготовка является одной из основополагающих составляющих подготовки сотрудников органов внутренних дел Российской Федерации к реальной службе. В мире современных технологий появляются такие возможности, которые в недавнем прошлом представлялись неосуществимыми. Развитие компьютерных технологий привело к созданию и активному развитию виртуальной реальности и новых электронных стрелковых тренажеров, которые внедряются в учебный процесс и подготовку сотрудников ОВД.*

Ключевые слова: *огневая подготовка, психологическая подготовка, инновационная технология, стрелковый тренажер, служебная стрельба, виртуальная реальность.*

Каждому знакомо выражение – «тяжело в учении, легко в бою». Данная общеизвестная фраза, некогда произнесенная А.В. Суворовым, раскрывает сущность обучения, как подготовки к реальным действиям. В нашем случае речь идет о подготовке к огневой стрельбе. Прежде, чем перейти к инновационным технологиям обучения и возможностям современной техники, необходимо отметить, что ни один тренажер, каким бы он не был реалистичным, не отменяет необходимости первоначальной отработки базовых навыков.

Базовые навыки, такие как правильный хват, отработка плавного нажима на спусковой крючок, выбор удобной позиции, работа вхолостую, являются фундаментом для успешного выполнения задач на огневом рубеже. Также следует отметить, что непосредственная работа с боевыми патронами требует особого контроля и ответственности, поэтому прежде, чем переходить к ней, необходимо уже иметь определенные навыки обращения с оружием и боеприпасами, которые применяются на огневом рубеже после отработки на учебном рубеже.

Между тем, процесс монотонных повторений одних и тех же приемов, несмотря на то, что они являются основой подготовки к огневой стрельбе, могут казаться скучными и неинтересными. В связи с чем, обучающиеся и сотрудники системы МВД не испытывают большого интереса к дисциплине огневой подготовки, быть может надеясь на то, что им эти навыки при реальной работе не пригодятся. Однако не стоит быть уверенным в таком исходе, поскольку невозможно заранее предугадать все сценарии развития событий при производстве следственных действий, оперативно-розыскных мероприятий, и иной работы, связанной с осуществлением своих полномочий, как сотрудника силовых структур.

Однако отработка базовых навыков не должна существовать без предварительного обучения правилам стрельбы. Особое внимание следует обращать на меры безопасности, запреты и ограничения при стрельбе.

Уже после того, как стрелок знаком с правилами обращения с огнестрельным оружием, знает меры безопасности, запреты и ограничения, и отработал базовые навыки, можно переходить непосредственно к самой стрельбе. В процессе обучения стрельба ведется, в основном, по неподвижным нагрудным мишеням, что не совсем соответствует той обстановке, которая происходит в реальных случаях применения оружия. Хотя и в данном случае вырабатываются навыки плавного нажима на спусковой крючок, психологическая подготовка к производству выстрела, отработка алгоритма действий при стрельбе и задержках при стрельбе.

Однако, важно помнить, что работа в рамках тира, полигона или стрельбища, совершенно отличается от той обстановки, когда огнестрельное оружие применяется в городе или на дороге, в процессе преследования правонарушителей.

В различных исследованиях, основными электронными тренажерами, на которые обращается внимание в процессе формирования навыков по огневой стрельбе, являются «СКАТТ» и «Рубин».

Так А.В. Дмитриев отмечает, что «СКАТТ» фиксирует предысторию выстрела в виде траектории прицеливания с очень высокой точностью регистрации и перемещения точки прицеливания. Вся информация о прицеливании и координаты пробоины сохраняются в памяти компьютера для последующего анализа. Тренажер «Рубин» позволяет вести «стрельбу» как с места, так и в динамике, со сменой огневых позиций, одновременно тренировать несколько обучаемых, получать отображение результатов на мониторе, звуковую информацию о результате попадания, вести автоматический подсчет суммарного результата стрельбы. В данном случае автор дает высокую оценку влияния указанных тренажеров на эффективность формирования квалифицированных сотрудников ОВД, в области, касающейся формирование профессиональных навыков владения табельным оружием, готовности и способности вести практические действия в условиях, приближенных к реальным, при которых необходимо не только точное поражение заданной площади цели, но и умение быстро ориентироваться при изменении обстановки, действуя в рамках закона [Дмитриев А.В. Инновационные технологий в системе огневой подготовки как необходимый фактор повышения профессиональных компетенций сотрудников органов внутренних дел // Вестник Московского университета МВД России. 2015. С. 146-148].

Д.Ф. Падурин менее воодушевленно относится к данным достижениям современной техники, считая, что некоторые руководители перекладывают вину за низкие результаты своих подчиненных по огневой подготовке на то, что у них отсутствуют указанные тренажеры. В данном случае автор делает упор на более традиционные способы и методики формирования навыков по огневой стрельбе, например, производство выстрела вхолостую. При этом особое внимание уделяется преподавателям и наставникам, их педагогическим способностям, а также знанием методик и приемов, необходимых для помощи в приобретении устойчивых навыков стрельбы обучающимся и сотрудникам системы МВД [Падурин Д.Ф. К вопросу об инновациях в огневой подготовке сотрудников силовых структур / Д. Ф. Падурин, С. Г. Кучин. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. 2015. № 15 (95). С. 598-601].

Несмотря на то, что данные авторы имеют различные мнения по поводу применения в процессе огневой подготовки электронных стрелковых тренажеров «СКАТТ» и «Рубин», каждая точка зрения имеет место на существование. Как уже было сказано, ни один тренажер не даст эффективного результата без первоначальной подготовки и наличия основополагающей базы владения огнестрельным оружием. В свою очередь классическая стрельба по неподвижным и движущимся грудным фигурам не позволяет в полной мере ощутить реальность ситуации и психологически подготовиться не просто к производству выстрела, но к производству выстрела в человека или окружающие объекты.

Приведенные мнения, на самом деле, не противоречат друг другу, поскольку затрагивают разные стороны одного предмета – огневой подготовки. Так, классические упражнения формируют сами навыки стрельбы, а использование электронных тренажеров позволяет лучше подготовиться психологически к ситуациям, которые могут возникнуть в реальной жизни с одной стороны (тренажер «Рубин»), а также позволяют развивать навыки, полученные при классической подготовке (тренажер «СКАТТ»).

Кроме того, современные технологии уже вышли за рамки использования реалистичных видеосюжетов с несколькими заранее продуманными вариантами развития событий. С появлением и разработкой VR-шлемов, позволяющих погрузиться в виртуальную реальность и искусственного интеллекта, огневая подготовка может перейти на новый уровень. Конечно, говорить о внедрениях подобных технологий в систему МВД еще очень рано, однако перспективы развития в таком направлении есть. Точнее надежда на их развитие, учитывая складывающуюся обстановку в мире. Виртуальная реальность позволит перейти на новый уровень подготовки квалифицированных кадров, поскольку позволяет перенестись в альтернативный мир, где отработка навыков происходит в условиях максимально приближенным к реальным, а противником выступает уже не плоский персонаж с видеоролика, а объемная модель человека, либо техники. Так, виртуальная реальность, помимо развлекательных целей, уже используется при подготовке кадров в сфере медицины и военнослужащих. Возможности виртуальной реальности, если не безграничны, то достаточно обширны, ее можно использовать, в том числе, для отработки алгоритма действий при хирургической операции, поскольку имеется возможность полностью повторить строение человеческих органов и имитацию взаимодействия с ними. Также уже происходит подготовка кадров, выполняющих технические работы со сложными объектами, такие как автомобили или корабли. Перспективы развития также обширны, в том числе и в сфере подготовки сотрудникам к реальной работе в исключительных условиях, в том числе, отработка алгоритма действий при отражении нападения. Конечно, развитие данных технологий может сдерживаться также и скрытностью технологий и методик, наиболее эффективных при подготовке особых кадров, поскольку использование таких инновационных технологий дает большое преимущество, в связи с чем, некоторые разработки не будут находиться в свободном доступе еще длительное время, а могут и не появиться вовсе.

В заключение хотелось бы отметить, что возможности современных технологий с каждым годом расширяются, появляются, казалось бы, фантастические вещи, которые, однако, недоступны еще к широкому применению, поскольку являются дорогими в приобретении и обслуживании. Однако перспективы развития однозначно присутствуют, а внедрение новых технологий в процесс обучения и подготовки к огневой стрельбе являются необходимостью, несмотря на безусловную важность базовых навыков, отработки первичных элементов и изучения правил и норм обращения с огнестрельным оружием.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Агафонов М.П., Каримов А.А. О методах проведения учебно-тренировочных занятий по огневой подготовке // Подготовка кадров для силовых структур: современные направления и образовательные технологии. Материалы двадцатой всероссийской научно-методической конференции. Иркутск: Восточно-Сибирский институт МВД России, 2015. С. 178–180
2. Дмитриев А.В. Инновационные технологии в системе огневой подготовки как необходимый фактор повышения профессиональных компетенций сотрудников органов внутренних дел // Вестник Московского университета МВД России. 2015. С. 146–148
3. Заяц Ю.А., Филиппов М.А. Постановка задачи развития стрелковых полигонных комплексов // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. 2022. С. 445–451
4. Кузякин В.В. Совершенствование содержания огневой подготовки // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2015. № 1. С. 228–230
5. Падурин Д.Ф., Кучин С.Г. К вопросу об инновациях в огневой подготовке сотрудников силовых структур // Молодой ученый. 2015. № 15 (95). С. 598–601

6. Тахиров Б.Н. Понятие виртуальной реальности // Наука, образование и культура. 2020. С. 12–14

Kameneva E.A.
postgraduate student
Department of Psychology and Pedagogy
Orel State University named after I.S. Turgenev
(Orel, Russia)

APPLICATION OF MODERN TECHNOLOGIES IN PREPARATION FOR PRACTICAL SHOOTING

Abstract: *firearms training is one of fundamental components in preparing employees of internal affairs bodies of Russia for real service. In modern technology world, opportunities are emerging that in recent past seemed impossible. Development of computer technologies led to creation active advancement of virtual reality new electronic shooting simulators, which are being introduced into educational process training of internal affairs employees.*

Keywords: *firearms training, psychological training, innovative technology, shooting simulator, service shooting, virtual reality.*

УДК 62

Сафиуллина А.А.

Тюменский индустриальный университет

(г. Тюмень, Россия)

ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВОЙ АНАЛИТИКИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКОЙ ПРОДУКЦИИ

Аннотация: *в статье рассматриваются возможности применения цифровой аналитики для повышения качества проектно-изыскательской продукции. Проведён сравнительный анализ традиционных и цифровых методов управления проектно-изыскательскими работами, выделены ключевые инструменты и технологии (облачные платформы, BI-системы, искусственный интеллект, методы прогнозирования). Проанализированы преимущества внедрения цифровых решений, а также факторы успешной цифровой трансформации. Приведены практические кейсы, демонстрирующие сокращение сроков, снижение бюджетных перерасходов и повышение точности проектных решений. Сделан вывод о том, что цифровая аналитика становится неотъемлемым элементом современного управления, обеспечивающим прозрачность, оперативность и надёжность проектно-изыскательской деятельности.*

Ключевые слова: *цифровая аналитика, проектно-изыскательская деятельность, качество проектной продукции, информационное моделирование, искусственный интеллект, прогнозирование, управление проектами, облачная платформа, BI-система.*

Проектно-изыскательская деятельность представляет собой сложный комплекс процессов, направленных на сбор, обработку и анализ данных, необходимых для формирования проектной документации. Качество этой документации напрямую зависит от точности исходной информации и эффективности управления процессами её обработки. В последние годы наблюдается тенденция к активному внедрению цифровых технологий, что связано с ростом объёмов данных и необходимостью повышения точности и оперативности аналитических процедур.

Использование цифровой аналитики позволяет значительно расширить возможности прогнозирования, выявления ошибок и оптимизации процессов, что особенно важно в условиях высоких требований к качеству проектной продукции. Актуальность применения методов цифровой аналитики в проектно-изыскательской деятельности обусловлена усложнением объектов строительства и возросшими требованиями к надёжности и безопасности проектных решений. Традиционные методы анализа и управления часто не справляются с большими объёмами данных и динамическими изменениями во внешних условиях, что ведёт к снижению качества конечного результата и увеличению времени выполнения работ. Цифровые технологии, включая аналитические платформы и методы машинного обучения, предлагают новые инструменты для автоматизированного анализа данных, выявления паттернов и прогнозирования возможных отклонений в проекте на ранних этапах.

Традиционное управление проектно-изыскательскими работами (ПИР) базируется на нормативно регламентированных процедурах и последовательных этапах [16]. Ключевые стадии включают подготовку Задания на проектирование, проведение инженерных изысканий (геологических, геодезических, экологических), разработку проектной документации (стадия «П»), прохождение государственной экспертизы и формирование рабочей документации (стадия «Р») [8]. Централизованное управление осуществляет технический заказчик, а главный инженер проекта координирует интеграцию работ. Для контроля сроков и качества используются календарно-сетевые графики и матрицы рисков. Начинает внедряться автоматизация проверок с помощью BIM-инструментов, однако в традиционной модели эти методы остаются вспомогательными. Несмотря на регламентированность, традиционные методы сталкиваются с ограничениями при работе с большими объёмами данных и высокой степенью междисциплинарного взаимодействия. Ручной документооборот замедляет принятие решений и затрудняет обнаружение ошибок, особенно на этапах согласования.

Внедрение BIM и сред общих данных (CDE) повышает прозрачность, но обычно интегрируется в существующие схемы, не заменяя их полностью [16]. Таким образом, традиционные методы обеспечивают надёжность, но ограничены в масштабируемости и скорости обработки данных, что требует перехода к цифровым решениям.

С развитием технологий цифровая аналитика стала неотъемлемой составляющей современного управления проектами, в том числе и в проектно-изыскательской деятельности. Она обеспечивает переход от традиционных методов, основанных на бумажных планах, устных договорённостях и разрозненных электронных таблицах, к использованию комплексных ИТ-платформ, облачных сервисов и автоматизации процессов [25]. Цифровая аналитика минимизирует влияние человеческого фактора, снижая риски, связанные с несогласованностью действий и потерями информации. Ключевым элементом является интеграция с финансовыми инструментами и системами управления ресурсами (ERP, CRM), что позволяет контролировать бюджет и сроки в едином информационном пространстве, исключая дублирование данных и ускоряя принятие решений [15, 5]. Современные ИТ-платформы, такие как Asana, Jira, Microsoft Project и Trello, поддерживают автоматизацию распределения задач, контроль исполнения и анализ производительности команд на основе данных. Они позволяют выявлять узкие места, точечно управлять рисками и обеспечивать обратную связь в режиме, близком к реальному времени [25]. Использование искусственного интеллекта выводит цифровую аналитику на новый уровень: алгоритмы машинного обучения способны автоматически оценивать риски, прогнозировать сроки завершения этапов, оптимизировать распределение ресурсов и анализировать загруженность команд, адаптируясь к меняющимся условиям проекта [4, 17]. Инструменты бизнес-аналитики (Power BI, Qlik) дополняют эту функцию, предоставляя интерактивные визуализации и дашборды, которые отражают ключевые показатели проекта в реальном времени, облегчая стратегическое планирование [25, 5].

Важным аспектом успешной цифровой трансформации становится адаптация команды к новым методологиям и инструментам, недостаточная подготовка персонала и сопротивление изменениям могут существенно снизить эффективность применения цифровой аналитики [17]. Таким образом, цифровая аналитика формирует основу для трансформации традиционного управления проектно-изыскательской продукцией, обеспечивая повышение качества, оперативности и прозрачности процессов.

К основным технологиям цифровой аналитики относятся аналитика больших данных, облачные платформы и программное обеспечение для моделирования бизнес-процессов, направленные на повышение точности и оперативности управления ПИР [13]. Облачная платформа «Цифровое управление строительством» (ЦУС) обеспечивает комплексный контроль над финансами, исполнительной документацией и выполнением плановых задач, используя предиктивную аналитику с интеграцией API и совместимостью с 1С, что позволяет моделировать возможные сценарии для предотвращения рисков и перерасходов [13]. Аналогичный функционал присутствует в системе PlanRadar, которая ориентирована на автоматическую генерацию отчетов, ведение учёта задач и финансов, а также фильтрацию по приоритетам и ответственным исполнителям, с возможностью интеграции с бухгалтерскими системами [3]. Важным направлением являются технологии компьютерного зрения и искусственного интеллекта, реализованные в российской системе Qmonitoring, которая позволяет в режиме онлайн отслеживать ход строительных работ, эффективность персонала и техники, а также выявлять нарушения техники безопасности, способствуя повышению безопасности и качества проектов [23, 1]. Корпоративные решения, такие как Oracle Primavera, остаются стандартом для крупных компаний, обеспечивая управление сроками, бюджетами и рисками, а также моделирование сценариев и прогнозирование на базе диаграмм Ганта [13]. Финансовая аналитика интегрирована в CRM-систему Gectaro, которая специализируется на контроле прибыльности, управлении кассовыми разрывами и дисциплиной расходов [3].

Система SmartBuildControl объединяет BIM-модели с фактическими геоданными, собранными посредством облаков точек, камер и дронов, используя ИИ и машинное обучение для оценки рисков и предиктивной аналитики по срокам и качеству, обновлённые интерактивные дашборды позволяют проектным менеджерам визуализировать основные показатели и оперативно корректировать планы [13, 23]. Российская платформа АЛТИУС — Управление строительством направлена на финансовый и договорной учёт, а также предоставление качественной отчётности по выполненным работам и рентабельности проектов [3]. Для оценки сметных затрат используются специализированные инструменты, такие как Clear Estimates, которые применимы для базового анализа расходов и формирования бюджетов [3]. Пример комплексного применения перечисленных инструментов демонстрирует проект возведения жилого комплекса, где с помощью ЦУС осуществляется контроль финансирования и исполнение графика, PlanRadar используется для управления задачами и формирования отчетности, SmartBuildControl — для сверки BIM-модели с фактическим состоянием стройплощадки, а Qmonitoring анализирует эффективность рабочих и оборудование. Такой подход позволил сократить сроки сдачи объекта на 12% и снизить перерасход бюджета на 8% за счёт своевременного выявления и устранения проблем [13, 23]. Таким образом, современные технологии цифровой аналитики охватывают широкий спектр функциональных возможностей — от сбора и интеграции данных до предиктивного анализа и визуализации ключевых показателей, что существенно повышает качество и надёжность управления проектами в строительстве и изысканиях.

Методы прогнозирования на основе цифровой аналитики позволяют эффективно обрабатывать разнообразные данные и создавать оценочные сценарии развития проектов, что существенно снижает неопределённость и улучшает управление сроками и ресурсами.

Экспертная точечная оценка, представляющая собой базовый вариант прогнозирования, часто приводит к систематической недооценке сроков из-за когнитивных ошибок, что ограничивает её применение в серьёзных проектах [12]. Более точной является трёхточечная оценка, предусматривающая оптимистичный, наиболее вероятный и пессимистичный сроки выполнения, треугольное распределение с равномерным взвешиванием этих параметров позволяет смягчить крайние оценки, а метод PERT, использующий взвешенную формулу с доминированием наиболее вероятного срока, дополнительно рассчитывает стандартное отклонение, что даёт улучшенное понимание разброса и повышает точность прогноза [12]. При наличии достаточного объёма исторических данных эффективное применение находит процентильный анализ Cycle time — анализ реальных временных промежутков, фиксируемых при выполнении аналогичных задач, широко используемый в методологиях Kanban. Этот подход строит прогнозы на основе вероятностных границ, таких как P50, P85 и P95, что позволяет планировать с учётом требуемых уровней обслуживания и снижать риски срыва сроков [12]. Для сложных проектов с высокой степенью неопределённости применяется симуляция Монте-Карло, моделирующая тысячи сценариев на основе вероятностных распределений длительности задач и их зависимостей, что даёт интегральные оценки сроков и ресурсов, значительно повышая надёжность прогнозов.

Внедрение цифровых технологий способствует значительному повышению качества проектно-изыскательской продукции за счёт повышения точности и достоверности исходных данных. На примере компании «РосКапСтрой» было показано, что применение цифрового строительного контроля через платформу ИАС «Мониторинг» позволило удвоить достоверность информации и ускорить процесс согласования документов, сократив сроки подписания с 5–7 до 1–2 дней за счёт цифровизации и усиленной электронной аутентификации с использованием селфи, геолокации и фиксации времени [24].

Автоматизированное формирование необходимых документов, таких как акты и предписания, а также графиков производства работ, значительно снижает вероятность человеческих ошибок и повышает оперативность рабочих процессов, позволяя инженерам и менеджерам сфокусироваться на контроле критичных параметров [24, 14]. Доступ к актуальной информации в режиме реального времени через централизованный цифровой портал объединяет всех участников проекта — подрядчиков, заказчиков, инвесторов и контролирующие органы, способствуя прозрачности и оперативности управления, что сокращает количество конфликтов и ошибок, связанных с несогласованностью сведений [24, 14]. Использование современных технологий, таких как интернет вещей (IoT), видеонаблюдение, датчики, беспилотники и лазерное сканирование, обеспечивает детальный и объективный мониторинг состояния объектов и процессов, расширяя возможности контроля качества и безопасности, минимизируя риски пропуска критических событий [24, 14]. Цифровая аналитика также улучшает управление ключевыми показателями эффективности (KPI) — сроками, бюджетом, качеством, безопасностью и экологичностью, системы мониторинга автоматически отслеживают и визуализируют эти параметры, выявляя тенденции и закономерности на ранних этапах, что способствует принятию обоснованных решений и своевременному вмешательству при выявлении отклонений [14, 3]. Помимо технологических преимуществ, цифровизация оказывает положительное влияние на организационные процессы и взаимодействие между участниками проектов, способствуя стандартизации процедур, уменьшению бумажного документооборота и формированию единой информационной среды, что улучшает качество коммуникаций и координации [24, 22]. При всех преимуществах следует учитывать и существующие ограничения, например, необходимость стабильного интернет-соединения на удалённых площадках, однако многие системы реализуют режимы офлайн-заполнения форм с последующей синхронизацией, минимизируя этот недостаток [24].

Успешное применение цифровых технологий в проектировании требует не только технического оснащения, но и глубоких организационных изменений, адаптированных к специфике конкретных проектов и структуры компании. Ключевым фактором становится гибкость управления, которая проявляется в способности оперативно менять методы и инструменты в ответ на изменения внешних условий и внутренних требований, такой подход предполагает отказ от жёстких шаблонов и создание динамичных процессов, способных масштабироваться и интегрироваться с новыми цифровыми решениями [18, 10]. Адаптация методов под специфику проектов подразумевает тщательный анализ особенностей каждой задачи, состава команды и доступных ресурсов, а цифровой менеджмент охватывает весь цикл проекта — начиная с инициации, где применяются интеллектуальные системы поддержки решений и предиктивная аналитика, и заканчивая завершением, предусматривающим электронный документооборот и накопление аналитических данных для последующего использования [10]. Интеграция командной работы с новыми инструментами требует изменения менталитета и корпоративной культуры, направленных на открытость, доверие и проактивность, руководители перестают выступать традиционными контролёрами, а становятся координаторами и фасилитаторами, что способствует более эффективному распределению ролей и ответственности [7, 25]. Немаловажным фактором успеха является развитие цифровых компетенций менеджеров и сотрудников через системное обучение, наставничество и обмен опытом, без понимания возможностей и особенностей цифровых технологий эффективность инструментов снижается, а риск ошибок и сопротивления возрастает [18, 10]. Комплексный подход к цифровой трансформации требует согласования стратегии цифровизации с общими бизнес-целями организации, что обеспечивает единство приоритетов и инвестиций, помогает сосредоточить усилия на значимых направлениях и минимизировать риски, связанные с излишними затратами или фрагментарным внедрением решений [18, 10].

Важным аспектом является также обеспечение надёжной ИТ-инфраструктуры и кибербезопасности, так как технические сбои, потери данных или несанкционированный доступ способны негативно повлиять на всю проектную деятельность [18, 10]. Среди барьеров стоит отметить организационные и культурные сложности — сопротивление изменениям, необходимость перестройки рабочих процессов и моделей взаимодействия, а также значительные первоначальные инвестиции, осознание этих факторов и подготовка к ним во многом определяют степень успешности внедрения цифровых технологий [18, 10].

Практические примеры успешного использования цифровой аналитики на разных этапах строительного цикла подтверждают её эффективность. Омская компания «СтройТехЭксперт» внедрила информационное моделирование (BIM), что позволило значительно улучшить обмен информацией между участниками проекта, снизить количество ошибок в проектной документации и ускорить процесс разработки проектов, в условиях ограниченного доступа к зарубежному ПО компания «КС-Девелопмент» успешно перешла на отечественный BIM-продукт Renga, тщательно обучив персонал, что обеспечило создание масштабных и детально проработанных моделей без потери качества [20]. Девелоперская компания «Брусника» разработала собственную цифровую платформу «Кульман» для автоматизации BIM-проектирования, внедрение которой позволило сократить трудозатраты на проектирование типового жилого дома почти вдвое, значительно повысив производительность и качество проектной продукции [20]. В процессе строительства крупные компании применяют цифровые платформы управления: «Норникель» использует систему «Цифровое управление строительством» (ЦУС), благодаря которой удалось сократить сроки и бюджет реализации объектов в Норильске примерно на 20% [20]. Корпорация развития Башкортостана благодаря применению ЦУС упростила дистанционный контроль строительства дорог и инженерных сетей, ускорила согласование и снизила ошибки за счёт электронного документооборота и мобильных средств контроля [20].

Группа компаний «Пионер» применила искусственный интеллект для автоматической классификации информационных моделей, что снизило зависимость от проектировщиков и ускорило подготовку рабочей документации [20, 9]. В сфере эксплуатации цифровая аналитика также улучшила качество сервисов: управляющая компания «Самолет» внедрила мобильное приложение с ИИ для контроля качества уборки подъездов, что повысило стандарты клининга на 20% [20]. Международный медицинский кластер Сколково создал единую диспетчерскую, объединяющую данные инженерных систем и обеспечивающую автоматическую маршрутизацию заявок техников, что оптимизировало эксплуатацию зданий [20]. Эти примеры демонстрируют большое разнообразие успешных кейсов применения цифровой аналитики — от автоматизации проектирования и контроля строительных процессов до оптимизации эксплуатации объектов, подтверждая реальный эффект цифровой трансформации.

В заключение можно утверждать, что в ходе проведённого исследования была всесторонне проанализирована роль цифровой аналитики и современных технологий в проектно-изыскательской деятельности, направленных на повышение качества и эффективности проектной продукции. Анализ традиционных методов подтвердил их системность и нормативную регламентацию, однако выявил ограничения в масштабируемости, оперативности обработки больших объёмов данных и междисциплинарном взаимодействии, что обусловило необходимость внедрения цифровых технологий. Рассмотренные инструменты цифровой аналитики, включая облачные платформы, системы бизнес-аналитики и искусственный интеллект, показали значительный потенциал для оптимизации управленческих процессов, прогнозирования рисков и повышения точности принятия решений. Методы прогнозирования на базе цифровых технологий позволяют учитывать неопределённости и вариативность процессов, адаптироваться к изменяющимся условиям проекта, что способствует значительному снижению вероятности отклонений от плановых показателей.

Практические кейсы внедрения цифровых платформ и решений продемонстрировали реальный эффект от цифровой трансформации: сокращение сроков реализации объектов, снижение бюджетных перерасходов, повышение точности проектных моделей и улучшение коммуникаций между участниками проектов. При этом акцент на человеческих факторах, таких как подготовка персонала и изменение корпоративной культуры, был признан одним из решающих условий успешной цифровизации. Перспективы дальнейшего развития цифровой аналитики связаны с усилением интеграции искусственного интеллекта, развитием предиктивной и адаптивной аналитики, а также расширением стандартов и нормативных баз, обеспечивающих надёжность и совместимость цифровых решений. Гибкость и адаптивность методов управления станут ключевыми в обеспечении устойчивого развития проектно-изыскательской деятельности, что позволит организациям повысить свою конкурентоспособность на рынке. Подводя итог, можно утверждать, что цифровая аналитика является эффективным инструментом, способствующим повышению качества, точности и оперативности подготовки проектной продукции. Для успешного применения современных цифровых технологий необходим комплексный подход, включающий технологическую модернизацию, организационные преобразования и развитие компетенций персонала. Внедрение таких подходов создаёт предпосылки для дальнейшего улучшения результатов проектно-изыскательской деятельности и способствует повышению надёжности и безопасности реализуемых строительных проектов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Шесть лучших инструментов ИИ для строительной индустрии [Электронный ресурс]. URL: https://www.unite.ai/ru/best-ai-tools-for-the-construction-industry (дата обращения: 24.03.2026)
2. Аналитика в строительстве: KPI и BI [Электронный ресурс]. URL: https://www.kt-team.ru/blog/construction-analytics-kpi-bi (дата обращения: 24.03.2026)
3. Исмиханов З.Н., Гаджиева Н.А., Султанов Н.Г. Информационные модели и цифровые технологии в управлении: новые подходы и вызовы в бизнес-аналитике // Региональные проблемы преобразования экономики. 2024. № 12 (170). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnye-modeli-i-tsifrovye-tehnologii-v-upravlenii-novye-podhody-i-vyzovy-v-biznes-analitike (дата обращения: 24.03.2026)
4. ИИ-агенты в управлении проектами [Электронный ресурс]. URL: https://www.advanta-group.ru/blog/ii-agenty-v-proektnom-upravlenii-cto-eto-kak-primenat-cem-otlicautsa-ot-standartnyh-instrumentov-upravlenia (дата обращения: 24.03.2026)
5. Как будет развиваться цифровизация строительства в 2026 году [Электронный ресурс]. URL: https://academy.tsus.ru/eksperty-o-czifrovizaczii-stroitelstva (дата обращения: 24.03.2026)
6. Как цифровая трансформация меняет управление проектами [Электронный ресурс]. URL: https://www.advanta-group.ru/blog/kak-cifrovaa-transformacia-menaet-upravlenie-proektami (дата обращения: 24.03.2026)
7. Куликова Н.Н., Митяков Е.С., Шостко В.И. Факторы успешного управления проектами цифровой трансформации // Инновационная экономика: информация, аналитика, прогнозы. 2024. № 2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/faktory-uspeshnogo-upravleniya-proektami-tsifrovoy-transformatsii (дата обращения: 23.06.2025)
8. Лекция: Организация и управление инженерными изысканиями [Электронный ресурс]. URL: https://sdo-akdgs.ru/SDO-DOCS/catalog/3C2AB0E1-214F-420C-8CCB-29032474C6BD.pdf (дата обращения: 24.03.2026)
9. Мониторинг строительства — кейс Чебоксарского завода [Электронный ресурс]. URL: https://sber.pro/cases/tsifrovoi-monitoring-kak-v-chzsa-ispolzuyut-ai-i-avtomatizatsiyu-v-stroitelstve (дата обращения: 24.03.2026)

10. Особенности цифрового менеджмента в управлении проектами [Электронный ресурс]. URL: https://na-journal.ru/6-2024-ekonomika-menedzhment/13737-osobennosti-cifrovogo-menedjmenta-v-upravlenii-proektami (дата обращения: 24.03.2026)

11. Прогнозирование сроков задач проекта: от PERT до Монте-Карло [Электронный ресурс]. URL: https://kaiten.ru/blog/kak-prognozirovat-sroki-zadach (дата обращения: 24.03.2026)

12. Системы для предиктивной аналитики в строительстве [Электронный ресурс]. URL: https://academy.tsus.ru/blog/top-programm-dlya-sbora-analitiki-v-stroitelstve (дата обращения: 24.03.2026)

13. Умный строительный объект: как цифровой мониторинг помогает следить за KPI проекта [Электронный ресурс]. URL: https://www.sarex.io/media/articles/umnyy-stroitelnyy-obekt-kak-cifrovoy-monitoring-pomogaet-sledit-za-kpi-proekta (дата обращения: 24.03.2026)

14. Управление проектами: современные подходы и технологии [Электронный ресурс]. URL: https://blog.naumen.ru/project-management-technologies (дата обращения: 24.03.2026)

15. Управление проектно-изыскательскими работами [Электронный ресурс]. URL: https://ibcon.ru/blog/upravlenie-proektno-izyskatelskimi-rabotami (дата обращения: 24.03.2026)

16. Управление проектами с применением аналитики и ИИ [Электронный ресурс]. URL: https://www.rypravlenie.ru/wp-content/uploads/2026/04/01-Ershova.pdf (дата обращения: 24.03.2026)

17. Цифровизация процессов строительства: опыт российских компаний [Электронный ресурс]. URL: https://academy.tsus.ru/9-kejsov-czifrovizaczii-proczessov-stroitelstva-v-rossii (дата обращения: 24.03.2026)

18. Цифровизация строительства. Обзор TAdviser 2025 [Электронный ресурс]. URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Цифровизация_строительства._Обзор_TAdviser_2025 (дата обращения: 24.03.2026)

19. Цифровой строительный контроль: как работает мониторинг на объектах [Электронный ресурс]. URL: https://academy.tsus.ru/5-preimushhestv-czifrovogo-stroitelnogo-kontrolya (дата обращения: 24.03.2026)

20. Цифровые технологии управления проектами — ключ к эффективности [Электронный ресурс]. URL: https://www.cleverence.ru/articles/auto-busines/-tsifrovoe-upravlenie-proektami-tehnologii (дата обращения: 24.03.2026)

Safiullina A.A.
Tyumen Industrial University
(Tyumen, Russia)

APPLICATION OF DIGITAL ANALYTICS FOR IMPROVING DESIGN SURVEY PRODUCT QUALITY

Abstract: *this article examines possibilities of applying digital analytics to improve quality of design survey products. A comparative analysis of traditional and digital methods for managing design survey work was carried out, key tools and technologies were identified (cloud platforms, BI systems, artificial intelligence, forecasting methods). Advantages of implementing digital solutions, as well as factors of successful digital transformation, were analyzed. Practical cases are presented, demonstrating shorter timelines, reduced budget overruns, and higher accuracy of design decisions. It is concluded that digital analytics is becoming an integral element of modern management, ensuring transparency, efficiency, and reliability of design survey activities.*

Keywords: *digital analytics, design survey activities, design output quality, information modeling, artificial intelligence, forecasting, project management, cloud platform, BI system.*

УДК 62

Сафиуллина А.А.

Тюменский индустриальный университет

(г. Тюмень, Россия)

ОПТИМИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ЦИКЛОВ СОЗДАНИЯ ПРОЕКТА

Аннотация: *статья посвящена оптимизации управленческих процессов в проектно-изыскательских организациях на основе анализа циклов создания инвестиционно-строительного проекта. В работе рассмотрены ключевые этапы — инженерные изыскания и разработка проектно-сметной документации — как основа для точного планирования и снижения рисков. Выявлены типичные ошибки на стадии ПИР, их последствия для сроков и бюджета, а также методы их предотвращения с использованием многоуровневого контроля, технологий информационного моделирования и систем координации. Особое внимание уделено балансировке интересов девелоперов и технических требований, а также стратегиям снижения финансовых рисков через системное планирование, автоматизацию и гибкое реагирование на изменения. Предложены направления цифровой трансформации, кадрового развития и нормативного регулирования, позволяющие повысить эффективность управления и устойчивость проектов в современных экономических условиях.*

Ключевые слова: *проектно-изыскательская работа, инженерные изыскания, проектно-сметная документация, управленческий цикл, оптимизация, ошибка проектирования, технология информационного моделирования, координация, баланс интересов, финансовый риск, цифровизация.*

Проектно-изыскательские организации играют ключевую роль в инвестиционно-строительном процессе, выступая связующим звеном между архитектурными концепциями и техническими решениями. Этапы инженерных изысканий и разработки проектно-сметной документации (ПСД) формируют основу для точного планирования и эффективного управления строительным циклом, однако недостаточная согласованность между ними нередко приводит к дублированию работ, увеличению сроков и финансовым потерям [5]. В связи с этим актуальной задачей является системный анализ управленческих циклов с целью выявления узких мест и разработки методик улучшения контроля, координации и мониторинга на всех этапах ПИР.

Ключевые направления повышения эффективности управления в проектно-изыскательской деятельности охватывают кадровую политику, планирование, финансовый контроль и цифровую трансформацию. Российский рынок ПИР характеризуется доминированием малых предприятий, для которых высокая конкуренция и нестабильность внешней среды создают особые вызовы, связанные с ограниченностью ресурсов и необходимостью быстрой адаптации [5]. Оптимизация распределения задач и повышение квалификации специалистов позволяют сократить нецелевой расход времени, который в среднем достигает 40% рабочего времени технических сотрудников [10]. Внедрение детализированного календарно-сетевого планирования с использованием программных продуктов, таких как MS Project или Oracle Primavera, обеспечивает прозрачность процессов и раннее выявление отклонений, а классификация расходов на прямые и косвенные, тщательный учёт фонда оплаты труда и мониторинг бюджетного исполнения способствуют повышению рентабельности и снижению риска банкротства [5, 10]. Одновременно с этим переход от разрозненных таблиц Excel к централизованным автоматизированным системам управления существенно сокращает трудозатраты, ускоряет формирование отчётности и повышает устойчивость организационной структуры к изменениям нормативной базы [16].

Комплексное сочетание этих мер создаёт прочную основу для эффективного управления проектно-изыскательскими работами.

Инженерные изыскания являются начальным и базовым этапом инвестиционно-строительного цикла, обеспечивая сбор и анализ данных о геологических, гидрологических, экологических и иных условиях строительной площадки [9]. Цель изысканий – формирование достоверной информационной базы для проектирования, что позволяет снизить вероятность непредвиденных проблем, обосновать выбор технических решений и оценить воздействие на окружающую среду. Законодательно инженерные изыскания регламентированы как обязательный этап (статья 47 Градостроительного кодекса РФ [2]), а их результаты вносятся в государственные информационные системы градостроительной деятельности, что подчёркивает их значимость для комплексного управления инвестиционным процессом [3]. Качественно выполненные изыскания обеспечивают единство понимания условий строительства между девелоперами, проектировщиками и техническими заказчиками, уменьшая конфликты и предотвращая изменения, которые могут привести к удорожанию и срыву сроков [8]. Именно полнота и достоверность данных, собранных на этом этапе, определяют точность последующей проектной документации и, следовательно, успешность всего проекта.

Проектно-сметная документация представляет собой комплекс чертежей, технических условий, сметных расчётов и других материалов, формирующих основу управленческих решений в ходе строительства [7]. Управление ПСД строится на организации единого информационного пространства, где все документы централизованно хранятся и доступны участникам проекта, в условиях цифровой трансформации для этого применяются специализированные системы, такие как TDMS, Directum и другие [12, 11]. Эти системы обеспечивают структурирование больших объёмов информации, координацию между проектными и конструкторскими подразделениями, автоматическую фиксацию изменений, уведомление ответственных лиц и контроль согласования в установленные сроки [13].

ПСД играет ключевую роль в бюджетировании и выборе технологических решений – детализированное распределение затрат на материалы, рабочую силу и технику создаёт прозрачность финансового планирования и минимизирует риски перерасхода [7]. Кроме того, системы управления документацией обеспечивают разграничение прав доступа, шифрование и журналирование действий, что препятствует несанкционированным правкам, а хранение в электронном виде снижает накладные расходы и упрощает контроль версий [12, 11]. Согласованное и автоматизированное управление ПСД формирует актуальную базу данных, позволяя руководству своевременно принимать обоснованные решения и сокращать вероятность срывов сроков.

Анализ типичных ошибок на стадии проектно-изыскательских работ показывает, что наиболее распространёнными являются неполнота исходных данных, нарушения требований нормативных документов, несогласованность между смежными разделами проектной документации, а также технические просчёты и некорректные расчёты [6]. Такие ошибки могут выражаться в несовместимости проектных решений с реальными условиями площадки, отсутствии или дублировании сведений, противоречиях между материалами разных подрядчиков. Последствия этих недочётов проявляются на этапе строительно-монтажных работ в виде увеличения времени выполнения, необходимости дополнительных корректировок и переделок, а также роста финансовых затрат. Согласно статье 761 Гражданского кодекса РФ, подрядчик несёт ответственность за все ошибки и дефекты проектной документации, включая работы других исполнителей, что обязывает его тщательно проверять все материалы перед началом работ [1]. При обнаружении ошибок подрядчик обязан уведомить заказчика и приостановить работы до согласования изменений, что ведёт к простоям и затягиванию сроков. К бюджетным последствиям относятся увеличение объёмов работ из-за дополнительного проектирования, закупка новых материалов, судебные издержки и штрафные санкции [1].

Судебная практика показывает, что даже неполный учёт технических особенностей объекта может привести к отказу в применении проектных решений, необходимости безвозмездной переработки проекта и даже расторжению договора с взысканием убытков. Таким образом, ошибки ПИР оказывают существенное негативное воздействие не только на техническое качество, но и на экономическую составляющую инвестиционного процесса.

Для предотвращения подобных ошибок применяются специализированные методы контроля и мониторинга, основанные на чётком разделении этапов – инженерных изысканий и проектирования (стадии «П» и «Р») [10]. Ключевыми шагами являются подготовка технического задания, проведение полевого аудита изысканий, междисциплинарная увязка разделов, экспертиза и выпуск рабочей документации. Эффективным инструментом выступает служба технического заказчика, которая координирует процессы между участниками и контролирует соответствие решений бизнес-целям и нормативам [19]. Календарно-сетевое планирование с выделением контрольных точек позволяет своевременно выявлять отклонения и управлять рисками. Технический контроль на этапе изысканий включает обязательный полевой аудит и лабораторные испытания, а при проектировании применяются методы верификации и междисциплинарной увязки, исключающие противоречия. Внедрение технологий информационного моделирования (ТИМ/BIM) и систем общих данных (CDE) обеспечивает автоматизированный поиск коллизий между архитектурными, конструктивными и инженерными решениями, что позволяет выявлять ошибки ещё на стадии проектирования и снижать затраты на переделки [10]. Работа в едином цифровом пространстве гарантирует прозрачность версий документации и эффективный обмен информацией. Контроль комплектности и соответствия нормативам осуществляется с помощью специализированных программных средств, а регулярный мониторинг подрядчиков, включённый в сетевой график, позволяет оценивать качество и своевременность выполнения работ.

Такой комплексный подход, сочетающий нормативное разграничение этапов, многоуровневый контроль и цифровые технологии, существенно снижает риски и обеспечивает инвестиционную защиту.

Эффективная координация между рабочими группами достигается созданием единого информационного пространства, в котором заказчики, проектировщики, техзаказчики, генподрядчики и субподрядчики работают с актуальными версиями документов и моделей. Российские платформы (ЦУС, Pragmacore, SODIS Building CM) интегрируют нормативные требования и позволяют вести комплексный документооборот с использованием электронной подписи, что придаёт согласованиям юридическую значимость [14, 15]. Зарубежные решения, такие как PlanRadar и Fieldwire, дополняют функционал возможностями оперативной коммуникации и интеграции с BIM-моделями, что ускоряет обсуждение вопросов и обнаружение коллизий. Инструменты планирования и мониторинга, встроенные в ERP-системы, связывают календарные графики, поставки материалов и управление персоналом, а аналитические модули позволяют руководителям видеть общую картину и принимать решения на основе детализированной статистики [14, 15]. Автоматизированный стройконтроль с фиксацией дефектов, ведение электронной исполнительной документации и интеграция с государственными системами снижают административные барьеры и повышают качество управления [15]. Наличие открытого API даёт возможность адаптировать платформы под специфику проекта и интегрировать их с внутренними корпоративными системами. В итоге такие системы координации устраняют излишнюю бюрократию, ускоряют обмен информацией, снижают количество ошибок и дублирования работ, повышают управляемость проекта и уменьшают конфликты.

Особое внимание в управлении ПИР уделяется балансировке интересов девелоперов и технических требований. Девелоперы стремятся к максимальной рентабельности и быстрой окупаемости, что требует гибкости, однако это должно сочетаться с соблюдением строгих технических регламентов и стандартов, закреплённых законодательно [18]. Несоблюдение нормативов влечёт за собой дефекты, рекламации участников долевого строительства, штрафы и судебные иски [4]. Для достижения баланса необходимы актуализация нормативной базы, включая пересмотр классификатора дефектов и разработку перечня дефектов объектов долевого строительства, а также создание единой методики строительно-технических экспертиз и реестра квалифицированных экспертов [18, 4]. Важную роль играют правовые инструменты – Федеральные законы № 214-ФЗ и № 304-ФЗ, установление минимального гарантийного срока устранения недостатков и обязательный досудебный порядок урегулирования споров, что снижает нагрузку на судебную систему и финансовые риски для девелоперов [4, 19]. Повышение квалификации кадров строительных и экспертных организаций, а также персонализация ответственности контролирующих лиц способствуют предотвращению ошибок и злоупотреблений, увеличивая доверие между сторонами [18, 19]. Интеграция этих механизмов с системами координации обеспечивает прозрачность и оперативность, своевременное информирование о технических изменениях и статусе проекта, что способствует конструктивному диалогу. Таким образом, совмещение коммерческих интересов и технических требований достигается через комплексное обновление нормативов, развитие квалификации, применение юридических инструментов и прозрачных процедур экспертизы.

Снижение финансовых рисков через оптимизацию управленческих циклов базируется на системном планировании и интеграции всех этапов ПИР, что позволяет минимизировать неопределённости и сбои, приводящие к дополнительным затратам [20].

Комплексное управление охватывает не только контроль качества, но и выстраивание устойчивых связей между бюджетированием, ресурсным обеспечением и ходом выполнения задач в реальном времени. Одной из главных причин финансовых потерь является несогласованность этапов, когда ошибки проектирования или недостаточная проработка изысканий выявляются поздно, вызывая дорогостоящие переделки. При комплексном управлении происходит активное прогнозирование потенциальных рисков с учётом внутренних и внешних факторов – изменений цен на материалы, колебаний рынка труда, нормативных изменений – и формирование соответствующих резервов бюджета и планов корректирующих действий [20]. Применение интегрированных информационных систем (на базе 1С и специализированных систем управления рисками) обеспечивает прозрачность бюджетных потоков, автоматизацию учёта затрат и своевременное выявление отклонений [17]. Использование методик критического пути и бережливого строительства (Lean Construction) сокращает простои и бесполезные затраты, а гибкое управление с резервными сценариями позволяет быстро реагировать на форс-мажоры без значительного отклонения от бюджета и графика. Оптимизация каждого цикла в рамках ПИР повышает предсказуемость и уменьшает возможные издержки, формируя финансовую устойчивость проекта. Умелое сочетание бюджетного планирования, автоматизации и гибкого реагирования способствует повышению рентабельности и экономической выгоде.

Проведённое исследование подтверждает, что оптимизация управленческих процессов в проектно-изыскательских организациях требует комплексного подхода, включающего как технические методики, так и организационные механизмы. Интеграция современного планирования, цифровых технологий (BIM, CDE, ERP) и кадрового развития способствует снижению временных и финансовых потерь, а также позволяет минимизировать ошибки, традиционно возникающие на стадии ПИР.

Ошибки на этапе инженерных изысканий и проектирования влекут за собой увеличение сроков, перерасход бюджета и юридические последствия, что обуславливает необходимость внедрения многоуровневого контроля, технического и юридического аудита, а также систем координации, обеспечивающих слаженность действий всех участников. Автоматизация документооборота, интеграция с государственными системами и поддержка мобильного доступа повышают оперативность и качество управленческих решений. Оптимизация управленческих циклов через системное бюджетное планирование, автоматизацию учёта и гибкое реагирование на изменения существенно снижает финансовые риски, повышает предсказуемость проектов и устойчивость организаций в конкурентной среде. Полученные результаты подчёркивают необходимость цифровой трансформации, кадрового развития, нормативного регулирования и междисциплинарного взаимодействия как ключевых факторов повышения качества, снижения рисков и экономической эффективности реализуемых инвестиционно-строительных проектов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть вторая. Ст. 761 [Электронный ресурс] // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_9027/2d62dc1a1aa6170d1007750941b5a6a4fea3d094 (дата обращения: 18.08.2026)
2. Градостроительный кодекс Российской Федерации. Ст. 47 [Электронный ресурс] // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/f651879e0acd4680a6fdc29f983536624055cbcc (дата обращения: 18.08.2026)
3. Постановление Правительства РФ от 19.01.2006 № 20 «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства» (ред. от 01.01.2024) [Электронный ресурс] // GGE.ru. URL: https://gge.ru (дата обращения: 18.08.2026)
4. Бова Н.Н. [Электронный ресурс]: диссертация... кандидата экономических наук. Новосибирск, 2025. URL: https://disser.spbu.ru/files/2025/disser_bova.pdf (дата обращения: 18.08.2026)
5. Основные аспекты повышения эффективности деятельности проектно-изыскательской организации [Электронный ресурс] // Молодой учёный. URL: https://moluch.ru/archive/420/93513 (дата обращения: 18.08.2026)
6. Ошибки проектирования: кто и в каком порядке за них отвечает и как защититься заказчику [Электронный ресурс] // Закон.ру. URL: https://zakon.ru/blog/2025/11/19/oshibki_proektirovaniya_kto_i_v_kakom_poryadke_za_nih_otvechaet_i_kak_zaschititsya_zakazchiku (дата обращения: 18.08.2026)
7. Проектно-сметная документация в строительстве: что это, её состав и значение [Электронный ресурс] // IBCON. URL: https://ibcon.ru/blog/proektno-smetnaya-dokumentacziya-v-stroitelstve-chto-eto-ee-sostav-i-znachenie (дата обращения: 18.08.2026)
8. Проектное дело в строительстве: учебное пособие [Электронный ресурс] // Электронный архив УрФУ. URL: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/34798/1/978-5-7996-1481-2.pdf (дата обращения: 18.08.2026)

9. Инженерные изыскания для строительства: что это и какие виды существуют [Электронный ресурс] // IBCON. URL: https://ibcon.ru/blog/inzhenernye-izyskaniya-dlya-stroitelstva-chto-eto-i-kakie-vidy-sushhestvuyut (дата обращения: 18.08.2026)

10. Управление проектно-изыскательскими работами (ПИР) – этапы, методы и контроль [Электронный ресурс] // IBCON. URL: https://ibcon.ru/blog/upravlenie-proektno-izyskatelskimi-rabotami (дата обращения: 18.08.2026)

11. Управление проектно-сметной документацией [Электронный ресурс] // Directum. URL: https://www.directum.ru/solution/design_and_estimate_documentation (дата обращения: 18.08.2026)

12. Управление проектно-сметной документацией [Электронный ресурс] // TDMS. URL: https://tdms.ru/solution/functional-solution/management-design-and-estimate-documentation.html (дата обращения: 18.08.2026)

13. Управление строительными проектами: как связать проектную документацию, графики и оплаты [Электронный ресурс] // Sarex.io. URL: https://www.sarex.io/media/articles/kak-svyazat-proektnuyu-dokumentaciyu-grafiki-i-oplaty-v-stroitelnyh-proektah (дата обращения: 18.08.2026)

14. Управление строительными процессами [Электронный ресурс] // Sarex.io. URL: https://www.sarex.io/media/articles/upravlenie-stroitelnymi-processami (дата обращения: 18.08.2026)

15. Управление строительством [Электронный ресурс] // SMRTE.ru. URL: https://smrte.ru/uslugi/upravlenie-stroitelstvom (дата обращения: 18.08.2026)

16. Цифровая трансформация управления проектно-изыскательскими работами [Электронный ресурс] // Online.Runeft.ru. URL: https://online.runeft.ru/9/nakaryakov (дата обращения: 18.08.2026)

17. Эффективное управление рисками в строительстве: стратегии и инструменты [Электронный ресурс] // 1Cbit.ru. URL: https://www.1cbit.ru/blog/kak-razrabotat-effektivnyy-plan-upravleniya-riskami-v-stroitelstve (дата обращения: 18.08.2026)

18. Соблюдение баланса интересов потребителей и застройщиков: материалы круглого стола [Электронный ресурс] // Официальный сайт Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации. URL: http://council.gov.ru/activity/activities/roundtables/122593 (дата обращения: 18.08.2026)

19. Технический заказчик «под прицелом»: как разграничить ответственность и защитить свои интересы [Электронный ресурс] // All-SRO.ru. URL: https://www.all-sro.ru/news/tekhnicheskiy-zakazchik-pod-pritselom-kak-razgranichit-otvetstvennost-i-zashchitit-svoi-interesy-raz (дата обращения: 18.08.2026)
20. Как снизить финансовые и временные риски строительства [Электронный ресурс] // IBCON. URL: https://ibcon.ru/blog/kak-snizit-finansovye-i-vremennye-riski-stroitelstva (дата обращения: 18.08.2026)

Safiullina A.A.
Tyumen Industrial University
(Tyumen, Russia)

OPTIMIZATION OF MANAGEMENT PROCESSES IN A DESIGN SURVEY ORGANIZATION BASED ON PROJECT CREATION CYCLE ANALYSIS

Abstract: *article is devoted to optimization of management processes in design survey organizations based on analysis of investment construction project creation cycles. The paper examines key stages - engineering surveys and preparation of design estimate documentation - as foundation for accurate planning and risk reduction. Typical mistakes at design survey stage, their consequences for timelines budget, as well as prevention methods using multilevel control, information modeling technologies, coordination systems are identified. Special attention is paid to balancing developer interests technical requirements, as well as strategies for financial risk reduction via systemic planning, automation, flexible response to changes. Directions for digital transformation, personnel development, regulatory framework improvement are proposed, enabling higher management efficiency project resilience in current economic conditions.*

Keywords: *design survey work, engineering surveys, design estimate documentation, management cycle, optimization, design error, information modeling technology, coordination, interest balance, financial risk, digitalization.*

УДК 69+72

Янушевский Д.А.

магистр архитектуры

Московский архитектурный институт (Государственная академия)

(г. Москва, Россия)

ТЕРРАСНАЯ АРХИТЕКТУРА: ОТ САКРАЛЬНЫХ ВЕРШИН МЕСОПОТАМИИ ДО КУРОРТНЫХ ОТЕЛЕЙ XXI ВЕКА

Аннотация: *в статье прослеживается эволюция террасных сооружений от древних месопотамских зиккуратов до современных курортных комплексов. Анализируются конструктивные, функциональные и символические трансформации террасного принципа. Особое внимание уделяется причинам широкого применения террасной архитектуры в современном курортном строительстве: оптимизация инсоляции, обеспечение приватности, повышение уровня комфорта. На примерах реализованных проектов последних лет демонстрируется преемственность древнего архитектурного приёма и его адаптация к современным задачам устойчивого развития и комфорта.*

Ключевые слова: *террасная архитектура, зиккурат, курортное строительство, инсоляция, приватность, комфорт, устойчивое развитие.*

Террасное строительство - один из наиболее устойчивых и универсальных архитектурных приёмов в истории человечества. Идея создания искусственных горизонтальных уровней, будь то на естественном склоне или возводимых платформах, сопровождает цивилизацию с момента зарождения монументального зодчества. От храмовых башен Древней Месопотамии до каскадных отелей и жилых комплексов XXI века террасный принцип неизменно решает комплекс задач: утилитарных, сакральных, эстетических и экологических.

Настоящая работа рассматривает эволюцию террасных сооружений, выявляет особые черты, сохраняющиеся на протяжении тысячелетий, и анализирует причины активного обращения к этому приёму в современной курортной архитектуре - от Греции до Сингапура.

Зиккурат (от аккадского ziqqurratum — «вершина») представляет собой многоступенчатое культовое сооружение, характерное для архитектуры шумеров, аккадцев, вавилонян и ассирийцев. Эти монументальные постройки возводились на протяжении длительного периода — с III тысячелетия до н.э. по VI век до н.э.. Конструктивно зиккурат представляет собой ярусную башню. Количество ярусов варьировалось от трёх (у шумеров) до семи (у вавилонян). Верхняя платформа была меньше по размеру, чем нижние, что создавало ступенчатый силуэт. Важной особенностью является отсутствие внутренних помещений (за исключением верхнего объёма, где находилось святилище) — зиккурат представлял собой монолитную террасную конструкцию. Символическое измерение зиккуратов выходило далеко за рамки архитектурной утилитарности. Эти сооружения знаменовали «врата богов» - зримый образ соединения небесных сфер и земли.

Существуют различные интерпретации предназначения зиккуратов. Одни исследователи видят в них искусственные горы, возвышающиеся над Месопотамской низменностью, - отсылку к горным прародинам шумеров. Другие полагают, что храмовая платформа предназначалась для возвышения главного городского божества над другими и отделения его от мирян. Третья группа исследователей трактует зиккурат как гигантскую лестницу, мост между земными храмами и небесным святилищем. Самый высокий зиккурат был сооружён в Вавилоне (Этеменанки) и достигал 90 метров в высоту, именно он, вероятно, послужил прообразом библейской Вавилонской башни.

Один из первых исследователей зиккурата в Уре Леонард Вулли полагал, что в условиях дефицита плодородных земель в Месопотамии шумеры тем не менее насаждали сады при храмах, а террасы в некоторых случаях также были озеленены.

Трансформация террасного строительства на протяжении истории демонстрирует постепенный переход от сакральной функции к эстетической, утилитарной и, наконец, экологической. В античной архитектуре террасный принцип нашёл применение в создании каскадных садов римских вилл, где ступенчатость использовалась для визуального контроля над ландшафтом и создания сложных композиций. Итальянские ренессансные сады (например, вилла д'Эсте в Тиволи) развили эту традицию, превратив террасы в средство формирования многослойного ландшафтного нарратива. Индустриальная эпоха и распространение железобетона открыли новые возможности: террасы перестали быть привязаны к естественному рельефу и появились на плоских крышах зданий. Этот принцип был закреплён в манифесте модернизма - «Пяти отправных точках архитектуры» Ле Корбюзье, где «сады на крыше» провозглашались неотъемлемым элементом новой архитектуры. Современный этап эволюции характеризуется синтезом всех предшествующих подходов: террасы выступают одновременно как эстетический приём, средство интеграции с ландшафтом, инструмент оптимизации микроклимата и площадка для озеленения.

Современная практика демонстрирует устойчивую тенденцию к активному применению террасной архитектуры в курортном и гостиничном строительстве. Это обусловлено рядом архитектурно-планировочных и эксплуатационных преимуществ, которые делают террасный принцип универсальным решением для объектов в живописных прибрежных и горных локациях. Террасирование позволяет управлять солнечным освещением на разных уровнях здания.

Каждый ярус может быть спроектирован с учётом угла падения солнечных лучей, что обеспечивает максимальную естественную освещённость жилых и общественных пространств. В тропическом климате, как, например, в Сингапуре, террасные сады выполняют функцию пассивного охлаждения: зелёные насаждения на террасах сокращают потребность в механических системах кондиционирования. Ярусное расположение номеров или резиденций создаёт естественную изоляцию и приватность Сады на крышах, природные ландшафтные зоны и зелёные буферы между корпусами становятся неотъемлемой частью современных курортных комплексов. Это не только эстетический приём, но и инструмент создания комфортного микроклимата, повышения биоразнообразия и снижения теплового стресса в городской и курортной среде.

Отель «Domes White Coast» на острове Милос представляет собой ансамбль кубических белых объемов, стилизованных под кикладскую архитектуру, вписанных в прибрежный заповедник у знаменитых белых скал Саракинико. Проект архитектора Йоргоса Цолакиса стремится к минималистичной эстетике, где лаконичные формы служат фоном для природного ландшафта. Ограниченный номерной фонд – примерно 50 номеров обеспечивает высокую степень приватности. Каждый номер оснащен частным бассейном с панорамным видом на Эгейское море. Общественные пространства включают ресторан открытой террасы и центральный бассейн.

Террасный отель «Grand Park Hotel Rovinj» в Хорватии представляет собой каскадную структуру, состоящую из шести террасированных уровней, максимально адаптированных к рельефу прибрежного склона. Данная объемно-пространственная композиция позволяет интегрировать комплекс в существующий лесной массив, минимизируя визуальное воздействие на ландшафт.

Особое внимание уделено озеленению: зелёные крыши, цветущие террасы и промежуточное ландшафтное озеленение стирают грань между архитектурой и природой. Устойчивое развитие заложено в основу проекта - пассивные стратегии охлаждения, естественное затенение и ориентация на прибрежный климат позволяют минимизировать энергопотребление. Зеленые кровли и средиземноморские сады на террасах, общей площадью 10 000 м², служат связующим звеном между антропогенной средой и природным окружением. На верхних уровнях сосредоточены общественные пространства - вестибюль, рестораны и конгресс-холл с крупнейшим в Европе панорамным остекление. Нижние этажи отведены под 209 жилых номеров, ориентированных на панораму моря и старого города. Проект, реализованный архитектурным бюро 3LHD и дизайн-бюро Lissoni Architettura, признан стратегической инвестицией Хорватии. В 2025 году отель вошел в рейтинг 50 лучших отелей мира.

Отель «Pan Pacific Orchard» в Сингапуре - 23 этажное здание, спроектированное бюро WOHA, представляет собой вертикальную композицию из четырех тематических открытых террас, врезанных в прямоугольный объем и образующих каскадные атриумы. Данная композиция позволяет интегрировать в структуру высотного здания разнообразные тропические экосистемы. Пространства террас выполняют роль рекреационных зон и климатических буферов, обеспечивая естественную перекрестную вентиляцию номерного фонда. В основании расположен уровень с публичным водным каскадом, на вышележащих уровнях размещены «лагуна» с пляжем, сад с зонами отдыха и пространство с банкетным залом на 400 мест.

Проведённый обзор позволяет выделить несколько ключевых тенденций в эволюции террасной архитектуры. Сакральная функция трансформировалась в рекреационную. Эволюция террасной архитектуры от месопотамских зиккуратов до современных курортных отелей представляет собой уникальный пример архитектурной преемственности, длящейся почти пять тысячелетий. Конструктивный приём, рождённый в шумерской цивилизации как средство сакральной коммуникации, трансформировался в универсальный инструмент организации пространства, сочетающий эстетику, комфорт и экологическую ответственность. Террасный принцип проектирования остаётся универсальным языком диалога архитектуры с природой, обеспечивающим оптимальную инсоляцию, естественную вентиляцию, приватность, панорамные виды и возможность создания «зелёных оазисов» на любой высоте. В этом смысле современный курортный отель с каскадом террас, утопающих в зелени - не просто дань моде, но продолжение и развитие одной из древнейших архитектурных идей человечества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Жуков К.В. Террасные комплексы: (обзор) / Гос. ком. по гражд. стр-ву и архитектуре при Госстрое СССР. Центр. науч.-техн. информации по гражд. стр-ву и архитектуре. М.: [ЦНТИ по гражд. стр-ву и архитектуре], 1973. 30 с. (Серия «Жилые здания»)
2. Ле Корбюзье. Архитектура XX века. М.: Прогресс, 1977. 303 с.
3. Лисициан М.В. Архитектурное проектирование жилых зданий. М.: Архитектура-С, 2006. 488 с. ISBN 5-9647-0084-2
4. Медведева Н.Ю., Паршин А.Н. Этапы формирования атриумных пространств в аспекте устойчивого развития городской среды // Самарский государственный технический университет. 2020. Т. 10, № 1. С. 148–156
5. Авербах Ю.Л. Зиккурат [Электронный ресурс] // Кругосвет: универсальная научно-популярная энциклопедия. URL:

https://www.krugosvet.ru/enc/kultura_i_obrazovanie/religiya/ZIKKURAT.html (дата обращения: 15.08.2026)

6. Лестница в небо: история восточной архитектуры от зиккуратов до соборных мечетей [Электронный ресурс] // Theory & Practice. 2009. URL: https://theoryandpractice.ru/posts/15003-lestnitsa-v-nebo-istoriya-vostochnoy-arkhitektury-otzikkuratov-do-sobornykh-mechetey (дата обращения: 15.08.2026)

7. Grand Park Hotel Rovinj [Электронный ресурс] // 3LHD. URL: https://www.3lhd.com/en/project/grand-park-hotel-rovinj (дата обращения: 15.08.2026)

8. Pan Pacific Orchard [Электронный ресурс] // WOHA. URL: https://woha.net/project/pan-pacific-orchard (дата обращения: 15.08.2026)

Yanushevsky D.A.
master's degree of architecture
Moscow Architectural Institute
(Moscow, Russia)

TERRACE ARCHITECTURE: FROM SACRED PEAKS OF MESOPOTAMIA TO RESORT HOTELS OF XXI CENTURY

Abstract: *this article traces evolution of terrace structures from ancient Mesopotamian ziggurats to contemporary resort complexes. Constructive, functional, symbolic transformations of terrace principle are analyzed. Special attention is given to reasons for wide application of terrace architecture in modern resort construction: insolation optimization, privacy provision, improvement of comfort level. Using examples of implemented projects from recent years, continuity of ancient architectural technique and its adaptation to contemporary objectives of sustainable development and comfort are demonstrated.*

Keywords: *terrace architecture, ziggurat, resort construction, insolation, privacy, comfort, sustainable development.*

УДК 69+72

Янушевский Д.А.

магистр архитектуры

Московский архитектурный институт (Государственная академия)

(г. Москва, Россия)

ТРАНСФОРМАЦИЯ САНАТОРНО-КУРОРТНОЙ ОТРАСЛИ РОССИИ В КОНТЕКСТЕ МИРОВЫХ ТРЕНДОВ

Аннотация: *статья посвящена анализу системных проблем и перспектив трансформации санаторно-курортной отрасли России в условиях изменения потребительских запросов и мировых трендов редевелопмента исторических санаторных курортов. На основе зарубежных примеров и российского опыта выявлены ключевые направления модернизации: диверсификация форматов, гибкость программ, сохранение архитектурного наследия и интеграция превентивной медицины, а также обоснована необходимость системной государственной поддержки для перехода от устаревшей модели массового лечения к современным центрам здоровья мирового уровня.*

Ключевые слова: *санаторно-курортная отрасль, редевелопмент курортов, архитектурное наследие, превентивная медицина, бальнеологические ресурсы, спа-центр, государственная поддержка, устойчивое развитие.*

Санаторно-курортное лечение в России традиционно рассматривалось как важнейший инструмент профилактики, восстановления и реабилитации. Однако сегодня отрасль сталкивается с системными проблемами, которые ставят под угрозу ее устойчивость. В данный момент среди ключевых вызовов выделяются: неопределенность правового статуса санаториев как медицинских учреждений, недооценка бальнеологических ресурсов, нарушение целостности природных зон и разрозненность регулирования. Эти факторы тормозят модернизацию и не позволяют в полной мере реализовать потенциал курортного дела. Одновременно меняются запросы потребителей.

Современный гость все реже готов следовать жесткому расписанию процедур в рамках традиционных путевок. На смену приходит потребность гибких программах, коротких заездах, интеграции оздоровления с отдыхом и развлечениями, а также в высоком уровне сервиса, сопоставимом с лучшими мировыми отелями. Это требует пересмотра не только номерного фонда, но и самой философии санаторного отдыха.

Наиболее показательным примером трансформации устаревшего санатория является проект реновации санатория Паймио в Финляндии - шедевра Алвара и Айно Аалто, построенного в 1933 году как центр лечения туберкулеза. После того, как здание утратило свою первоначальную функцию и пустовало с середины 2010-х годов, фонд санатория при поддержке правительства Финляндии инициировал поиск нового будущего для памятника архитектуры. Норвежское бюро Snohetta разработало мастер-план, превращающий бывший санаторий в многофункциональный курорт, сочетающий гостиницу, спа и культурные пространства. Ключевые решения включают:

1. Бережное перепрофилирование: бывшие палаты станут гостиничными номерами, при этом 10 номеров будут восстановлены в точном соответствии с оригиналом 1933 года.

2. Новые функции: хирургическое отделение превратится в гибкий зрительный зал на 700 мест, а на нижнем уровне появится спа с выходом в лес.

3. Возвращение к истокам: знаменитые солнечные балконы, закрытые стеклом в более поздний период, будут вновь открыты, восстанавливая связь с природой — ключевой элемент философии Аалто.

Этот проект демонстрирует принципиально важный подход: уважение к наследию не является препятствием для развития, а становится его конкурентным преимуществом. Как отметил основатель проектного бюро Кьетиль Трэдаль Торсен, задача заключалась в том, чтобы «поставить бюро Кьетиля на второе место, а Аалто - на первое».

Реновация «Palazzo Fiuggi» (Италия, 2021) представляет собой редевелопмент исторического курортного объекта начала XX века в высокотехнологичный медицинский спа-центр премиального сегмента. Номерной фонд сокращён со 180 до 102 номеров с увеличением их площади, что соответствует переходу от модели массового санаторного лечения к персонализированному сервису. Бывший конференц-центр трансформирован в спа-зону площадью 6 000 м², интегрированную с клиническим диагностическим блоком. Историческое пространство адаптировано под мультидисциплинарные программы с курацией врачей и диетологов. Памятник архитектуры сохранён через реставрацию оригинальных интерьеров, что является маркером аутентичности и повышает гостевую ценность. Объект признан лучшим оздоровительным курортом мира (World Spa Awards, 2025), демонстрируя экономическую и терапевтическую эффективность гибридной модели «исторический отель и клиника превентивной медицины». Опыт «Palazzo Fiuggi» для России значим как прецедент интеграции медицинского протокола в архитектурное наследие без утраты высокого сервисного стандарта.

Российская санаторно-курортная отрасль также вступает в фазу активных изменений. С 2013 года в России открыто более 27 новых объектов санаторно-оздоровительного сегмента, причем 60% из них - это современные комплексные форматы, такие как wellness-отели и клиники превентивной медицины.

Примером масштабной реновации может служить проект «Сестрорецкий курорт» в Санкт-Петербурге. Проект включает реконструкцию существующих корпусов и воссоздание исторического здания Курзала, что позиционирует курорт как премиальный оздоровительный комплекс.

Спрос на санаторно-курортное лечение в России за 2025 год вырос на 30%, что подтверждает востребованность этого формата. Однако для полноценного развития отрасли, как отмечают эксперты, необходима системная государственная поддержка, включая создание единой цифровой платформы, внедрение технологий превентивной медицины и законодательное закрепление статуса курортов.

Обобщая российскую и мировую практику, можно выделить следующие тренды трансформации санаторно-курортной отрасли:

1. Диверсификация форматов: отказ от исключительно лечебной модели в пользу мультифункциональных центров, сочетающих оздоровление, отдых, культуру и социальную функцию, внедрение современных концепций оздоровления.

2. Реконструкция инфраструктуры санаториев: увеличение номеров, общественных пространств в соответствии с современными нормами.

3. Гибкость программ: предложение коротких заездов (1–3 дня) и разнообразных тематических программ (антистресс, здоровое питание, гормональное здоровье) вместо традиционных длительных путевок.

4. Устойчивое развитие: внедрение энергоэффективных технологий, защита природных лечебных ресурсов и создание «зеленых» зон как неотъемлемой части оздоровительного опыта.

5. Бережная реконструкция наследия: сохранение исторической архитектуры и аутентичности как ключевого конкурентного преимущества, привлекающего туристов со всего мира.

Концепции санаторного оздоровления, сформированные в прошлом веке, действительно устаревают. Это сигнализирует о необходимости глубокой и продуманной трансформации. Устаревший номерной фонд и жесткие программы могут и должны уступить место современным центрам здоровья, где уникальные природные факторы сочетаются с высоким сервисом и инновационными медицинскими технологиями.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Власов Я. Санаторно-курортное лечение в России требует государственной поддержки [Электронный ресурс] // Всероссийский союз пациентов. Официальный сайт. 2025. URL: https://www.vspru.ru/association/rukovodstvo-vsp/vlasov/2025/11/13112025sanatorno-

kurortnoelechenievrossiitrebuetgosudarstvennoipodderzhki (дата обращения: 19.08.2026)

2. Туманова Н.А. и др. Возможности и перспективы санаторно-курортного лечения в системе медицинской реабилитации населения (обзор) // Саратовский научно-медицинский журнал. 2025. № 4

3. Хачирова В.С., Кулова М.Р., Мсоева М.А. Санаторно-курортное лечение как элемент системы социального обеспечения: проблемы и перспективы развития // Ежегодник трудового права. 2026. Т. 16. С. 341-351

4. Штиглиц М.С. Архитектурный комплекс Сестрорецкого курорта: история и проблемы воссоздания // Terra Artis. Искусство и дизайн. 2026. № 1. С. 15-28. DOI: 10.53273/27128768_2026_1_15

Yanushevsky D.A.
master's degree of architecture
Moscow Architectural Institute
(Moscow, Russia)

TRANSFORMATION OF RUSSIAN SANATORIUM RESORT INDUSTRY IN CONTEXT OF GLOBAL TRENDS

Abstract: *article analyzes systemic problems, prospects for transformation of Russian sanatorium resort industry under changing consumer demands, global trends in redevelopment of historic sanatorium resorts. Based on international cases, Russian practice, key modernization areas are identified: format diversification, program flexibility, preservation of architectural heritage, integration of preventive medicine. Study also substantiates need for systemic state support to shift from outdated mass treatment model to modern world class health centers.*

Keywords: *sanatorium resort industry, resort redevelopment, architectural heritage, preventive medicine, balneological resources, spa center, state support, sustainable development.*

УДК 53

Нуриева С.Р.

ассистент

кафедра цифровых систем и точных наук

Азербайджанский технологический университет

(г. Гянджа, Азербайджан)

РОЛЬ ФИЗИКИ В РАЗВИТИИ СОВРЕМЕННЫХ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация: *в статье исследуется роль физики в развитии современных цифровых технологий и рассматриваются основные направления её практического применения. Показано, что фундаментальные физические законы являются научной основой функционирования микроэлектроники, полупроводниковых приборов, оптоэлектронных систем, квантовых технологий и цифровых средств обработки информации. Особое внимание уделено использованию физических принципов при разработке интеллектуальных измерительных систем, искусственного интеллекта, Интернета вещей и высокопроизводительных вычислительных комплексов. Проведён анализ взаимосвязи между развитием физических исследований и совершенствованием цифровых технологий, обеспечивающих повышение точности измерений, энергоэффективности и автоматизации технологических процессов. Отмечается, что интеграция физики и цифровых технологий способствует развитию промышленности, науки и образования, а также созданию инновационных инженерных решений. Сделан вывод о том, что дальнейшее развитие цифровой экономики невозможно без широкого применения современных достижений физической науки и внедрения физических методов исследования в высокотехнологичные отрасли.*

Ключевые слова: *физика, цифровая технология, полупроводник, микроэлектроника, искусственный интеллект, Интернет вещей, квантовая технология, измерительная система.*

Развитие современных цифровых технологий является одним из приоритетных направлений научно-технического прогресса. Фундаментальные законы физики лежат в основе функционирования микроэлектроники, полупроводниковых приборов, квантовых технологий, оптоэлектронных систем и современных цифровых устройств. Благодаря достижениям физической науки создаются высокоточные измерительные системы, энергоэффективные технологии и интеллектуальные средства обработки информации [1, 2].

Современные исследования показывают, что интеграция физических методов с цифровыми технологиями способствует повышению эффективности промышленных процессов, развитию искусственного интеллекта, Интернета вещей и автоматизированных систем управления [3–5]. Применение физических моделей позволяет повысить точность измерений, снизить энергопотребление и обеспечить устойчивое развитие высокотехнологичных отраслей [6, 7].

Особое внимание в современных исследованиях уделяется вопросам энергоэффективности и цифровой трансформации промышленности. Использование физических принципов при проектировании цифровых систем обеспечивает повышение производительности и конкурентоспособности предприятий [8, 9]. Вместе с тем дальнейшее развитие цифровых технологий невозможно без совершенствования методов физического моделирования и внедрения инновационных инженерных решений [2, 10].

Целью настоящего исследования является анализ роли физики в развитии современных цифровых технологий, определение основных направлений её практического применения и оценка перспектив интеграции физических методов с цифровыми системами.

Результаты исследования и обсуждение.

Проведённый анализ показывает, что фундаментальные законы физики являются основой большинства современных цифровых технологий. Развитие микроэлектроники, квантовых вычислений, интеллектуальных сенсорных систем и цифровых средств связи стало возможным благодаря достижениям физики твёрдого тела, электродинамики, квантовой механики и оптики [1–5].

В последние годы значительно возросла роль физических методов при проектировании энергоэффективных электронных устройств. Использование новых полупроводниковых материалов, наноструктур и оптоэлектронных компонентов позволяет уменьшить энергопотребление, повысить скорость обработки информации и увеличить надёжность цифровых систем [5, 8]. Одновременно совершенствование методов физического моделирования способствует созданию более точных цифровых измерительных комплексов и автоматизированных систем управления [2, 6].

Исследования последних лет свидетельствуют, что применение искусственного интеллекта невозможно без современных аппаратных средств, функционирование которых основано на физических процессах переноса заряда, распространения электромагнитных волн и преобразования оптических сигналов [3, 4, 9]. Современные процессоры, графические ускорители и квантовые вычислительные устройства обеспечивают высокую скорость обработки данных благодаря достижениям физики полупроводников и микроэлектроники.

Полученные результаты позволяют выделить основные направления практического применения физических принципов в цифровых технологиях.

Таблица 1. Основные направления применения физических принципов в цифровых технологиях.

Направление	Физическая основа	Практическое применение
Микроэлектроника	Физика полупроводников	Процессоры, микросхемы, интегральные схемы
Оптоэлектроника	Волновая и квантовая оптика	Лазеры, волоконно-оптическая связь
Сенсорные системы	Электромагнитные и квантовые явления	Интеллектуальные датчики, IoT
Искусственный интеллект	Полупроводниковые технологии	Высокопроизводительные вычисления
Квантовые технологии	Квантовая механика	Квантовые компьютеры и криптография

Как видно из таблицы 1, практически каждое направление цифровых технологий базируется на фундаментальных физических закономерностях. Это подтверждает, что дальнейшее развитие цифровой экономики невозможно без совершенствования физических исследований и внедрения инновационных материалов и технологий [1, 5, 8].

Рис. 1. Взаимосвязь физики и современных цифровых технологий.

Проведённый анализ показывает, что интеграция фундаментальной физики с цифровыми технологиями способствует повышению производительности вычислительных систем, снижению энергопотребления, улучшению качества передачи информации и развитию интеллектуальных производственных процессов. Эти результаты согласуются с выводами современных отечественных и зарубежных исследований [2–10].

Полученные результаты свидетельствуют о том, что развитие цифровых технологий определяется не только совершенствованием программного обеспечения, но и постоянным развитием фундаментальной физики. Современные достижения в области полупроводниковой электроники, фотоники, наноматериалов и квантовой механики создают научную основу для разработки новых поколений цифровых устройств [1–5].

Анализ научной литературы показывает, что физические методы обеспечивают повышение точности измерений, снижение энергетических потерь и увеличение производительности цифровых систем. Особенно заметно это проявляется в вычислительной технике, телекоммуникациях, интеллектуальных производственных комплексах и системах искусственного интеллекта [3, 6, 8].

Наряду с этим использование современных физических моделей позволяет оптимизировать процессы передачи информации, повысить надёжность электронных компонентов и сократить эксплуатационные расходы. Благодаря развитию квантовой физики и фотоники открываются новые возможности для создания сверхбыстрых вычислительных систем и защищённых каналов передачи данных [4, 5, 9].

Таблица 2. Преимущества применения физических принципов в цифровых технологиях.

Показатель	Традиционные технологии	Технологии на основе современных физических решений
Скорость обработки данных	Средняя	Высокая
Энергопотребление	Высокое	Низкое
Точность измерений	Средняя	Высокая
Надёжность оборудования	Стандартная	Повышенная
Автоматизация процессов	Частичная	Комплексная
Возможности масштабирования	Ограниченные	Высокие

Анализ данных таблицы 2 показывает, что применение физических принципов позволяет существенно повысить эффективность цифровых технологий. Наиболее значимые преимущества проявляются в снижении энергопотребления, увеличении точности измерений и повышении производительности вычислительных систем. Это соответствует современным тенденциям цифровой трансформации промышленности и научно-технического развития [2, 7, 10].

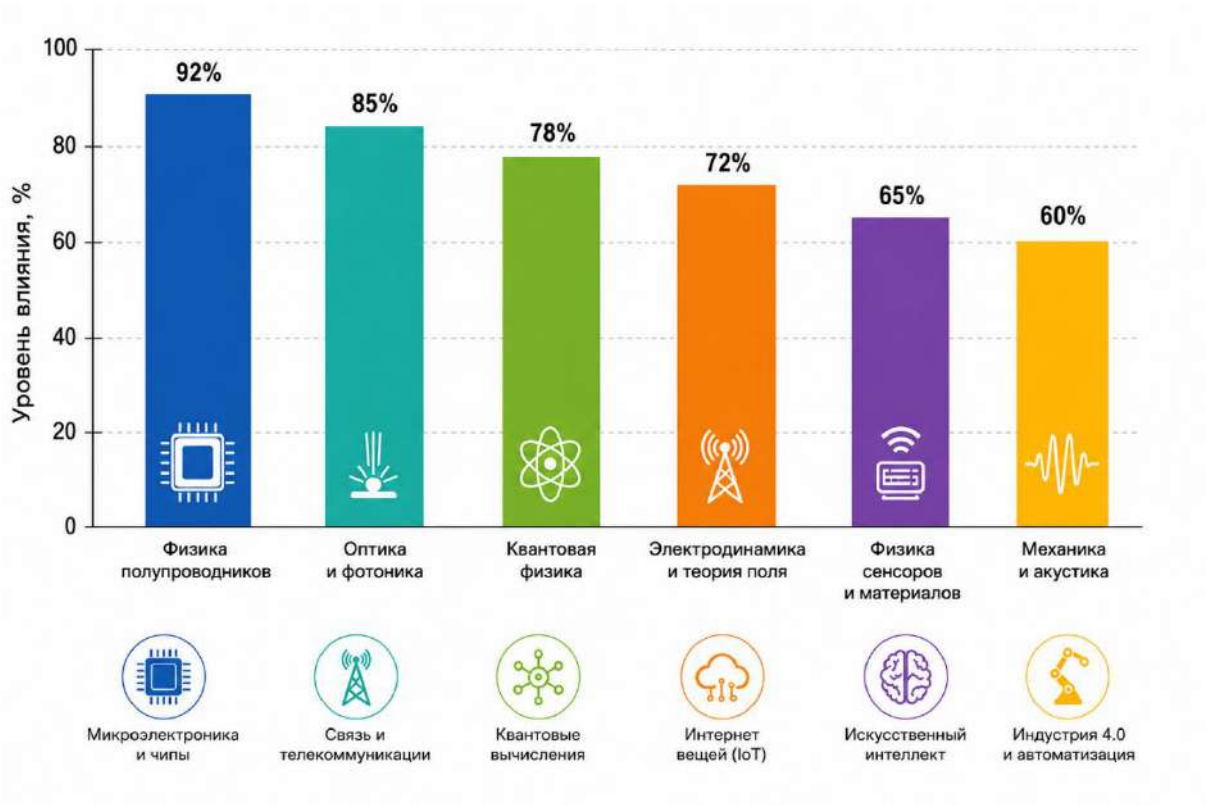

Рис. 2.

Как видно из рисунка 2, наиболее существенное влияние на развитие цифровых технологий оказывает физика полупроводников (92%), что обусловлено её ключевой ролью в создании современной микроэлектроники и вычислительной техники. Значительный вклад также вносят фотоника (85%) и квантовая физика (78%), обеспечивающие развитие высокоскоростных систем связи, квантовых вычислений и интеллектуальных цифровых платформ.

Полученные результаты подтверждают, что дальнейшее развитие цифровой экономики тесно связано с достижениями фундаментальной физики [1–10].

Анализ перспектив применения физических принципов в современных цифровых технологиях.

Современное развитие цифровой экономики сопровождается быстрым внедрением физических методов исследования в различные отрасли промышленности, медицины, транспорта и образования. Проведённый анализ показывает, что применение физических закономерностей позволяет значительно повысить эффективность цифровых систем, обеспечить высокую точность обработки информации и снизить энергетические затраты [2, 4, 7].

Особое значение приобретают исследования в области физики полупроводников, фотоники и квантовых технологий. Именно эти направления являются научной основой создания процессоров нового поколения, интеллектуальных сенсорных систем, квантовых вычислительных устройств и современных средств телекоммуникации [1, 5, 8].

Развитие технологий искусственного интеллекта также невозможно без совершенствования аппаратной базы. Современные графические процессоры, нейроморфные вычислительные системы и специализированные ускорители искусственного интеллекта разрабатываются с использованием достижений физики твёрдого тела, нанотехнологий и материаловедения [3, 6, 9]. Это способствует повышению производительности вычислений, сокращению времени обработки данных и уменьшению энергопотребления.

Кроме того, внедрение цифровых измерительных комплексов позволяет автоматизировать контроль технологических процессов, повысить точность мониторинга и обеспечить устойчивую работу промышленных предприятий. Использование интеллектуальных датчиков, оптических измерительных систем и методов цифровой обработки сигналов существенно расширяет возможности современной инженерной практики [4, 8, 10].

Таблица 3. Перспективные направления интеграции физики и цифровых технологий.

Направление исследований	Физическая основа	Ожидаемый эффект
Квантовые вычисления	Квантовая механика	Сверхвысокая вычислительная производительность
Интеллектуальные сенсоры	Электромагнетизм, фотоника	Высокоточный мониторинг объектов
Энергоэффективная электроника	Физика полупроводников	Снижение энергопотребления электронных устройств
Цифровые производственные системы	Теория управления и измерений	Автоматизация технологических процессов
Искусственный интеллект	Физика вычислительных устройств	Повышение скорости анализа больших данных

Анализ, представленный в таблице 3, показывает, что интеграция фундаментальной физики с цифровыми технологиями обеспечивает комплексное развитие современной промышленности и способствует созданию интеллектуальных производственных систем нового поколения. Наиболее перспективными направлениями являются квантовые технологии, энергоэффективная микроэлектроника, фотоника и интеллектуальные измерительные комплексы, которые определяют дальнейшее развитие цифровой экономики [1–10].

Практическая значимость исследования.

Результаты проведённого исследования могут быть использованы при разработке современных цифровых систем, основанных на физических принципах функционирования электронных и оптоэлектронных устройств. Полученные выводы представляют практический интерес для специалистов в области физики, информационных технологий, микроэлектроники, автоматизации производственных процессов и инженерного образования.

Предложенные в работе подходы могут быть применены при совершенствовании образовательных программ по физике, цифровым технологиям и инженерным дисциплинам в высших учебных заведениях. Использование современных физических моделей в учебном процессе способствует развитию исследовательских навыков студентов и формированию компетенций, необходимых для работы в условиях цифровой экономики [2, 6, 9].

Практическая реализация физических принципов также позволяет повысить эффективность интеллектуальных систем мониторинга, автоматизированных производственных комплексов, цифровых измерительных устройств и энергоэффективных технологий. Это создаёт предпосылки для разработки инновационных технических решений, отвечающих современным требованиям промышленности и научно-технического развития [1, 4, 8].

Перспективы дальнейших исследований.

Перспективными направлениями дальнейших исследований являются разработка новых функциональных материалов для микроэлектроники, применение квантовых технологий в цифровых вычислительных системах, совершенствование физических моделей искусственного интеллекта и создание интеллектуальных сенсорных комплексов нового поколения.

Особый интерес представляет интеграция методов машинного обучения с физическим моделированием сложных процессов, что позволит существенно повысить точность прогнозирования и эффективность управления техническими системами [3, 5, 10].

Кроме того, актуальным направлением является исследование возможностей использования фотонных вычислений, квантовых коммуникаций и энергоэффективных архитектур электронных устройств в условиях цифровой трансформации промышленности. Развитие указанных технологий будет способствовать ускорению научно-технического прогресса, повышению конкурентоспособности высокотехнологичных отраслей и укреплению инновационного потенциала экономики.

Заключение.

Проведённое исследование подтвердило, что физика является одной из фундаментальных научных основ развития современных цифровых технологий. Развитие микроэлектроники, фотоники, квантовых вычислений, интеллектуальных сенсорных систем и цифровых средств связи непосредственно связано с достижениями современной физики. Анализ научной литературы показал, что применение физических принципов обеспечивает повышение производительности вычислительных систем, улучшение точности измерений, снижение энергопотребления и расширение функциональных возможностей цифровых устройств [1–10].

Установлено, что интеграция физических методов исследования с технологиями искусственного интеллекта, Интернета вещей, анализа больших данных и промышленной автоматизации способствует повышению эффективности производственных процессов и ускорению цифровой трансформации различных отраслей экономики. Использование современных физических моделей позволяет создавать более надёжные, энергоэффективные и высокоточные технические системы, отвечающие требованиям цифровой экономики.

Результаты исследования свидетельствуют о том, что дальнейшее развитие цифровых технологий невозможно без совершенствования фундаментальных исследований в области физики, разработки новых функциональных материалов и внедрения инновационных инженерных решений. Особую перспективу представляют квантовые технологии, фотонные вычислительные системы, интеллектуальные измерительные комплексы и энергоэффективная микроэлектроника, которые будут определять развитие науки и промышленности в ближайшие десятилетия [4, 5, 8].

Практическая значимость исследования заключается в возможности использования полученных результатов при разработке образовательных программ по физике и цифровым технологиям, создании современных инженерных решений, а также при совершенствовании цифровых производственных систем и научно-исследовательской деятельности.

Таким образом, фундаментальные достижения физики продолжают играть определяющую роль в развитии цифровых технологий, обеспечивая научную основу для формирования интеллектуального общества, устойчивого технологического развития и инновационной экономики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Halliday D., Resnick R., Walker J. Fundamentals of Physics. 11th ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2018. 1392 p.
2. Serway R.A., Jewett J.W. Physics for Scientists and Engineers. 10th ed. Boston: Cengage Learning, 2019. 1456 p.
3. Sze S.M., Ng K.K. Physics of Semiconductor Devices. 3rd ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2007. 815 p.
4. Nielsen M.A., Chuang I.L. Quantum Computation and Quantum Information. 10th Anniversary Edition. Cambridge: Cambridge University Press, 2010. 702 p.
5. Saleh B.E.A., Teich M.C. Fundamentals of Photonics. 3rd ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2019. 1232 p.
6. Tipler P.A., Mosca G. Physics for Scientists and Engineers. 6th ed. New York: W. H. Freeman, 2008. 1428 p.
7. Ziman J.M. Principles of the Theory of Solids. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1972. 435 p.
8. Нуриева С.Р. Физические основы энергоэффективности и их влияние на экономическую эффективность промышленных предприятий. Вестник науки. 2026. Т. 1. № 7 (100). С. 57–63
9. Керимов Ф.Д., Джавадов Н.А. Цифровая трансформация финансовой отчетности предприятий в условиях развития искусственного интеллекта. Вестник науки. 2026. Т. 1. № 7 (100). С. 38–47
10. Shannon C.E. A Mathematical Theory of Communication. Bell System Technical Journal. 1948. Vol. 27. No. 3. P. 379–423
11. Turing A.M. Computing Machinery and Intelligence. Mind. 1950. Vol. 59. No. 236. P. 433–460
12. IEEE. IEEE Standards Association. Digital Technologies and Smart Systems. New York: IEEE, 2023
13. OpenAI. GPT-4 Technical Report. 2023

14. World Economic Forum. The Future of Jobs Report 2025. Geneva: World Economic Forum, 2025

15. United Nations. Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development. New York: United Nations, 2015

Nuriyeva S.R.

Assistant

Department of Digital Systems and Exact Sciences

Azerbaijan Technological University

(Ganja, Azerbaijan)

ROLE OF PHYSICS IN DEVELOPMENT OF MODERN DIGITAL TECHNOLOGIES

Abstract: *the article examines role of physics in development of modern digital technologies and considers main areas of its practical application. It is shown that fundamental physical laws form scientific basis for operation of microelectronics, semiconductor devices, optoelectronic systems, quantum technologies, digital information processing tools. Special attention is given to use of physical principles in development of intelligent measurement systems, artificial intelligence, Internet of Things, high-performance computing complexes. The paper analyzes relationship between progress in physical research and improvement of digital technologies that increase measurement accuracy, energy efficiency, automation of technological processes. It is noted that integration of physics with digital technologies contributes to development of industry, science, education, as well as creation of innovative engineering solutions. The conclusion is made that further development of digital economy is impossible without broad application of modern achievements of physical science and implementation of physical research methods in high-tech sectors.*

Keywords: *physics, digital technology, semiconductor, microelectronics, artificial intelligence, IoT, quantum technology, measurement system.*

УДК 553.98

Мавляутдинов Э.З.

магистрант

кафедра техносферной безопасности

Тюменский индустриальный университет

(г. Тюмень, Россия)

РИСКИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ТРУБОПРОВОДОВ НЕФТЕГАЗОВЫХ ОБЪЕКТОВ С ИСТЕКШИМ НОРМАТИВНЫМ СРОКОМ СЛУЖБЫ

Аннотация: *в настоящее время срок службы технологических трубопроводов по всему миру подходит к установленным нормативным границам или уже превышает их. Исходя из того, что технологические трубопроводы являются важнейшей основой нефтегазовых объектов, представляя из себя сложнейший комплекс технологических и инженерных сооружений, работающих под воздействием экстремальных условий — можно точно заявить, что неправильное использование может привести к различным последствиям, в том числе глобальным. Своевременное обслуживание и мониторинг состояния технологических трубопроводов могут снизить угрозу деятельности нефтегазовых объектов в целом, но не смогут выявить и снизить все риски, связанные с их использованием. К данной группе можно отнести не только риски возникновения аварий или экономических потерь, но и риски экологических происшествий, нежелательного социального внимания и риски возникновения юридической ответственности. Цель данной работы — проанализировать основные риски эксплуатации технологических трубопроводов с истекшим нормативным сроком службы, выделить угрозы и механизмы их сдерживания.*

Ключевые слова: *технологический трубопровод, промышленная безопасность, нефтегазовый объект, продление срока службы, нормативный срок службы, риск эксплуатации.*

Для начала необходимо определить, что к технологическим трубопроводам относятся объекты, создаваемые для перемещения жидких, газообразных или твердых продуктов, характеризующиеся небольшой протяженностью и предназначенные для обеспечения работоспособности нефтегазовых объектов, включая нефтебазы, станции магистральных трубопроводов, нефтесклады и т.п. [1, с. 6].

К настоящему времени все больше нефтегазовых предприятий начинают прибегать к процедуре продления срока службы промышленных трубопроводов, так как первоначальный установленный проектной документацией срок подходит к концу. После истечения срока- использовать такое оборудование запрещено, однако при соблюдении четко определенной законодательством процедуры предусмотрено продление срока, при полном сохранении безопасности работы предприятия или объекта с учетом выполнения всех обязательных условий [2].

На рисунке 1 представлены основные причины, приводящие к продлению срока эксплуатации.

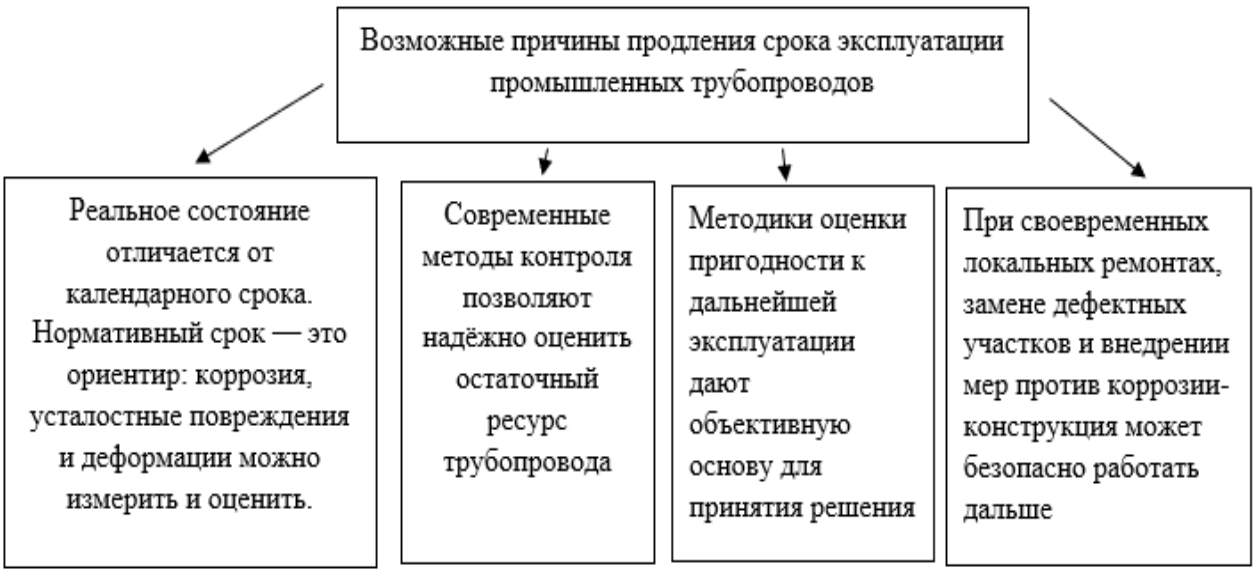

Рис. 1. Основные причины для продления срока эксплуатации технологических трубопроводов.

Стоит отметить, что использование объектов с истекшим или продленным нормативным сроком службы при игнорировании основных правил, при отсутствии постоянного мониторинга и своевременного обслуживания может создать реальную угрозу аварий, экономических потерь и даже риск возникновения уголовно-административной ответственности. Если рассматривать основные риски и возможные последствия подробнее, то стоит отметить:

Прямой риск возникновения аварий- к данной категории можно отнести различные утечки, пожары и взрывы на нефтегазовом объекте, которые могут привести не только к разрушению инфраструктуры предприятия, приостановке работ, но и к опасности для человеческой жизни,

Риск экологического ущерба- к данной категории можно отнести нарушение экосистемы и загрязнение любых отдельных сфер планеты, включая воздух, почву и воду. Последствия подобных аварий могут устраняться десятилетиями и привести землю к статусу зоны заражения или отчуждения,

Риск экономических потерь- к экономическим потерям можно отнести не только непосредственные расходы на устранение аварий и их последствий, но и упущенную выгоду, связанную с остановкой или уменьшением объема работ из-за аварии,

Риск возникновения юридической ответственности- возникновение крупных аварий, ущербов и при гибели людей может привести определенных лиц к административной или уголовной ответственности в результате расследования происшествия,

Риск социального внимания - нежелательное внимание общественности в современном мире может привести к бойкотированию предприятий, проведению дополнительных проверок и усилению контроля за объектами вследствие массового недовольства граждан.

Крайне важно правильно определять и оценивать все риски с учетом информации о прошлом и текущем состоянии объектов. Плановая проверка объектов может снизить риски, но не сможет препятствовать всем потенциальным опасностям. При необходимости дальнейшего использования объектов после истечения нормативного срока использования нужно комплексно подходить к их оценке используя для анализа только реальной информации. При планировании продления сроков использования трубопроводов необходимо анализировать системы управления безопасностью, а также, рабочую силу, необходимую для эффективного управления. При использовании трубопроводов с истекшим сроком службы необходимо соблюдение всех существующих стандартов безопасности. Для более эффективного анализа компаниям рекомендуется изучать не только положительные, но и отрицательные результаты подобной эксплуатации трубопроводов для оперативного мониторинга и возможности предсказать заранее возможные последствия.

Таким образом, продление срока использования технологических трубопроводов может осуществляться только при изучении и полном устранении различных рисков безопасности. Непрерывный анализ, мониторинг, своевременное обслуживание объектов технологических трубопроводов и работа с персоналом являются действенными инструментами для оценки работы объектов и выявления возможных рисков, связанных с их эксплуатацией. Так же, при оценке состояния безопасности необходимо учитывать факторы, которые могут значительно увеличить количество или тяжесть возможных происшествий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Буклешев Д.О. Обеспечение безопасной эксплуатации объектов трубопроводного транспорта: учебно-методическое пособие. Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. 128 с.
2. Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасной эксплуатации технологических трубопроводов»: приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 21.12.2021 № 444 // КонсультантПлюс: надежная правовая поддержка: [официальный сайт]. 1997-2026. URL: https://cloud.consultant.ru/cloud/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=418178&dst=100054&field=134&rnd=izFB7A#rPncuAV46vastd3X1 (дата обращения: 14.06.2026)

Mavlyautdinov E.Z.
master's degree student
Department of Technosphere Safety
Tyumen Industrial University
(Tyumen, Russia)

RISKS OF OPERATING PROCESS PIPELINES AT OIL GAS FACILITIES WITH EXPIRED DESIGN SERVICE LIFE

Abstract: *currently, service life of process pipelines worldwide is approaching established regulatory limits or has already exceeded them. Given that process pipelines are critical foundation of oil gas facilities, representing highly complex set of process and engineering systems operating under extreme conditions, it can be stated that improper operation may lead to various consequences, including global ones. Timely maintenance and condition monitoring of process pipelines can reduce threats to operation of oil gas facilities as a whole, but cannot identify and mitigate all risks associated with their use. This group includes not only risks of accidents or economic losses, but also risks of environmental incidents, undesirable social attention, and legal liability risks. Purpose of this study is to analyze key risks in operation of process pipelines with expired design service life, identify threats, and outline mechanisms for their containment.*

Keywords: *process pipeline, industrial safety, oil gas facility, service life extension, design service life, operational risk.*

УДК 796

Сагатов Б.Т.

магистр бизнеса и управления

образовательная программа 7М04102 «Спортивный менеджмент»

Казахский национальный университет спорта

(г. Астана, Казахстан)

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ КОНЬКОБЕЖНОГО СПОРТА В КАЗАХСТАНЕ

Аннотация: *цель исследования — оценить современное состояние конькобежного спорта в Республике Казахстан и обосновать приоритетные направления его развития. Применены контент-анализ нормативно-правовых документов и официальных материалов, сравнительный анализ международных результатов за 2023—2025 годы, институционально-функциональный анализ спортивных организаций, а также методы систематизации и научного обобщения. Эмпирическую базу составили данные Министерства туризма и спорта Республики Казахстан, Союза конькобежцев Казахстана, Международного союза конькобежцев, Олимпийского совета Азии и Национального олимпийского комитета Республики Казахстан. Установлено, что положительная динамика спортивных результатов сочетается с ограниченной географией внутренней конкуренции, зависимостью от небольшой группы лидеров и необходимостью развития единой системы научно-цифрового сопровождения. Научная новизна заключается в сопоставлении международных результатов, состояния спортивного резерва и организационно-инфраструктурных факторов за 2023—2025 годы, а также в разработке авторской системы мер на 2026—2029 годы с измеримыми показателями эффективности. Практическая значимость определяется возможностью использования предложенных индикаторов при совершенствовании программ развития зимних видов спорта и деятельности организаций, осуществляющих подготовку спортсменов-конькобежцев.*

Ключевые слова: *конькобежный спорт, Казахстан, спортивный менеджмент, зимний спорт, государственная политика, спортивная инфраструктура, спортивный резерв, спортивная организация, международный результат, научно-цифровое сопровождение.*

Конькобежный спорт является одним из старейших зимних олимпийских видов спорта, развитие которого определяется уровнем государственной поддержки, эффективностью системы подготовки спортивного резерва, состоянием материально-технической базы и качеством управления спортивными организациями. В современных условиях повышение конкурентоспособности национального спорта невозможно без комплексного подхода, предусматривающего развитие спортивной инфраструктуры, совершенствование организационно-управленческих механизмов, внедрение современных научно-методических технологий и обеспечение преемственности подготовки спортсменов на всех этапах спортивного совершенствования [1, 2].

В Республике Казахстан развитие конькобежного спорта является одним из приоритетных направлений государственной политики в сфере зимних олимпийских видов спорта. За последние годы значительно расширилась спортивная инфраструктура, построены современные ледовые комплексы международного уровня, совершенствуется система подготовки спортсменов, развивается деятельность специализированных детско-юношеских спортивных школ, школ высшего спортивного мастерства и центров олимпийской подготовки. Проведение международных соревнований, участие национальной сборной в Олимпийских играх, чемпионатах мира, этапах Кубка мира и других престижных турнирах способствует повышению авторитета казахстанского спорта на международной арене и стимулирует дальнейшее развитие конькобежного спорта [3].

Особую роль в развитии отечественного конькобежного спорта играет эффективное взаимодействие государственных органов, спортивных федераций, региональных управлений спорта, специализированных спортивных школ и тренерского сообщества. Современная система управления ориентирована на создание условий для подготовки спортсменов высокого класса, развитие массового спорта, совершенствование научно-методического сопровождения тренировочного процесса и повышение качества спортивного менеджмента.

Вместе с тем дальнейшее развитие отрасли требует решения ряда актуальных вопросов, связанных с модернизацией материально-технической базы, расширением кадрового потенциала, внедрением цифровых технологий в процесс подготовки спортсменов и повышением эффективности использования имеющихся ресурсов [2, 4].

Исследование современного состояния конькобежного спорта целесообразно проводить с учетом организационных, инфраструктурных и спортивных показателей, позволяющих комплексно оценить уровень развития отрасли. Анализ современного состояния включает изучение динамики развития спортивной инфраструктуры, результатов выступления национальной сборной, системы подготовки спортивного резерва, деятельности спортивных организаций и перспектив дальнейшего совершенствования отрасли. Такой подход позволяет определить основные факторы, влияющие на конкурентоспособность отечественного конькобежного спорта, и сформировать практические рекомендации по его дальнейшему развитию.

Методы исследования. В работе применены контент-анализ нормативно-правовых документов и официальных информационных материалов, сравнительный анализ результатов международных соревнований за 2023–2025 годы, институционально-функциональный анализ деятельности спортивных организаций, а также методы систематизации и научного обобщения. Эмпирическую базу составили официальные данные Министерства туризма и спорта Республики Казахстан, Союза конькобежцев Казахстана, Международного союза конькобежцев, Олимпийского совета Азии и Национального олимпийского комитета Республики Казахстан [1–7, 20]. Теоретическая интерпретация выполнена с учетом современных исследований факторов результативности, биомеханики, многолетней подготовки и тренерского лидерства в конькобежном спорте [16–19]. Основные историко-организационные этапы систематизированы в таблице 1.

Таблица 1. Основные этапы развития конькобежного спорта в Казахстане.

Этап	Основные характеристики	Значение для развития
Становление	Формирование первых спортивных школ и секций по конькобежному спорту	Создание основы для подготовки спортсменов
Развитие	Расширение сети спортивных школ, увеличение количества соревнований, подготовка тренерских кадров	Повышение массовости и спортивных результатов
Современный этап	Строительство современных ледовых арен, участие в международных соревнованиях, внедрение научно-методического сопровождения подготовки	Повышение конкурентоспособности казахстанских спортсменов на международной арене
Примечание: составлено автором на основе нормативных документов и официальных материалов о развитии конькобежного спорта в Казахстане [1–4].		

Развитие конькобежного спорта в Казахстане характеризуется последовательным совершенствованием организационной структуры управления, развитием материально-технической базы и повышением эффективности системы подготовки спортсменов. На современном этапе особое внимание уделяется созданию условий для подготовки спортивного резерва, совершенствованию методического обеспечения тренировочного процесса и расширению международного сотрудничества. Государственная поддержка зимних видов спорта способствует укреплению позиций Казахстана на мировой спортивной арене и создает предпосылки для дальнейшего роста спортивных результатов [3].

Важным направлением развития конькобежного спорта является совершенствование спортивной инфраструктуры. За последние годы в Казахстане введены в эксплуатацию современные ледовые комплексы, соответствующие международным требованиям, что позволило значительно повысить качество тренировочного процесса и создать благоприятные условия для проведения республиканских и международных соревнований. Наличие специализированных спортивных объектов обеспечивает возможность круглогодичной подготовки спортсменов, проведения учебно-тренировочных сборов и организации соревнований различного уровня. [2–4].

Не менее значимым фактором развития является совершенствование системы подготовки спортивного резерва. Подготовка спортсменов осуществляется в специализированных детско-юношеских спортивных школах, школах высшего спортивного мастерства, центрах олимпийской подготовки и национальных сборных командах. На каждом этапе подготовки применяются современные методики развития физических качеств, технического мастерства и функциональной готовности спортсменов, что способствует достижению высоких спортивных результатов. [4, 18].

Эффективность развития конькобежного спорта во многом определяется взаимодействием государственных органов, спортивных федераций, образовательных учреждений и тренерского сообщества. Комплексный подход к организации тренировочного процесса, научно-методическое сопровождение подготовки и внедрение современных технологий управления позволяют обеспечить устойчивое развитие отрасли и повысить конкурентоспособность отечественных спортсменов на международном уровне. Функциональное распределение ключевых организаций представлено в таблице 2. [4, 8, 9, 19].

Таблица 2. Основные организации, осуществляющие подготовку спортсменов-конькобежцев в Республике Казахстан.

Организация	Основные функции	Значение для развития спорта
Союз конькобежцев Казахстана	Организация национальных соревнований, формирование сборных команд, взаимодействие с Международным союзом конькобежцев (ISU)	Координация развития конькобежного спорта на национальном уровне
Центр олимпийской подготовки по зимним видам спорта	Подготовка спортсменов высокого класса, организация учебно-тренировочных сборов	Повышение спортивного мастерства и подготовка национальной сборной
Специализированные детско-юношеские спортивные школы	Подготовка спортивного резерва, выявление талантливых спортсменов	Формирование будущего кадрового потенциала национальной сборной
Школы высшего спортивного мастерства	Совершенствование спортивного мастерства кандидатов в национальную сборную	Подготовка спортсменов международного уровня
Примечание: составлено автором по данным Союза конькобежцев Казахстана и Международного союза конькобежцев [4, 5].		

Современная система подготовки спортсменов-конькобежцев в Казахстане представляет собой многоуровневую организационную структуру, объединяющую государственные органы, спортивные федерации, специализированные школы олимпийского резерва, центры подготовки и региональные спортивные организации.

Такая модель обеспечивает последовательность подготовки спортсменов, начиная с этапа начальной спортивной специализации и заканчивая выступлением в составе национальной сборной Республики Казахстан. [1, 2, 4].

Ключевую роль в развитии конькобежного спорта играет Союз конькобежцев Казахстана, осуществляющий координацию деятельности региональных федераций, организацию чемпионатов Республики Казахстан, формирование национальной сборной команды, взаимодействие с Международным союзом конькобежцев (ISU), а также реализацию программ популяризации данного вида спорта. Деятельность Союза направлена на обеспечение участия казахстанских спортсменов в международных соревнованиях, повышение уровня судейства, совершенствование системы подготовки тренерских кадров и развитие международного сотрудничества. [4, 5].

Важным элементом подготовки спортсменов являются специализированные детско-юношеские спортивные школы и школы высшего спортивного мастерства, в которых осуществляется многолетняя подготовка спортсменов. На данных этапах особое внимание уделяется развитию физических качеств, совершенствованию техники бега на коньках, формированию соревновательного опыта и постепенному переходу спортсменов к тренировкам высокого спортивного мастерства. [2, 18].

Современная система подготовки предусматривает активное использование научно-методического сопровождения, включающего функциональное тестирование, биомеханический анализ техники, медицинское обеспечение, психологическую подготовку и применение цифровых технологий мониторинга тренировочных нагрузок. Комплексное использование данных инструментов позволяет своевременно корректировать тренировочный процесс, снижать риск получения травм и повышать эффективность подготовки спортсменов. [16, 17].

Несмотря на достигнутые результаты, дальнейшее развитие конькобежного спорта требует совершенствования региональной системы подготовки, расширения сети специализированных спортивных школ, повышения квалификации тренерского состава, укрепления материально-технической базы и внедрения современных технологий управления спортивной деятельностью. Решение указанных задач будет способствовать дальнейшему повышению конкурентоспособности казахстанских спортсменов на международной спортивной арене. Система оценочных показателей обобщена в таблице 3. [2, 16, 19].

Таблица 3. Основные показатели развития конькобежного спорта в Республике Казахстан.

Направление	Показатель	Значение для развития отрасли
Спортивные результаты	Участие спортсменов в Олимпийских играх, чемпионатах мира, этапах Кубка мира и Азиатских играх	Повышение международной конкурентоспособности
Подготовка спортивного резерва	Количество специализированных спортивных школ и спортсменов, проходящих подготовку	Формирование национального спортивного резерва
Спортивная инфраструктура	Наличие современных ледовых арен и тренировочных комплексов	Обеспечение качественного тренировочного процесса

Направление	Показатель	Значение для развития отрасли
Организация соревнований	Проведение республиканских и международных соревнований	Повышение соревновательного опыта спортсменов
Кадровое обеспечение	Подготовка тренеров, судей и спортивных специалистов	Совершенствование системы спортивного менеджмента
Примечание: показатели систематизированы автором на основе программных документов и официальных спортивных материалов [2–5].		

Оценка современного состояния конькобежного спорта должна основываться не только на спортивных результатах национальной сборной, но и на эффективности функционирования всей системы подготовки спортсменов. В современных условиях одним из ключевых критериев развития является способность спортивной отрасли обеспечивать устойчивую подготовку высококвалифицированных спортсменов, способных успешно выступать на крупнейших международных соревнованиях. [2, 8, 9].

Значительное влияние на развитие конькобежного спорта оказывает уровень развития спортивной инфраструктуры. Современные ледовые арены позволяют проводить тренировочный процесс в соответствии с международными стандартами, организовывать учебно-тренировочные сборы и принимать соревнования различного уровня. Развитие инфраструктуры способствует не только росту спортивного мастерства, но и популяризации зимних видов спорта среди населения. [3, 5].

Не менее важным фактором является организация системы подготовки спортивного резерва. Эффективность деятельности специализированных спортивных школ определяется количеством спортсменов, переходящих на этап высшего спортивного мастерства, результативностью их выступлений на национальных соревнованиях и последующим включением в состав национальной сборной Республики Казахстан. Именно качественная работа с молодежью обеспечивает долгосрочное развитие конькобежного спорта и преемственность поколений спортсменов. [4, 18].

Особое значение имеет проведение международных и республиканских соревнований на территории Казахстана. Регулярная соревновательная практика позволяет спортсменам совершенствовать техническое мастерство, приобретать опыт выступлений в условиях высокой конкуренции и повышать уровень психологической готовности. Одновременно проведение международных турниров способствует укреплению имиджа Казахстана как государства, способного организовывать спортивные мероприятия мирового уровня. [5, 6, 18].

Таким образом, дальнейшее развитие конькобежного спорта требует комплексного подхода, предусматривающего совершенствование системы подготовки спортсменов, развитие спортивной инфраструктуры, повышение квалификации специалистов, внедрение современных технологий управления и расширение международного сотрудничества. Только при комплексной реализации указанных направлений возможно обеспечить устойчивое развитие отрасли и повышение конкурентоспособности казахстанских спортсменов на мировой спортивной арене. Результаты сравнительного анализа за 2023–2025 годы представлены в таблице 4. [2, 16, 19].

Таблица 4. Динамика конькобежного спорта Казахстана в 2023–2025 гг.

Год	Ключевые международные результаты	Подготовка резерва и внутренняя конкуренция	Аналитический вывод
2023	Две медали Алины Даурановой на юниорском этапе Кубка мира, сохранено участие казахстанских спортсменов в международном календаре ISU.	Проведён финальный этап Кубка Республики Казахстан в Алматы с участием сильнейших спортсменов регионов.	Международное присутствие сохранялось, однако наиболее заметные достижения концентрировались преимущественно в юниорском сегменте.
2024	Завоёваны две медали юниорского чемпионата мира, К. Силаева и Н. Морозова выиграли забеги дивизиона В на этапе Кубка мира.	На первый этап Кубка мира заявлено 16 спортсменов, юниорская команда завоевала бронзу в смешанной эстафете на этапе Кубка мира.	Повысилась глубина состава и результативность резерва, но устойчивое закрепление взрослых спортсменов на пьедестале дивизиона А ещё не достигнуто.
2025	Е. Кошкин выиграл два забега на 500 м в сезоне Кубка мира и занял 8-е место на чемпионате мира, женская команда и К. Силаева стали четвёртыми на чемпионате мира, на Азиаде завоёваны две медали.	В финале Кубка Казахстана участвовали более 100 спортсменов из пяти областей и двух городов страны.	Отмечен переход к результатам, близким к мировому пьедесталу. При этом сохраняются территориальная концентрация подготовки и зависимость результата от ограниченной группы лидеров.
Примечание: составлено автором по данным Международного союза конькобежцев, Олимпийского совета Азии и Национального олимпийского комитета Республики Казахстан [5, 6, 20].			

Сравнение результатов за 2023–2025 годы показывает положительную динамику: от преимущественно юниорских достижений в 2023 году — к расширению глубины резерва в 2024 году и выходу казахстанских спортсменов на позиции, близкие к мировому пьедесталу, в 2025 году. Наиболее значимыми индикаторами стали две победы Евгения Кошкина на этапах Кубка мира, четвёртые места на чемпионате мира и две медали зимних Азиатских игр 2025 года [5, 6, 20].

Одновременно анализ выявил системное ограничение: география внутренней соревновательной базы остаётся сравнительно узкой, а международная результативность во многом обеспечивается небольшой группой лидеров. Следовательно, дальнейший рост должен оцениваться не только по отдельным медалям, но и по числу регионов, охваченных подготовкой, доле юниоров, переходящих во взрослую сборную, стабильности выступлений в дивизионе А и полноте научно-цифрового сопровождения спортсменов. На этой основе сформирована система стратегических мер, представленная в таблице 5. [2, 18].

Таблица 5. Предлагаемая система стратегических мер и показателей эффективности на 2026–2029 гг.

Направление	Предлагаемое управленческое решение	Целевой показатель эффективности	Срок
Региональная инфраструктура	Провести аудит доступности льда, закрепить базовые центры подготовки по макрорегионам, применять межрегиональное использование ледовых арен.	Увеличение объёма доступных тренировочных часов в дефицитных регионах не менее чем на 20% к уровню 2025 г.	2026–2029
Подготовка спортивного резерва	Ввести единую цифровую карту спортсмена и ежегодно отслеживать переход с юниорского этапа во взрослую сборную.	100% кандидатов в сборные охвачены мониторингом, ежегодно рассчитывается коэффициент перехода юниоров.	2026–2027
Научно-медицинское сопровождение	Объединить функциональное тестирование, биомеханический видеоанализ, контроль нагрузки, восстановления и травматизма.	Ежеквартальное тестирование 100% спортсменов национальной сборной, снижение дней, пропущенных из-за травм, не менее чем на 10%.	2026–2028
Кадровое развитие	Организовать регулярное повышение квалификации тренеров, аналитиков, врачей и спортивных менеджеров с привлечением экспертов ISU.	Не менее 80% профильных специалистов проходят повышение квалификации не реже одного раза в два года.	2026–2029

Направление	Предлагаемое управленческое решение	Целевой показатель эффективности	Срок
Международная подготовка	Формировать отдельные международные календари и сборы для спринтерской, средневиковской и стайерской групп.	Выполнение не менее 90% индивидуальных планов международных стартов, устойчивое представительство в дивизионе А.	Ежегодно
Массовость и география	Создать межрегиональную юниорскую лигу и систему открытых школьных соревнований на ледовых объектах.	Рост числа занимающихся детей и юниоров не менее чем на 15% к уровню 2025 г., участие не менее 10 регионов.	2027–2029
Цифровое управление	Внедрить единую аналитическую панель по результатам, нагрузкам, травмам, резерву и выполнению планов подготовки.	Полнота данных не менее 90%, квартальный управленческий анализ и ежегодный публичный аналитический отчёт.	2026–2028
Примечание: целевые значения являются авторскими рекомендациями и подлежат уточнению после фиксации базовых показателей за 2025 год.			

Стратегическое развитие конькобежного спорта в Республике Казахстан должно основываться на комплексном совершенствовании организационных, кадровых, инфраструктурных и управленческих механизмов. Современные тенденции развития мирового спорта свидетельствуют о том, что достижение высоких спортивных результатов напрямую зависит не только от уровня подготовки спортсменов, но и от эффективности функционирования всей системы управления спортивной отраслью. [8, 9, 14, 19].

Одним из ключевых направлений дальнейшего развития является совершенствование спортивной инфраструктуры. Строительство новых ледовых комплексов и модернизация действующих спортивных объектов позволят обеспечить доступность тренировочного процесса для спортсменов различных регионов страны, создать условия для проведения международных соревнований и повысить уровень подготовки спортивного резерва. [2, 3].

Не менее важной задачей остается совершенствование системы подготовки спортсменов. Современная модель подготовки должна предусматривать использование научно обоснованных методик тренировочного процесса, применение цифровых технологий мониторинга функционального состояния спортсменов, развитие спортивной медицины, биомеханического анализа техники и психологического сопровождения подготовки. [16–18].

Особое внимание необходимо уделить развитию кадрового потенциала отрасли. Повышение квалификации тренеров, инструкторов, спортивных менеджеров и судей позволит внедрять современные методы управления спортивной деятельностью и обеспечит устойчивое развитие конькобежного спорта в долгосрочной перспективе. [13, 19].

Важным фактором повышения конкурентоспособности отечественного спорта является расширение международного сотрудничества. Участие казахстанских спортсменов в международных учебно-тренировочных сборах, обмен опытом с ведущими зарубежными специалистами, проведение совместных научно-практических конференций и международных соревнований будут способствовать дальнейшему совершенствованию национальной системы подготовки спортсменов. [5–7].

Научная новизна исследования заключается в сравнительной оценке динамики развития конькобежного спорта Республики Казахстан за 2023–2025 годы на основе взаимосвязи международных результатов, состояния спортивного резерва и географии внутренней конкуренции. В отличие от общего описания отрасли, предложена авторская система стратегических мер на 2026–2029 годы с измеримыми индикаторами инфраструктурной доступности, перехода юниоров во взрослую сборную, научно-медицинского сопровождения, кадрового развития и цифрового управления.

Практическая значимость исследования определяется возможностью использования полученных результатов при разработке государственных и региональных программ развития зимних видов спорта, совершенствовании деятельности спортивных организаций, подготовке спортивного резерва, повышении квалификации тренерских кадров, а также при принятии управленческих решений в сфере физической культуры и спорта.

Проведенное исследование позволяет сделать вывод о том, что конькобежный спорт в Республике Казахстан является одним из перспективных зимних олимпийских видов спорта, развитие которого в последние годы характеризуется положительной динамикой. Государственная политика в области физической культуры и спорта, направленная на совершенствование спортивной инфраструктуры, поддержку спортсменов высокого класса и развитие системы подготовки спортивного резерва, создает благоприятные условия для дальнейшего повышения конкурентоспособности отечественного конькобежного спорта на международной арене. [1–3].

В ходе исследования установлено, что современная система развития конькобежного спорта включает комплекс взаимосвязанных элементов, среди которых особое место занимают деятельность Союза конькобежцев Казахстана, специализированных детско-юношеских спортивных школ, школ высшего спортивного мастерства, центров олимпийской подготовки и региональных спортивных организаций.

Именно взаимодействие данных структур обеспечивает непрерывность подготовки спортсменов, совершенствование тренировочного процесса и формирование спортивного резерва для национальной сборной Республики Казахстан. [2, 4].

Проведенный анализ показал, что за последние годы в стране значительно укрепилась материально-техническая база зимних видов спорта. Современные ледовые арены, спортивные комплексы и тренировочные центры позволяют организовывать учебно-тренировочный процесс в соответствии с международными требованиями, проводить соревнования республиканского и международного уровня, а также создавать условия для качественной подготовки спортсменов. Существенное значение имеет и внедрение современных научно-методических подходов, включающих функциональное тестирование, биомеханический анализ техники, медицинское сопровождение и цифровые технологии мониторинга тренировочных нагрузок. [3, 16, 17].

Вместе с тем результаты исследования свидетельствуют о наличии ряда проблем, требующих дальнейшего решения. К ним относятся недостаточная обеспеченность отдельных регионов специализированной спортивной инфраструктурой, необходимость дальнейшего развития системы подготовки тренерских кадров, расширения сети спортивных школ, совершенствования механизмов выявления и сопровождения талантливых спортсменов, а также повышения эффективности взаимодействия между государственными органами, спортивными организациями и образовательными учреждениями. Кроме того, особую актуальность приобретает внедрение современных цифровых технологий в систему управления спортивной деятельностью, позволяющих повысить качество планирования тренировочного процесса, объективность оценки спортивных результатов и эффективность принятия управленческих решений. [2, 16, 19].

Сравнительный анализ 2023–2025 годов показал постепенное укрепление позиций Казахстана: юниорские достижения дополнились результатами взрослой сборной, включая победы на этапах Кубка мира, места в непосредственной близости от пьедестала чемпионата мира и медали зимних Азиатских игр. Вместе с тем устойчивость прогресса ограничивают узкая география внутренней конкуренции, зависимость от небольшой группы лидеров и отсутствие единой системы измеримых отраслевых показателей. [5, 6, 20].

Особое внимание в перспективе должно быть уделено расширению международного сотрудничества с ведущими спортивными организациями и федерациями, развитию программ обмена опытом между тренерами и спортсменами, внедрению современных цифровых платформ управления спортивной подготовкой, а также активизации научных исследований в области спортивной физиологии, биомеханики и спортивного менеджмента. Комплексное использование инновационных технологий позволит значительно повысить эффективность подготовки спортсменов и обеспечить устойчивое развитие конькобежного спорта в долгосрочной перспективе. [16–19].

Практическая реализация предложенных в исследовании направлений развития будет способствовать повышению качества подготовки спортивного резерва, совершенствованию деятельности спортивных организаций, более эффективному использованию имеющихся материальных и кадровых ресурсов, а также укреплению позиций Республики Казахстан на международной спортивной арене. Важным условием дальнейшего развития является формирование современной модели управления конькобежным спортом, основанной на принципах стратегического планирования, научной обоснованности, цифровизации процессов управления и эффективного взаимодействия всех субъектов спортивной деятельности. [2, 8, 9].

Таким образом, можно сделать вывод, что дальнейшее развитие конькобежного спорта в Республике Казахстан должно носить комплексный характер и охватывать совершенствование организационной структуры управления, модернизацию спортивной инфраструктуры, развитие кадрового потенциала, внедрение инновационных технологий подготовки спортсменов и расширение международного сотрудничества. Реализация данных направлений позволит создать устойчивую систему подготовки спортсменов мирового уровня, обеспечить стабильное повышение спортивных результатов и укрепить позиции Казахстана среди ведущих государств, развивающих зимние олимпийские виды спорта. [2, 14, 18, 19].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Закон Республики Казахстан «О физической культуре и спорте» от 3 июля 2014 года № 228-V ЗРК (с изменениями и дополнениями)
2. Концепция развития физической культуры и спорта Республики Казахстан на 2023–2029 годы. Астана, 2023
3. Министерство туризма и спорта Республики Казахстан. Развитие зимних видов спорта в Республике Казахстан: официальный информационный материал. Астана, 2025
4. Союз конькобежцев Казахстана. Официальный сайт. URL: https://skating.kz (дата обращения: 05.08.2026)
5. International Skating Union (ISU). Official Website. URL: https://www.isu.org (дата обращения: 05.08.2026)
6. Olympic Council of Asia. Official Website. URL: https://oca.asia (дата обращения: 05.08.2026)
7. International Olympic Committee. Olympic Winter Sports. URL: https://olympics.com (дата обращения: 05.08.2026)
8. Chelladurai P. Managing Organizations for Sport and Physical Activity. 4th ed. Scottsdale: Holcomb Hathaway Publishers, 2014. 360 p.

9. Hoye R., Smith A., Nicholson M., Stewart B. Sport Management: Principles and Applications. 5th ed. London: Routledge, 2018. 520 p.

10. Weinberg R., Gould D. Foundations of Sport and Exercise Psychology. 7th ed. Champaign: Human Kinetics, 2018. 648 p.

11. Shilbury D., Ferkins L. Sport Management in Australia. Sydney: Allen & Unwin, 2020. 496 p.

12. Kotler P., Keller K. Marketing Management. 15th ed. Harlow: Pearson Education, 2016. 832 p.

13. Northouse P.G. Leadership: Theory and Practice. 9th ed. Thousand Oaks: SAGE Publications, 2022. 600 p.

14. De Bosscher V., Shibli S., Westerbeek H., Van Bottenburg M. Successful Elite Sport Policies. Aachen: Meyer & Meyer Sport, 2015. 432 p.

15. World Anti-Doping Agency (WADA). World Anti-Doping Code 2021. Montreal: WADA, 2021

16. Yang Z., Ke P., Zhang Y., Du F., Hong P. Quantitative Analysis of the Dominant External Factors Influencing Elite Speed Skaters' Performance Using BP Neural Network // Frontiers in Sports and Active Living. 2024. Vol. 6. Article 1227785. DOI: 10.3389/fspor.2024.1227785

17. Jin Z., Wang Y., Zhao B., Bi G., Diao Y., Zhang Y., Yan L. Does Inter-Limb Asymmetry Matter in Adolescent Speed Skaters? // Frontiers in Physiology. 2025. Vol. 16. Article 1498911. DOI: 10.3389/fphys.2025.1498911

18. Chen Y., Chen J., Cao Y., Chen L. Peak Performance Characteristics and Key Competition Factors of Elite Speed Skaters Based on Longitudinal Data // Scientific Reports. 2025. Vol. 15. Article 33273. DOI: 10.1038/s41598-025-17429-9

19. Wang X., Feng Q., Cao D. The Relationship Between Speed Skating Coach Leadership Behavior and Athletes' Engagement: The Mediating Role of Athlete Psychological Fatigue // Frontiers in Psychology. 2025. Vol. 16. Article 1690254. DOI: 10.3389/fpsyg.2025.1690254

20. Қазақстан Республикасы Ұлттық Олимпиада комитеті. Ресми сайт. URL: https://olympic.kz (дата обращения: 05.08.2026)

Sagatov B.T.
Master of Business and Management
educational program 7M04102 «Sports Management»
Kazakh National University of Sports
(Astana, Kazakhstan)

CURRENT STATE AND DEVELOPMENT PROSPECTS OF SPEED SKATING IN KAZAKHSTAN

Abstract: *study objective is to assess current state of speed skating in Kazakhstan and substantiate priority directions for its development. Applied methods include content analysis of regulatory legal documents and official materials, comparative analysis of international results for 2023–2025, institutional functional analysis of sports organizations, plus methods of systematization and scientific generalization. Empirical base included data from Ministry of Tourism and Sports of Kazakhstan, Kazakhstan Skating Union, International Skating Union, Olympic Council of Asia, National Olympic Committee of Kazakhstan. Findings show that positive dynamics of sports results is combined with limited geography of domestic competition, dependence on a small group of leaders, and need to develop a unified scientific digital support system. Scientific novelty lies in comparison of international results, current state of sports reserve, organizational infrastructural factors for 2023–2025, and development of an authorial system of measures for 2026–2029 with measurable performance indicators. Practical significance is determined by possibility of using proposed indicators to improve winter sports development programs and activities of organizations that train speed skaters.*

Keywords: *speed skating, Kazakhstan, sports management, winter sport, state policy, sports infrastructure, sports reserve, sports organization, international results, scientific digital support.*

УДК 631

Каменский М.В.

студент 4 курса

кафедра почвоведения, мелиорации и геоэкологии

Государственный университет по землеустройству

(г. Москва, Россия)

ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА ТиНАО ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ

Аннотация: *рассматриваются результаты геоэкологической оценки состояния почвенного покрова на территории Троицкого и Новомосковского административных округов города Москвы. На основе данных о валовом содержании шести тяжелых металлов (Cu, Zn, Ni, Pb, As, Hg) выполнен расчет коэффициентов концентрации (Кс) и суммарного показателя загрязнения (Zc). Проведен анализ характера землепользования на аномальных участках, позволивший идентифицировать вероятные источники эмиссии тяжелых металлов.*

Ключевые слова: *тяжелые металлы, почвенный покров, ТиНАО, коэффициент концентрации, суммарный показатель загрязнения, антропогенный источник, складской комплекс, промышленная зона.*

Введение.

Троицкий и Новомосковский административные округа (ТиНАО) города Москвы в настоящее время являются территорией активного градостроительного развития и интенсивной хозяйственной деятельности. Увеличение плотности транспортной сети, возведение новых жилых массивов и объектов инфраструктуры неизбежно сопровождается усилением техногенного воздействия на компоненты природной среды, в особенности на почвенный покров [1].

Почвы, в силу своих геохимических барьерных свойств, обеспечивают депонирование и накопление тяжелых металлов, включая тяжелые металлы (ТМ), которые, в свою очередь, представляют серьезную угрозу для экологического благополучия территории и здоровья населения [2].

Целью работы является количественная оценка уровня химического загрязнения почв ТиНАО тяжелыми металлами на основе расчета суммарного показателя загрязнения (Zc), а также идентификация вероятных источников загрязнения с учетом фактического характера использования территории в точках опробования.

2. Материалы и методы исследования.

Исходными данными послужили результаты лабораторного определения валового содержания приоритетных тяжелых металлов (Cu, Zn, Ni, Pb, As, Hg) в 14 точках опробования, заложенных в различных функциональных зонах ТиНАО. Исследования проводились во время производственной практики в федеральном исследовательском центре Почвенного института имени В.В. Докучаева, в лаборатории. Руководитель лаборатории предоставил результаты анализов почв для их обобщения и дальнейшего проектирования, автор статьи принимал непосредственное участие в проведении исследований.

Для расчета коэффициентов концентрации (Kc) каждого элемента использовались фоновые значения (Сф), характерные для дерново-подзолистых почв Московского региона: Cu — 27 мг/кг, Zn — 50 мг/кг, Ni — 20 мг/кг, Pb — 26 мг/кг, As — 6,6 мг/кг, Hg — 0,15 мг/кг [3].

Коэффициент концентрации рассчитывался как отношение фактического содержания элемента в точке апробирования к фоновому значению:

$$Kc = Ci/Сф.$$

Интегральная оценка полиэлементного загрязнения производилась по суммарному показателю Zc, формула которого учитывает вклад всех элементов с Kc > 1 [4]:

$$Zc = \sum_{i=1}^{n} Kc - (n - 1),$$

где n — число учитываемых химических элементов (в данном исследовании n = 7).

На основе полученных значений Zc определялась категория опасности загрязнения почв в соответствии с градациями, приведенными в СанПиН 1.2.3685-21: допустимая (Zc < 16), умеренно опасная (16–32), опасная (32–128), чрезвычайно опасная (> 128) [5].

3. Результаты и обсуждение.

Анализ первичных данных показал высокую степень неоднородности содержания тяжелых металлов в почвах исследуемой территории. В таблице 1 представлены сводные данные по расчету суммарного показателя загрязнения Zc для каждой точки мониторинга с указанием итоговой категории опасности и привязкой к характеру прилегающей застройки.

Таблица 1. Оценка уровня загрязнения почвенного покрова ТиНАО по суммарному показателю Zc с учетом характера землепользования.

№	Характер землепользования / Объект	Значение Zc	Категория загрязнения	Приоритетные загрязнители (Kc > 5)
1	Селитебная зона	1,27	Допустимая	—
2	Селитебная зона	3,48	Допустимая	—
3	Селитебная зона	2,33	Допустимая	—
4	Склад стройматериалов	52,87	Опасная	Hg (14,0), Cu (12,15), Pb (17,46)

№	Характер землепользования / Объект	Значение Zc	Категория загрязнения	Приоритетные загрязнители (Kc > 5)
5	Селитебная зона	10,8	Допустимая	Cu (4,70), Pb (5,0)
6	Селитебная зона	3,24	Допустимая	—
7	Селитебная зона	1,43	Допустимая	—
8	Селитебная зона	2,91	Допустимая	—
9	Селитебная зона	1,98	Допустимая	—
10	Придорожная территория	19,64	Умеренно опасная	Pb (9,23), Hg (6,13)
11	Придорожная территория	24,7	Умеренно опасная	Pb (10,73), Hg (6,47)
12	Селитебная зона	15,41	Допустимая	Cu (8,70), Zn (8,76)
13	Металлообрабатывающее производство	36,63	Опасная	Cu (28,93), Pb (8,85)
14	Склад косметической продукции	86,16	Опасная	Cu (72,63), Zn (12,86)

Как видно из таблицы 1, фоновый уровень загрязнения (допустимая категория) сохраняется на большей части селитебной зоны. Однако в точках, приуроченных к объектам инфраструктуры и производства, зафиксированы значительные превышения.

4. Интерпретация аномальных участков.

Точка №14 (склад косметической продукции). Данная точка характеризуется максимальным значением суммарного показателя загрязнения Zc = 86,16 (опасная категория). Аномалия сформирована преимущественно медью (Kc = 72,63) при сопутствующем загрязнении цинком (Kc = 12,86). Поскольку специфика объекта (хранение непродовольственных товаров) исключает прямую эмиссию тяжелых металлов, наиболее вероятными источниками загрязнения выступают интенсивная эксплуатация грузового автотранспорта (истирание тормозных колодок и шин), коррозия оцинкованных металлоконструкций здания и складского оборудования, а также возможное накопление отходов в период, предшествовавший обследованию.

Точка №4 (Склад стройматериалов/стройплощадка). Здесь фиксируется опасное загрязнение (Zc = 52,87) с аномально высоким содержанием ртути (Kc = 14,0). Присутствие ртути на складах стройматериалов и прилегающих стройках часто обусловлено нарушением правил утилизации ртутьсодержащих приборов, складированием строительного мусора, а также использованием некоторых видов бетонных добавок и пигментов, содержащих примеси ртути. Высокое содержание меди (Kc = 12,15) и свинца (Kc = 17,46) дополняет картину типичного «строительного» загрязнения (остатки красок, электрокабель, кровельные отходы).

Точка №13 (Металлообрабатывающее производство). Уровень загрязнения опасный (Zc = 36,63). В почве преобладает медь (Kc = 28,93) и свинец (Kc = 8,85). Даже небольшое производство, специализирующееся на металлообработке, ремонте электроники или гальванике (или имеющее такую историю), создает устойчивый локальный ореол рассеяния меди и свинца в почвах, что подтверждается полученными данными.

Пространственное распределение аномалий относительно объектов инфраструктуры представлено на рисунке 1.

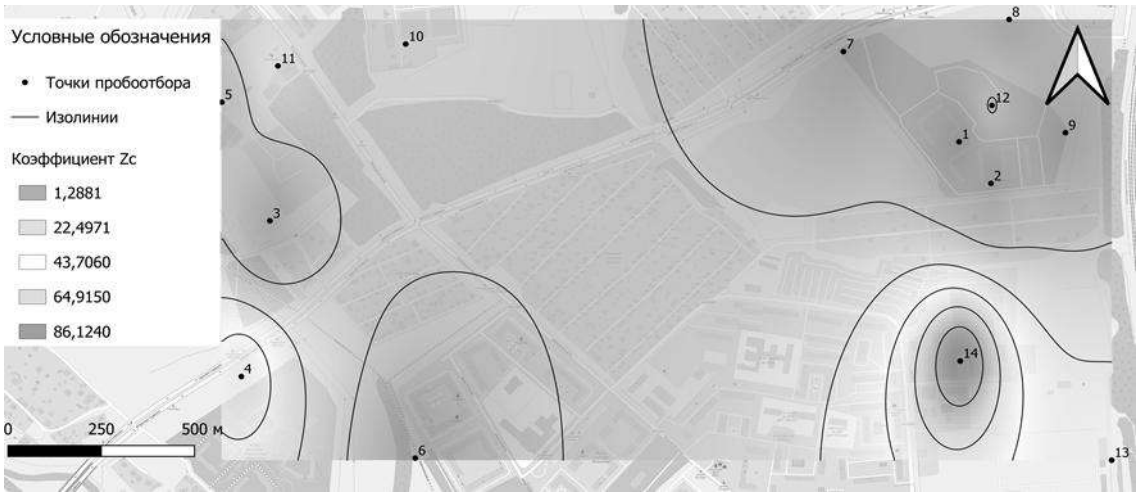

Рис. 1. Картосхема распределения загрязнений ТМ.

5. Выводы и предложения.

Установлено, что уровень загрязнения почвенного покрова ТиНАО тяжелыми металлами носит выраженный очаговый характер. Если на территории жилой застройки состояние почв оценивается как допустимое (Zc < 16), то в зонах влияния производственных и складских объектов (точки №4, 13, 14) уровень загрязнения достигает опасных значений (Zc от 36 до 86).

На основе анализа характера землепользования идентифицированы вероятные источники эмиссии:

Для склада косметической продукции (точка №14) — преимущественное загрязнение медью, связанное с коррозией металла и обработкой грузов,

Для склада стройматериалов (точка №4) — полиметаллическое загрязнение с аномалией по свинцу, обусловленное складированием строительных отходов,

Для производственной площадки (точка №13) — специализированное загрязнение медью и свинцом, характерное для металлообработки.

В целях предотвращения деградации почв и вторичного загрязнения сопредельных сред (грунтовые воды, атмосферный воздух за счет пыления) органам муниципального земельного контроля рекомендуется провести проверку соблюдения природоохранного законодательства на объектах в точках №4, 13 и 14, а также инициировать разработку проектов рекультивации загрязненных участков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2024 году». М.: Минприроды России, 2025. С. 215–220
2. Яковлев А.С., Евдокимова М.В. Экологическая оценка состояния почв и управление качеством земель в Московском регионе // Почвоведение. 2022. № 8. С. 912–925
3. Методические рекомендации по выявлению деградированных и загрязненных земель (утв. Роскомземом 28.12.1994, Минсельхозпродом РФ 26.01.1995). М., 1995
4. Сает Ю.Е., Ревич Б.А., Янин Е.П. и др. Геохимия окружающей среды. М.: Недра, 1990. 335 с.
5. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»

Kamensky M.V.
student of 4th year
Department of Soil Science, Land Reclamation and Geoecology
State University of Land Use Planning
(Moscow, Russia)

ASSESSMENT OF SOIL COVER POLLUTION IN TINAO BY HEAVY METALS

Abstract: *results of geoecological assessment of soil cover state in Troitsky and Novomoskovsky Administrative Okrugs of Moscow are considered. Based on data on total concentrations of six heavy metals (Cu, Zn, Ni, Pb, As, Hg), concentration coefficients (Kc) and total pollution index (Zc) were calculated. Land use patterns in anomalous sites were analyzed, which made it possible to identify probable heavy metal emission sources.*

Keywords: *heavy metals, soil cover, TiNAO, concentration coefficient, total pollution index, anthropogenic source, warehouse complex, industrial zone.*

УДК 631

Леонтьев К.Д.

студент

кафедра почвоведения, мелиорации и геоэкологии

Государственный университет по землеустройству

(г. Москва, Россия)

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА МОСКВЫ НЕФТЕПРОДУКТАМИ

Аннотация: *в статье представлены результаты геоэкологической оценки загрязнения почвенного покрова Москвы нефтепродуктами. На основе пробоотбора на глубинах 0,2-1,0 м, 2,0-3,0 м и 4,0-5,0 м установлено пространственное и вертикальное распределение углеводородов. Максимальные концентрации (до 2,65 мг/г) приурочены к транспортным магистралям и промышленным зонам. Выявлена миграция поллютантов в глубокие горизонты, создающая риск загрязнения грунтовых вод. Оценено влияние загрязнения на физико-химические и биологические свойства почв. Обоснованы приоритетные методы ремедиации - сорбционные, биостимуляция, биоаугментация и фиторемедиация. Показано, что комплексный подход позволяет снизить содержание нефтепродуктов на 85-90%. Результаты могут служить основой для мониторинга и разработки природоохранных мероприятий в условиях мегаполиса.*

Ключевые слова: *нефтепродукты, загрязнение почвы, урбанозем, вертикальная миграция, биоремедиация, фиторемедиация, геоэкологическая оценка, Москва.*

В условиях стремительной урбанизации проблема загрязнения почв нефтепродуктами является одной из приоритетных экологических задач крупных мегаполисов. Высокая плотность застройки, разветвлённая сеть автомобильных дорог, значительное количество автозаправочных станций и промышленных зон создают постоянные риски поступления углеводородов в окружающую среду [17, 18].

Специфика городской среды заключается в том, что даже локальное загрязнение способно к быстрому распространению через инфильтрацию, взаимодействие с грунтовыми водами и горизонтальную миграцию, формируя вторичные ореолы рассеивания. Это создаёт прямую угрозу не только деградации почв, но и здоровью населения, качеству питьевой воды и устойчивости городских экосистем.

Москва расположена в центре Восточно-Европейской равнины, в междуречье Оки и Волги. Площадь города – около 2560 км². Рельеф характеризуется чередованием возвышенностей (Теплостанская возвышенность до 255 м) и речных долин. Почвенный покров преимущественно представлен антропогенно-преобразованными урбанозёмами и техногенными грунтами, что в сочетании с умеренно-континентальным климатом (среднегодовая температура +6,3 °C, осадки 600–800 мм/год) создаёт предпосылки для накопления и миграции загрязнителей. Цель исследования – провести геоэкологическую оценку загрязнения почвенного покрова нефтепродуктами на территории Москвы.

Отбор проб почв выполнялся в соответствии с ГОСТ 17.4.4.02-2017 [1] на трёх глубинных уровнях: 0,2–1,0 м, 2,0–3,0 м, 4,0–5,0 м. Пробы высушивались, измельчались и просеивались через сито 1 мм. Определение массовой доли нефтепродуктов проводили флуориметрическим методом по ПНД Ф 16.1:2.21-98 [2] на анализаторе «Флюорат-02-4М» [19]. Принцип метода основан на способности ароматических компонентов флуоресцировать под действием УФ-излучения, интенсивность свечения пропорциональна концентрации. Оценку загрязнения выполняли относительно порогового значения 1000 мг/кг, принятого в России как условный критерий [3].

Результаты анализов представлены в таблицах 1–3.

Таблица 1. Отбор проб на глубине 0,2–1,0 м.

№ п/п	Место отбора	Концентрация, мг/г	pH	Уровень загрязнения
1	Ул. Вавилова 13с1	0,704	7,0	Допустимая (близкая к загрязненной)
2	Бережковская набережная, 16с11	2,647	6,5	Загрязненная (средний)
3.1	Просп. Славского (Первый Бутовский)	2,23	7,3	Загрязненная (средний)
3.2	Просп. Славского (Первый Бутовский)	1,7	7,1	Загрязненная (низкий)
4	Ул. Алхимовская, ЖК Подольские Кварталы	0,963	7,2	Допустимая (близкая к загрязненной)
5.1	Дмитровское шоссе, 107Е	1,18	7,5	Загрязненная (низкий)
5.2	Дмитровское шоссе, 107Е	1,24	6,7	Загрязненная (низкий)
5.3	Дмитровское шоссе, 107Е	1,29	8,8	Загрязненная (низкий)
6.1	2-й Тушинский проезд	1,15	8,6	Загрязненная (низкий)
6.2	2-й Тушинский проезд	1,1	8,2	Загрязненная (низкий)

Таблица 2. Отбор проб на глубине 2,0–3,0 м.

№ п/п	Место отбора	Концентрация, мг/г	pH	Уровень загрязнения
1	Просп. Славского (Первый Бутовский)	2,7	6,7	Допустимая (близкая к загрязненной)
2	Дмитровское шоссе, 107Е	1,94	8,2	Загрязненная (низкий)
3	2-й Тушинский проезд	0,756	8,3	Допустимая (близкая к загрязненной)

Таблица 3. Отбор проб на глубине 4,0–5,0 м.

№ п/п	Место отбора	Концентрация, мг/г	pH	Уровень загрязнения
1	Алхимовская улица, 1к4	1,8	6,6	Загрязненная (низкий)
2	2-й Тушинский проезд	2,26	7,8	Загрязненная (средний)

Максимальный уровень загрязнения выявлен на Бережковской набережной – 2,647 мг/г (средний уровень), что связано с близостью автотранспортных магистралей и историческими выбросами от расположенной поблизости ТЭЦ-12, использующей мазут в качестве резервного топлива. Высокие концентрации зафиксированы на Проспекте Славского (Первый Бутовский): на глубине 0,2–1,0 м – 2,23 мг/г, на глубине 2,0–3,0 м – 2,7 мг/г, что указывает на миграцию загрязнителей вниз по профилю. На Дмитровском шоссе и 2-м Тушинском проезде отмечаются устойчивые, но невысокие уровни (1,1–1,3 мг/г), характерные для зон влияния автодорог.

Анализ вертикального распределения показал, что загрязнение не ограничивается поверхностным слоем. На Дмитровском шоссе пик концентрации (1,94 мг/г) зафиксирован на глубине 2 м, что может указывать на наличие уплотнённого горизонта, задерживающего миграцию.

На 2-м Тушинском проезде максимум (2,26 мг/г) отмечен на глубине 4 м, что свидетельствует о погребённом загрязнённом слое (старая свалка, техногенная линза). На Проспекте Славского низкие концентрации сочетаются с резким закислением на глубине 3–4 м (pH 3,9–4,0), что консервирует загрязнение. В интервале 4–5 м полной очистки не происходит – превышение фоновых значений достигает 9,5 раз [16].

Тип почв определяет миграционную способность поллютантов. На суглинистых урбанозёмах Бережковской набережной загрязнение концентрируется в верхнем слое (низкая фильтрация). На дерново-подзолистых слабоглееватых почвах Бутово с кислой реакцией и слабой буферностью углеводороды активнее мигрируют вглубь [20].

Нефтепродукты оказывают комплексное негативное воздействие. Они придают почвенным частицам гидрофобные свойства, снижают доступность элементов питания, нарушают поровую структуру и аэрацию [7]. По токсичности для микрофлоры соединения располагаются в ряду: ароматические > нафтены > парафины > сырая нефть. Загрязнение подавляет активность актиномицетов, нитрификаторов, азотфиксаторов, снижает содержание нитратов и доступного фосфора [8]. Основу естественного самоочищения составляют углеводородокисляющие микроорганизмы, однако в анаэробных условиях деструкция замедляется [6].

Для снижения концентрации нефтепродуктов рекомендован комплексный подход. Сорбционные методы с использованием природных материалов (торф, цеолиты, биоуголь) ограничивают миграцию и снижают токсичность [12, 13]. Биостимуляция внесением азотных удобрений активирует аборигенную микрофлору, скорость деструкции может достигать 65 мг/(кг·сут) [9]. Биоаугментация штаммами *Pseudomonas putida* и *Rhodococcus erythropolis* обеспечивает разложение нефти до 93% [5]. Фиторемедиация с использованием клевера, фацелии и кукурузы обеспечивает ризодеградацию и улучшение структуры почвы, травосмеси удаляют до 85–90% углеводородов [10, 11].

Трёхстадийная стратегия (биостимуляция → биоаугментация → фиторемедиация) снижает содержание нефтепродуктов с 10 340 до 6 340 мг/кг и стабилизирует микробное сообщество [11].

Выводы:

Почвенный покров Москвы характеризуется площадным загрязнением нефтепродуктами с локальными очагами высокой концентрации (до 2,6 порогового значения), приуроченными к транспортным магистралям и промышленным зонам.

Миграция углеводородов происходит до глубины 5 м, что создаёт риск загрязнения грунтовых вод и требует регулярного мониторинга глубоких горизонтов.

Загрязнение вызывает гидрофобизацию, ухудшение аэрации, подавление микробиологической активности и снижение плодородия.

Наиболее эффективны комбинированные методы ремедиации (сорбция + биостимуляция + биоаугментация + фиторемедиация), обеспечивающие снижение содержания нефтепродуктов на 85–90%.

Для предотвращения загрязнения необходимо усилить контроль герметичности резервуаров и оперативно локализовать разливы с использованием сорбционных барьеров [14, 15].

Полученные результаты могут служить основой для совершенствования системы мониторинга и разработки природоохранных мероприятий в условиях мегаполиса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. ГОСТ 17.4.4.02-2017. Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб. М.: Стандартинформ, 2018
2. ПНД Ф 16.1:2.21-98. Методика измерений массовой доли нефтепродуктов в почвах флуориметрическим методом. М., 2012
3. Письмо Минприроды России № 04-25. Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами. М., 1993
4. Исмаилов Н.М. Микробиология и ферментативная активность нефтезагрязненных почв. М.: Наука, 1988. С. 42–56
5. Баландина А.В. Микробная ремедиация нефтезагрязненных агродерново-карбонатных почв. Пермь: ПГНИУ, 2016. 100 с.
6. Никифорова Е.М. Прогнозные ландшафтно-геохимические карты... М.: Наука, 1985. С. 45–51
7. Мамедов Г.Ш. Научные основы и принципы районирования почв по устойчивости к загрязнению органическими веществами. М.: Изд-во МГУ, 2006. 204 с.
8. Хазиев Ф.Х. Изменение биохимических процессов в почвах при нефтяном загрязнении // Почвоведение. 1981. № 5. С. 102–111
9. Янкевич М.И., Хадеева В.В., Мурыгина В.П. Биоремедиация почв: вчера, сегодня и завтра. М.: МГУ, 2014
10. Родькин О.И. Фиторемедиация как метод комплексного решения экологических проблем. М.: РУДН, 2024. 284 с.
11. Морозова М.А. Фиторемедиация как метод очистки почв. СПб.: СПбГУ, 2016
12. Цомбуева Б.В., Щербакова Л.Ф. Метод очистки почвы от нефтяного загрязнения с помощью природных сорбентов // Экология и промышленность России. 2017. № 3. С. 18–23
13. Васильев А.В. Использование биосорбентов для очистки почв // Вестник СамГТУ. 2024. № 2. С. 45–52
14. Ганеев И.Г., Кулагин А.А. Ремедиация и рекультивация техногенно деградированных земель. Уфа: Ин-т биологии УНЦ РАН, 2009
15. Бенза Е.В. Некоторые способы ликвидации аварийных разливов нефти // Экология производства. 2006. № 4. С. 28–33
16. Содержание нефтепродуктов в почвенном покрове селитебных и рекреационных территорий г. Москвы [Электронный ресурс]. URL: https://istina.msu.ru/publications/article/493548166 (дата обращения: 21.02.2026)

17. Оценка влияния автозаправочных станций (АЗС) на геологическую среду [Электронный ресурс]. URL: https://geo.web.ru/db/msg.html?mid=1151221 (дата обращения: 21.02.2026)
18. Проблема нефтяных загрязнений почвы [Электронный ресурс]. URL: https://scienceforum.ru/2014/article/2014000562 (дата обращения: 21.02.2026)
19. Анализатор жидкости «Флюорат-02-4М» [Электронный ресурс]. URL: https://analytprom.ru/analizator-zhidkosti-flyuorat-02-4m (дата обращения: 21.02.2026)
20. Дерново-подзолы // Атлас почв РФ [Электронный ресурс]. URL: https://soil-db.ru/soilatlas (дата обращения: 21.02.2026)

Leontev K.D.
student
Department of Soil Science, Land Reclamation, Geoecology
State University of Land Use Planning
(Moscow, Russia)

GEOECOLOGICAL ASSESSMENT OF MOSCOW SOIL COVER POLLUTION BY PETROLEUM PRODUCTS

Abstract: *results of geoecological assessment of Moscow soil cover pollution with petroleum products are presented in article. Based on sampling at depths of 0.2–1.0 m, 2.0–3.0 m, 4.0–5.0 m, spatial vertical distribution of hydrocarbons was established. Maximum concentrations (up to 2.65 mg/g) are confined to transport corridors industrial zones. Migration of pollutants into deep horizons was identified, creating risk of groundwater contamination. Impact of pollution on physicochemical biological soil properties was assessed. Priority remediation methods were substantiated: sorption, biostimulation, bioaugmentation, phytoremediation. It is shown that comprehensive approach makes it possible to reduce petroleum product content by 85–90%. Results can serve as basis for monitoring development of environmental protection measures in megacity conditions.*

Keywords: *petroleum products, soil pollution, urban soil, vertical migration, bioremediation, phytoremediation, geoecological assessment, Moscow.*

УДК 656

Завитаев Д.Ю.
магистрант 2 курса
кафедра аэронавигации
Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации
им. Главного маршала авиации А.А. Новикова
(г. Санкт-Петербург, Россия)

РИСКИ, СВЯЗАННЫЕ С ПОЛЕТАМИ ВЕРТОЛЕТОВ ПРИ НЕОПРЕДЕЛЕННЫХ МЕТЕОУСЛОВИЯХ

Аннотация: *в статье рассматриваются риски, методы определения рисков полетов вертолетов в условиях непрогнозируемых неблагоприятных метеорологических явлений. На основе анализа статистики авиационных происшествий показано, что наибольшее количество авиационных событий, связанных с влиянием метеоусловий, приходится на вертолеты, что обусловлено спецификой их эксплуатации — полетами на малых высотах и при ограниченной метеорологической обеспеченности.*

В работе проанализированы существующие методики оценки рисков, в том числе адаптированные для вертолетов, и предложены направления повышения безопасности полетов за счет совершенствования предварительной оценки метеообстановки, подготовки экипажей и модернизации бортового оборудования.

Ключевые слова: *вертолетный полет, метеоусловия, неблагоприятные метеоявления, безопасность полета, туман, обледенение, оценка риска, авиационное происшествие, метеорологическое обеспечение.*

Вертолетная авиация занимает особое место в системе воздушного транспорта. Обеспечение безопасности полетов является комплексной задачей, решаемой как на этапе проектирования и изготовления авиационной техники, так и в процессе ее эксплуатации.

Особую озабоченность вызывает ситуация с вертолетной авиацией. Статистика неопровержимо свидетельствует: наибольшее количество авиационных происшествий, связанных с влиянием неблагоприятных метеоусловий, происходит именно с вертолетами. По данным Росавиации 81% авиационных событий, связанных с метеофакторами, приходится на вертолеты. Это обусловлено рядом объективных причин: вертолеты, как правило, эксплуатируются на малых высотах, в удаленных районах, где метеообеспечение существенно ниже, чем в крупных авиаузлах.

Проблема усугубляется тем, что экипажи вертолетов зачастую плохо анализируют метеосводки и не придают им должного значения. В связи с этим разработка и совершенствование методов определения рисков полетов вертолетов в непрогнозируемых метеоусловиях приобретает критическую значимость.

1. Специфика метеорологических рисков для вертолетной авиации.

Основные опасные метеофакторы.

Анализ авиационных происшествий позволяет выделить следующие метеоусловия, представляющие наибольшую опасность для вертолетов:

Туман и низкая облачность. Это наиболее часто упоминаемый фактор в отчетах об авиационных происшествиях. Туман может образоваться внезапно на маршруте полета, резко ограничивая видимость и лишая экипаж возможности визуальной ориентировки, если немедленно не предпринять действий по выходу из данных условий, полет может закончиться авиационным событием.

Обледенение. Накопление льда на лопастях несущего и рулевого винта, входных каналов двигателя (пыле защитных устройствах), остекления кабины экипажа, фюзеляжа вертолета, что может привести к катастрофическим последствиям.

Сдвиг ветра и порывистый ветер. Вертолеты особенно чувствительны к изменениям скорости и направления ветра, особенно на режимах висения, вертикального снижения и набора высоты, а также при выполнении взлета и захода на посадку.

Снежный или пыльный вихрь. Специфическое явление, возникающее при взлете и посадке вертолета на заснеженную или пыльную площадку, приводящее к резкому ухудшению видимости и потере ориентировки.

Гроза и град. Воздействие града, грозовых разрядов и связанной с ними турбулентностью представляет серьезную угрозу безопасности полетов вертолетов.

Проблема непрогнозируемых метеоусловий.

Особую опасность представляют ситуации, когда ухудшение погоды не было предсказано в предварительном прогнозе или наступило внезапно в ходе полета. Авиационные прогнозы важны для идентификации погодных угроз и разработки стратегий их смягчения на этапе предполетной подготовки, но, когда погода ухудшается неожиданно, пилоты должны распознать непредвиденную угрозу и своевременно реализовать стратегию снижения риска.

Экипажи вертолетов, используют широкий спектр источников метеоинформации для принятия первоначального решения на выполнение полета, но в полете используют значительно меньшее количество источников. При этом пилоты отмечают дефицит и иногда неточность метеоинформации, доступной в их типичных операционных зонах, что вынуждает их полагаться на местные и эмпирические знания для восполнения пробелов в метеосводках. Особенно остро проблема неопределенности метеоусловий стоит в регионах со сложным рельефом и изменчивым климатом. Горный рельеф дополнительно усложняет ситуацию: из-за холмов, из-за того, что там пересеченная местность, дальность локаторов намного снижается.

Внезапное ухудшение погоды может застать экипаж врасплох даже при благоприятном прогнозе.

2. Методики оценки рисков.

Для систематического учета метеорологических рисков при планировании полетов вертолетов разрабатываются и применяются различные методики оценки рисков. Наибольший интерес представляет методика FRAT (Flight Risk Assessment Tools), которая оценивает баллах уровень риска на этапе планирования полета. FRAT рассматривает три категории факторов риска:

1. Квалификация членов экипажа - уровень подготовки, опыт, налет, сертификаты.

2. Условия эксплуатации воздушного судна - метеоусловия, время суток, тип полета, маршрут, состояние площадок.

3. Оборудование воздушного судна – техническое состояние, наличие и работоспособность систем.

Рассчитанное значение риска сравнивается с пороговыми значениями, на основании чего предлагаются корректирующие.

Однако стандартная методика FRAT не в полной мере учитывает специфические метеоусловия, характерные для вертолетных операций, для вертолетов требуется доработка раздела «Условия эксплуатации ВС» с включением специфических метеорологических показателей.

3.Человеческий фактор и подготовка экипажей.

Несмотря на совершенствование методик оценки рисков и метеообеспечения, ключевым элементом безопасности остается человеческий фактор. Во многих случаях имело место сочетание неблагоприятных внешних условий с ошибками экипажа. Недостаточная подготовка экипажей к сложным погодным условиям является одной из основных причин авиационных происшествий.

Особую озабоченность вызывает то факт, что после летнего периода, когда полеты выполняются в более благоприятных условиях, экипаж могут «расслабиться» и оказаться неготовыми к осеннему ухудшению погоды. В этой связи особое значение приобретает регулярное проведение с пилотами занятий по анализу метеоусловий и порядку принятия решений в сложных погодных условиях.

В регионах со сложным рельефом и изменчивым климатом требуются дополнительные знания и навыки, позволяющие экипажу правильно оценивать метеообстановку и своевременно принимать решения об изменении маршрута или возврате на аэродром вылета.

4. Пути повышения безопасности.

На основе проведенного анализа можно выделить следующие основные направления повышения безопасности вертолетных полетов в неопределенных метеоусловиях:

Совершенствование метеорологического обеспечения. Улучшение качества прогнозов погоды, особенно в регионах со сложным рельефом, своевременное информирование экипажей об изменении метеообстановки по маршруту.

Внедрение методик количественной оценки рисков. Использование адаптированных для вертолетов методик типа FRAT расширенным перечнем метеорологических факторов риска позволяет на этапе планирования принимать обоснованные решения.

Повышение квалификаций экипажей. Регулярные тренировки по пилотированию в сложных метеоусловиях, в том числе по приборам, отработка навыков принятия решений в условиях внезапного ухудшения погоды.

Техническое оснащение вертолетов. Установка современного метеонавигационного оборудования, позволяющего обнаруживать опасные метеоявления на маршруте, систем о предупреждении сдвига ветра и обледенении.

Совершенствование нормативной базы. Ужесточение требований к принятию решения о вылете при прогнозируемых неблагоприятных метеоусловиях, разработка четких критериев для оценки рисков.

Риски, связанные с полетами вертолетов в неопределенных метеоусловиях, представляют собой комплексную проблему, требующую системного подхода к решению. Статистика авиационных происшествий убедительно показывает, что вертолеты в силу конструктивных эксплуатационных особенностей в большей степени подвержены воздействию неблагоприятных погодных факторов, чем самолеты.

Особую опасность создает внезапное и непрогнозируемое изменение метеоусловий в ходе полета, когда экипаж оказывается в ситуации, к которой он не был готов. Туман, низкая облачность, сдвиг ветра, обледенение и снежные вихри — это лишь некоторые метеоявления, которые могут привести к катастрофическим последствиям.

Существующие методики оценки рисков, такие как FRAT, при их адаптации к специфике вертолетных операций, позволяют на этапе планирования количественно оценить уровень опасности и принять обоснованное решение. Однако ключевым фактором безопасности остается Человеческий фактор – квалификация и подготовленность экипажа, его способность правильно оценивать метеообстановку и принимать верные решения в условиях неопределенности.

Дальнейшее повышение безопасности полетов вертолетов в неопределенных метеоусловиях требует комплексных усилий по совершенствованию метеорологического обеспечения, техническому оснащению воздушных судов, повышению квалификации экипажей и развитию нормативной базы. Только такой системный подход позволит минимизировать риски и обеспечить безопасную эксплуатацию вертолетов даже в самых сложных метеорологических условиях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Рыбалкина А.Л., Трусова Е.И., Шаров В.Д. Методика оценки риска предстоящего полета для вертолетов с учетом неблагоприятных метеоусловий // Научный вестник МГТУ ГА. 2018. Т. 21, № 6. С. 56-67
2. Трусова Е.И., Рыбалкина А.Л., Николайкин Н.И. Оценка условий пилотирования вертолетов // Crede Experto: транспорт, общество, образование, язык. 2023. № 1. С. 42-53. DOI: 10.51955/2312-1327_2023_1_42
3. Зубков Б.В., Шаров В.Д. Теория и практика определения рисков в авиапредприятиях при разработке системы управления безопасностью полетов. М.: МГТУ ГА, 2010. 196 с.
4. Володко А.М. Вертолет в усложненных условиях эксплуатации: учебно-методическое пособие. М.: URSS, 2020
5. Гузий А.Г., Лушкин А.М., Щукин А.В. Методологический подход к оптимизации управления уровнем безопасности полетов по критерию риска // Научный вестник МГТУ ГА. 2006. № 110. С. 67-74

Zavitaev D.Yu.
master's degree student of 2nd year
Department of Air Navigation
St. Petersburg State University of Civil Aviation
named after Chief Marshal of Aviation A.A. Novikov
(St. Petersburg, Russia)

RISKS ASSOCIATED WITH HELICOPTER FLIGHTS IN UNCERTAIN WEATHER CONDITIONS

Abstract: *this article examines risks and risk identification methods for helicopter flights under unpredictable adverse meteorological phenomena. Based on analysis of aviation accident statistics, it is shown that the largest number of weather-related aviation events involves helicopters, due to operational specifics: low-altitude flights and limited meteorological support.*

The paper analyzes existing risk assessment methods, including those adapted for helicopters, and proposes ways to improve flight safety via better preflight weather assessment, crew training, and modernization of onboard equipment.

Keywords: *helicopter flight, weather conditions, adverse weather phenomena, flight safety, fog, icing, risk assessment, aviation accident, meteorological support.*

УДК 664+66.663 ***Набиев А.А., Асланова М.С., Касумова А.А.***

Набиев А.А.
доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой
кафедра «Пищевая инженерия и виноделие»
Азербайджанский технологический университет
(г. Гянджа, Азербайджан)

Асланова М.С.
кандидат технических наук, доцент
кафедра «Пищевая инженерия и виноделие»
Азербайджанский технологический университет
(г. Гянджа, Азербайджан)

Касумова А.А.
кандидат технических наук, доцент
кафедра «Пищевая инженерия и виноделие»
Азербайджанский технологический университет
(г. Гянджа, Азербайджан)

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОЛУСЛАДКИХ СТОЛОВЫХ ВИН ИЗ ВИНОМАТЕРИАЛА, ПРИГОТОВЛЕННОГО ПО БЕЛОМУ СПОСОБУ

Аннотация: *в статье представлены результаты исследования качественных показателей полусладких столовых вин, приготовленных из виноматериалов, полученных по белому способу из технических сортов винограда Ркацители, Мадраса и Каберне Совиньон, выращенных в Самухском районе. Исследована возможность использования различных вариантов купажирования виноматериалов в соотношениях 50+50% и 50+25+25%. Определены основные физико-химические показатели полученных вин: объемная доля спирта, титруемая и летучая кислотность, содержание экстрактивных и фенольных веществ, активная кислотность (pH), а также проведена дегустационная оценка. Установлено, что исследованные образцы соответствуют установленным требованиям по качественным показателям. Наиболее высокой дегустационной оценкой (9,4 балла) характеризовался образец, приготовленный из виноматериалов Ркацители, Мадраса и Каберне Совиньон в соотношении 50+25+25%. Полученные результаты свидетельствуют о целесообразности использования данного варианта купажирования для производства высококачественного полусладкого столового вина.*

Ключевые слова: *полусладкое столовое вино, виноматериал, белый способ винификации, Ркацители, Мадраса, Каберне Совиньон, купажирование, физико-химический показатель, дегустационная оценка.*

Введение. Безопасность пищевых продуктов, в том числе винодельческой продукции является одним из ключевых факторов, определяющих ее качество [29,30,31,32,33], пищевую ценность и пригодность для употребления [22,24,25,26,27]. Она включает комплекс мероприятий, направленных на предотвращение химического, микробиологического и физического загрязнения винограда, виноматериалов и готовых вин на всех этапах технологического процесса — от выращивания и приемки винограда до производства, хранения, транспортирования и реализации готовой продукции [10,11,12,13,42,43]. Одним из основных факторов безопасности является **качество виноградного сырья**. Виноград может содержать остаточные количества пестицидов, нитратов, тяжелых металлов, микотоксинов и других потенциально опасных соединений [16,18,19,20]. Поэтому при производстве вина необходимо осуществлять контроль сырья, соблюдение регламентов применения средств защиты растений и установленных сроков ожидания после обработки виноградников [46,50].

В последнее время в нашей стране, помимо производства высококачественного вина, особое внимание уделяется увеличению его ассортимента [1,2,6,7]. Винодельни в основном уделяют больше внимания приготовлению белых и красных столовых вин [4,]. Известно, что столовые вина образуются в результате брожения виноградного сока или мезги [8,9]. При производстве таких вин не используются никакие дополнительные материалы, а именно спирт, вакуумный сок и другие добавки [14,21]. Спирт образуется только в результате брожения глюкозы и фруктозы, которые являются представителями простых сахаров в винограде [15,17]. Также известно, что столовые вина практически не содержат остаточного сахара. Однако, согласно инструкции, столовые вина могут содержать до 0,5% сахара [23,28]. Это связано с тем, что пентозы не бродят под воздействием дрожжей, а остаточным сахаром являются в основном арабиноза, ксилоза, рибоза и дезоксирибоза, которые являются представителями простых пятиуглеродных сахаров.

Кроме того, современные винодельни уделяют внимание производству крепленых и десертных вин. Почвенные и климатические условия нашей страны благоприятны для производства всех типов вин [35]. Существуют вина, производимые из сортов винограда, выращенных в предгорьях. Есть также низменные регионы, где возможно производство и других вин. Поскольку содержание сахара в винограде в предгорьях относительно низкое, поэтому производятся столовые, коньячные и шампанские виноматериалы [37,44,45]. В низменной зоне содержание сахара в винограде высокое, винодельни отдают большее предпочтение производствукрепленыхи десертных вин [40,41]. При приготовлении крепленых и десертных вин процесс брожения останавливается добавлением спирта к бродящему суслу или мезге [47,48,49]. В результате натуральный сахар сохраняется в винном материале [51].

Материалы и методы исследования.

Для производства полусладкого столового вина использовались полностью созревшие белые и красные сорта винограда, выращенные в Самухском районе. Для производства полусладкого столового вина использовался белый технический сорт винограда Ркацители, а также красные технические сорта винограда – Мадраса и Каберне-Совиньон. Исследовательская работа проводилась в мини-винодельческом цехе факультета «Пищевая инженерия» Азербайджанского технологического университета. В ходе исследования использовались полностью созревшие сорта винограда. Анализ качественных показателей проводили по стандартным методам [44]. Достоверность полученных результатов определено математико-статистическими методами [3,5].

Сначала были приготовлены виноматериалы по трем вариантам:

- Купажированием в соотношении 50+50% виноматериала, приготовленного по белому способу из белых и красных технических сортов винограда Ркацители и Мадраса,

- Купажированием в соотношении 50+50% виноматериала, приготовленного по белому способу из белых и красных технических сортов винограда Ркацители и Каберне-Совиньон,

- Купажированием в соотношении 50+25+25% виноматериала, приготовленного по белому способу из белых и красных технических сортов винограда Ркацители, Мадраса и Кабере-Совиньон соответственно.

Проведен анализ качественных показателей и дегустация приготовленных полусладких вин.

Таблица. Качественные показатели полусладких столовых вин.

№	Показатели	Сорта винограда		
		Ркацители 50%+ Мадраса 50%	Ркацители50% + Каберне-Совиньон 50%	Ркацители 50% + Мадраса 25% + Каберне-Совиньон 25%
1	Спирт, об%	13,0	13,4	13,2
2	Титруемая кислотность, г/дм^3	6,6	6,8	6,7
3	Летучая кислотность, г/дм^3	0,64	0,69	0,66
4	Экстракт, г/дм^3	19,60	19,25	19,40
5	Фенольные соединения, г/дм^3	0,66	0,62	0,64
6	Активная кислотность (pH)	3,1	3,1	3,1
7	Оценивание, в баллах	9,0	8,8	9,4

Качественные показатели полусладкого столового вина, приготовленного после эгализации, определялись по приведенной ниже формуле.

$$X=\frac{M1\times X1+M2\times X2}{100},$$

где,

X- качественный показатель полусладкого столового вина, приготовленного по белому способу,

M_1 – Содержание спирта в виноматериале, приготовленном из винограда сорта Ркацители по белому способу,

X_1 – процентное содержание объема виноматериала, приготовленного из белого сорта винограда Ркацители, используемого для эгализации.

M_2 – Содержание спирта в виноматериале, приготовленном из винограда сорта мадраса по белому способу,

X_2 – процентное содержание объема виноматериала, приготовленного из белого сорта винограда Мадраса, используемого для эгализации.

Расчеты выполнены на основе данных, представленных в таблице.

Например,

$$X=\frac{14\times 50+12\times 50}{100}=\frac{700+600}{100}=\frac{1300}{100}=13{,}0 \text{ об\%}.$$

Другие показатели также рассчитывались по указанной выше формуле.

Количественное изменение содержания экстрактивных веществ в полусладком столовом вине, приготовленном по белому способу из всех трех сортов винограда в ходе исследования, представлено на рисунке.

Рис. Количественное содержание
экстрактивных веществ в виноматериалах,
приготовленных по белому способу в разных вариантах.

В ходе исследования проведена сравнительная оценка качественных показателей полусладких столовых вин, полученных из виноматериалов, приготовленных по белому способу с использованием технических сортов винограда Ркацители, Мадраса и Каберне Совиньон. Исследованы три варианта купажирования: Ркацители 50% + Мадраса 50%, Ркацители 50% + Каберне Совиньон 50%, Ркацители 50% + Мадраса 25% + Каберне Совиньон 25%. Полученные результаты свидетельствуют о том, что изменение состава купажа оказывает влияние прежде всего на экстрактивность, содержание фенольных соединений и органолептические характеристики готового вина.

Содержание этилового спирта в исследованных образцах находилось в пределах 13,0–13,4 об.%. Максимальное значение отмечено в варианте Ркацители 50% + Каберне Совиньон 50% — 13,4 об.%, тогда как в варианте Ркацители 50% + Мадраса 50% содержание спирта составило 13,0 об.%. При использовании трех сортов в соотношении 50+25+25% данный показатель составил 13,2 об.%.

Небольшой диапазон изменения спиртуозности свидетельствует о близости исследуемых виноматериалов по данному показателю и относительно стабильном характере спиртового состава полученных вин.

Титруемая кислотность варьировала от 6,6 до 6,8 г/дм³, причем максимальное значение установлено для варианта с Ркацители и Каберне Совиньон — 6,8 г/дм³. В образце Ркацители + Мадраса показатель составил 6,6 г/дм³, а при трехкомпонентном купаже — 6,7 г/дм³. Таким образом, введение третьего компонента обеспечило промежуточное значение кислотности, что может способствовать формированию более сбалансированного вкусового профиля вина. Следует отметить, что различия между вариантами относительно небольшие, поэтому делать вывод о статистически значимом влиянии состава купажа на кислотность без проведения статистической обработки нельзя.

Летучая кислотность находилась в диапазоне 0,64–0,69 г/дм³. Наибольшее значение выявлено в образце Ркацители 50% + Каберне Совиньон 50% — 0,69 г/дм³, а наименьшее — в варианте Ркацители 50% + Мадраса 50% — 0,64 г/дм³. В трехкомпонентном варианте показатель составил 0,66 г/дм³. Полученные значения свидетельствуют о достаточно близком характере образцов по данному параметру. Однако по имеющимся данным невозможно установить статистическую достоверность различий между вариантами.

Активная кислотность исследованных образцов была одинаковой и составила pH 3,1 во всех трех вариантах. Постоянство pH при некотором изменении титруемой кислотности указывает на относительно стабильное кислотно-основное состояние исследованных вин. Это также свидетельствует о том, что различия в составе купажей в условиях данного эксперимента не привели к заметному изменению активной кислотности.

Содержание экстрактивных веществ изменялось от 19,25 до 19,60 г/дм³. Максимальная концентрация экстракта отмечена в образце Ркацители 50% + Мадраса 50% — 19,60 г/дм³. В варианте с Ркацители и Каберне Совиньон показатель снизился до 19,25 г/дм³, тогда как при трехкомпонентном купаже содержание экстрактивных веществ составило 19,40 г/дм³.

Таким образом, трехкомпонентный вариант занимает промежуточное положение и характеризуется достаточно стабильным уровнем экстрактивных веществ. В представленной работе именно этот показатель дополнительно проиллюстрирован графически, что подтверждает наличие различий между вариантами купажирования.

Содержание фенольных соединений находилось в пределах 0,62–0,66 г/дм³. Наибольшее значение установлено для купажа Ркацители 50% + Мадраса 50%, а наименьшее — для сочетания Ркацители 50% + Каберне Совиньон 50%. В трехкомпонентном варианте содержание фенольных соединений составило 0,64 г/дм³. Различия могут быть связаны с неодинаковым химическим составом исходных виноматериалов и различиями в фенольном потенциале используемых сортов винограда. Вместе с тем представленная работа не содержит данных о фракционном составе фенольных соединений, поэтому более детальная интерпретация их влияния на вкусовые свойства требует дополнительных исследований.

Особый интерес представляют результаты органолептической оценки. Дегустационная оценка образцов составила 9,0, 8,8 и 9,4 балла соответственно. Наиболее высокую оценку получил трехкомпонентный купаж — Ркацители 50% + Мадраса 25% + Каберне Совиньон 25%. По сравнению с вариантом Ркацители + Мадраса его оценка была выше на 0,4 балла, а по сравнению с Ркацители + Каберне Совиньон — на 0,6 балла.

Повышение органолептической оценки трехкомпонентного купажа, вероятно, связано с более гармоничным сочетанием компонентов виноматериала [36,38,39]. Введение Мадрасы и Каберне Совиньон в количестве по 25% при сохранении 50% Ркацители позволило получить промежуточные значения кислотности, экстрактивных и фенольных веществ и одновременно обеспечить наиболее высокую дегустационную оценку.

Авторы исследования также отмечают, что виноматериал, полученный при смешивании трех сортов в различных соотношениях, отличался более богатым содержанием ароматических и других полезных веществ, что, по их мнению, обусловило более высокую дегустационную оценку [49,50,51].

Таким образом, сравнительный анализ показывает, что наиболее перспективным оказался трехкомпонентный купаж Ркацители 50% + Мадраса 25% + Каберне Совиньон 25%. При данном соотношении получено вино с содержанием спирта 13,2 об.%, титруемой кислотностью 6,7 г/дм³, летучей кислотностью 0,66 г/дм³, экстрактивными веществами 19,40 г/дм³, фенольными соединениями 0,64 г/дм³ и pH 3,1. При этом именно данный вариант получил максимальную дегустационную оценку — 9,4 балла.

В целом результаты подтверждают перспективность использования купажирования виноматериалов из нескольких сортов винограда для формирования желаемых качественных и органолептических характеристик полусладкого столового вина. Вместе с тем для более строгого научного обоснования выявленных различий необходимо проведение экспериментов с повторностями и статистической обработкой результатов, включая расчет среднего значения, стандартного отклонения и оценку достоверности различий между вариантами.

Выводы. Для приготовления высококачественного полусладкого столового вина, были использованы полностью созревшие сорта винограда Ркацители, Мадраса и Каберне Совиньон, выращиваемых в Самухском районе. Результаты исследования показали, что при производстве полусладких столовых вин оптимальным вариантом считается приготовление виноматериала из сортов винограда Ркацители, Каберне-Совиньон и Мадраса, в соотношении 50+25+25%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Омаров Я.А., Багирзаде А.С., Набиев А.А. Разработка технологии производства вина путем предварительной мойки и последующей тепловой обработки винограда // Вестник науки. 2025. № 8 (89). Т. 2. С. 476–490
2. Бабаев А.К., Набиев А.А., Касумова А.А. Сравнительное исследование качественных показателей пшеничной и кукурузной муки для производства спирта // Международный научный журнал «Вестник науки». 2026. № 8 (101). Т. 3. С. 459–472
3. Багирзаде А.С., Омаров Я.А., Касумова А.А., Набиев А.А. Математическое моделирование качественных показателей виноматериалов токайского типа // Пищевая промышленность. 2024. № 4. С. 101–108
4. Багирзаде А.С., Омаров Я.А., Касумова А.А., Набиев А.А. Изучение активности ферментов сортов винограда, использованных для производства вин токайского типа // Техника и технология пищевых производств: материалы XV Юбилейной Междунар. науч.-техн. конф., 19–20 апреля 2023 г.: в 2 т. Могилев: БГУТ, 2023. С. 64–65
5. Касумова А.А., Насибов В.И., Набиев А.А. Математическое моделирование результатов кратковременного и длительного хранения свеклосырья // Сахарная свекла. М., 2012. № 8. С. 36–38
6. Касумова А.А. Изучение химического состава дикорастущих плодов и ягод Гянджа-Газахской зоны // Хранение и переработка сельхозсырья. М., 2017. № 10. С. 34–36
7. Касумова А.А. Исследование ферментов при длительном холодильном хранении сахарной свеклы // Международный научный журнал «Вестник науки». 2025. № 8 (89). Т. 4. С. 297–312
8. Касумова А.А. Использование вторичного сырья винодельческой промышленности для производства функционального кисломолочного продукта // Вопросы питания. 2024. Т. 93. № 6. С. 145–152

9. Касумова А.А., Набиев А.А. Перспективы использования шиповника и бузины в пищевой промышленности // Международный научный журнал «Вестник науки». 2026. № 8 (101). Т. 2. С. 702–718

10. Касумова А.А., Набиев А.А. Исследование качественных показателей смеси пшеничной муки сорта Азаметли-95 с соком шиповника // Международный научный журнал «Вестник науки». 2026. № 7 (100). Т. 4. С. 603–615

11. Исмаилов М.Т., Набиев А.А., Байрамов Э.Э. Использование порошка из проросших семян люцерны для повышения содержания макронутриентов в хлебе // Вестник науки. Тольятти, 2024. № 11 (80). Т. 4. С. 1500–1518

12. Мослемзаде Э.А., Касумова А.А., Набиев А.А. Изменение содержания химических компонентов в сахарной свекле при её хранении до переработки // Сахар. М., 2010. № 10. С. 50–52

13. Набиев А.А., Байрамов Э.А., Тагиев М.М., Касумова А.А. Разработка технологии производства макаронных изделий с использованием нетрадиционного сырья: монография. Баку: Ecoprint, 2018. 136 с.

14. Набиев А.А. Химия вина: учебник. Баку: Элм, 2010. 472 с.

15. Набиев А.А. Биохимия пищевых продуктов: учебник. Баку: Элм, 2008. 444 с.

16. Набиев А.А., Касумова А.А. Исследование качественных показателей муки из смеси пшеничной муки сорта Кырмызы-гюль-1 и чечевичной муки сорта Жасмин // Международный научный журнал «Вестник науки». 2026. № 7 (100). Т. 3. С. 374–389

17. Омаров Я.А., Набиев А.А., Багирзаде А.С. Совершенствование технологии производства вин токайского типа. Гянджа: типография «Star», 2026. 241 с.

18. Омаров Я.А., Набиев А.А., Касумова А.А. Изучение активности фермента полифенолоксидазы в сортах винограда // Вестник науки. Тольятти, 2026. Т. 2. № 1 (94). С. 950–962

19. Касумова А.А., Алекперов А.Ю. Перспективы использования крапивы при разработке функциональных продуктов питания // Международный научный журнал «Вестник науки». 2026. № 2 (95). Т. 1. С. 1030–1048

20. Кязимова И.А., Касумова А.А., Набиев А.А. Производство купажированного сока из тыквы, айвы и хурмы // Вестник российской сельскохозяйственной науки. 2018. С. 59–62

21. Омаров Я.А., Набиев А.А., Касумова А.А. Исследование количественного изменения витамина С в сортах винограда для производства розовых столовых вин. Международный научный журнал «Вестник науки» № 2 (95) Том 4. Февраль 2026 г., с. 774-787

22. Набиев А.А., Касумова А.А., Тагиев М.М. Сравнительное исследование качественных показателей сортов пшеницы и полученной из них муки первого сорта. Международный научный журнал «Вестник науки» № 3 (96) Том 1. Март 2026 г., с. 663-678

23. Набиев А.А., Касумова А.А., Ахмедов Б.А. Исследование качественных показателей сортов винограда для производства полусладких сухих вин. Международный научный журнал «Вестник науки» № 3 (96) Том 2. Март 2026 г., с. 608-622

24. Набиев А.А., Касумова А.А., Тагиев М.М. Исследование выхода неосветленного сока и мезги из тыквы, айвы, хурмы и шиповника по разным вариантам. Международный научный журнал «Вестник науки» № 3 (96) Том 5. Март 2026 г., с. 960-977

25. Тагиев М.М., Набиев А.А., Касумова А.А. Исследование минерального состава плодов хурмы сорта «Хачиа» в зависимости от степени созревания. Международный научный журнал «Вестник науки» № 4 (97) Том 1. Апрель 2026 г., с. 1081-1095

26. Набиев А.А., Касумова А.А., Тагиев М.М. Анализ качественных показателей соков, приготовленных из плодов хурмы Хачиа разными методами. Международный научный журнал «Вестник науки» № 4 (97) Том 2. Апрель 2026 г., с. 1113-1127

27. Набиев А.А., Касумова А.А., Тагиев М.М. Сравнительный анализ качественных показателей хурмы сорта Хачиа в зависимости от степени зрелости. Международный научный журнал «Вестник науки» № 7 (100) Том 2. Июль 2026 г., с. 645-657

28. Курбанова С.О., Касумова А.А., Набиев А.А. Спиртование виноградного сусла с мезгой для производства вина токайского типа. Международный научный журнал «Вестник науки» № 4 (97) Том 3. Апрель 2026 г., с. 1197-1209

29. Тагиев М.М., Касумова А.А., Набиев А.А. Разработка технологической схемы приготовления соков из огородного портулака. Международный научный журнал «Вестник науки» № 12 (93) Том 4, ч. 1. Декабрь 2025 г., с. 1118-1132

30. Касумова А.А., Гождаев Дж.Э., Набиев А.А. Исследование показателей безопасности мяса птицы. Международный научный журнал «Вестник науки» № 12 (93) Том 3. Декабрь 2025 г., с. 2183-2199

31. Gasimova A.A. Studying factors affecting food security. Тольятти: Вестник науки. № 2 (95). Том 3. 2025. С. 1060–1069

32. Omarov Y., Gurbanova S., Babayeva U., Gasimova G., Haydarov E., Gasimova A., Nabiyev A. Improving the storage technology of persimmon fruit (Diospyros kaki L.) in the refrigeration chamber // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2023. 4 (11 (124)). P. 20–36. DOI: https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.285444

33. Mustafayeva K.A., Akbarova F.A., Aliyev Sh.H., Tagiyev M.M., Gasimova A.A., Nabiyev A.A. The study of the improvement of bread quality index // Ciência e Técnica Vitivinícola. 2018. Vol. 33. № 7. P. 81–91

34. Mikayilov V., Omarova E., Kazimova I., Aliyeva J., Aliyeva F., Gasimova A., Nabiyev A. Development of technology for obtaining juice from persimmon fruit (Diospyros kaki L.) // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2024. 2 (11 (128)). P. 34–45

35. Kazimova I., Omarova E., Nabiyev A., Gasimova A. Comparative analysis of the composition of Bayan Shirey, Rkatsiteli and Cabernet Sauvignon grape varieties for production of brandy wine materials // Food Journal. 2024. 13 (4). P. 694–707

36. Kazimova I.A., Gasimova A.A., Akhundov P.F., Nabiyev A.A., Aliyev Sh.H., Jafarova S.F., Akbarova F.A., Kazimova I.H. The yields of opaque juice and pomace of pumpkin, quince, persimmon fruits, and dogrose berries processed using various methods // Mitteilungen Klosterneuburg. 2020. No. 1 (70). P. 10–19

37. Kazimova I., Mikayilov V., Omarova E., Gasimova A., Nabiyev A. Establishment of regularities of biochemical transformations in grape berries during refrigerated storage with preliminary thermal treatment // Technology Audit and Production Reserves. 2025. 1 (3 (81)). P. 31–38

38. Ismayilova M., Khalilov M., Maharramova M., Mammadaliyeva M., Omarova E., Nabiyev A., Gasimova A. Selection of gelling agents to achieve high homogeneity of a concentrated product from quince (Cydonia oblonga) fruits using graph theory // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2025. 6 (11 (138)). P. 54–63

39. Nabiyev A.A., Gasimova A.A., Kazimova I.H., Nasrullayeva G., Yusifova M., Maharramova S. Identification of patterns in sugar beet storage conditions depending on enzymatic activity // Technology Audit and Production Reserves. 2025. 5 (3 (85)). P. 42–48

40. Baghirzade A., Omarov Y., Haydarov E., Ismayilov M., Gasimova A., Cavadov M., Nabiyev A. Improvement of technology for producing wine material for tokay wine // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2024. 1 (11 (127)). P. 52–63

41. Bagirzade A., Omarov Y., Aliyeva J., Gurbanova S., Omarova E., Gasimova A., Nabiyev A. Establishing a pattern of change in the quality indicators of tokaj-type wine materials prepared by different variants // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2024. 5 (11 (131)). P. 92–108

42. Gyulakhmedov S.G., Omarov Y.A., Mamedov Z.M., Kuliev A.A. Isolation and study of active ATP-dependent phosphofructokinase from apple fruits Pyrus domestica Borkh // Applied Biochemistry and Microbiology. 2006. 42 (5). P. 468–471

43. Bayramov E., Mikayilov V., Nabiyev A. Establishing the character and share of changes in minerals during the production of bread with the addition of persimmon syrup // Journal Proceedings of Azerbaijan High Technical Educational Institutions. 2024. 2 (148). P. 607–620

44. Bayramov E., Nabiev A. Physical and chemical processes developing in the mass of components during dough mixing // Food Science and Technology. 2019. 13 (3). P. 11–17. DOI: http://dx.doi.org/10.15673/fst.v13i3.1451

45. Gurbanov N., Tagiyev M., Jafarova A., Omarova E., Gasimova A., Gasimova G., Huseynova A. Improvement technology for preparing balsam-type drinks based on plant raw materials // Technology Audit and Production Reserves. 2025. 4 (3 (84)). P. 73–80

46. Kazimova I., Nabiyev A. Determining quality indicators of table grape varieties during storage in a refrigerating chamber in different variants // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2022. 6 (11). P. 34–43

47. Kazimova I., Nabiyev A., Omarova E. Determining the pectinesterase enzyme activity when storing table grape varieties depending on the degree of ripening // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2021. 6 (11 (114)). P. 43–51

48. Kazimova I., Tagiyev M., Aliyev S., Gasimova A., Nabiyev A., Maharramova S. The study of juice produced from pumpkin, dog-rose and persimmon using the coupage method // Sylwan. 2018. 163 (6). P. 44–50

49. Bagirzadeh A.S., Omarov Y.A., Gasimova A.A., Nabiyev A.A. Study of pectinesterase enzyme activity in grape varieties used for the production of tokay wines // Scientific Advances and Innovative Approaches: Proceedings of the III International Scientific and Practical Conference. Japan, 2023. P. 5–7

50. Shukurova V., Huseynov M., Salimov V., Gasimova A. Establishing the patterns of influence of environmental conditions on the biochemical indicators of grape must and the wine produced from it // Technology Audit and Production Reserves. 2026. 1 (3 (87)). P. 29–37

51. Huseynov M., Gasimova A., Salimov V., Mirzayev G., Gasimova G., Majnunlu U. Investigation of patterns associated with the effect of soil and climatic conditions at the Absheron peninsula on the quality indicators of introduced grape varieties and wine samples prepared from them // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2026. 2 (11 (140)). P. 27–41

52. Nabiyev A., Kazimova I., Omarova E., Gasimova A. Variation in enzymatic activity and phenolic content in grapes across maturity stages // Ukrainian Food Journal. 2025. 14 (2). P. 273–289. https://doi.org/10.24263/2304-974X-2025-14-2-7

Nabiyev A.A., Aslanova M.S., Gasimova A.A.

Nabiyev A.A.

PhD in Biological Sciences, Professor, Head of Department

Department «Food Engineering and Winemaking»

Azerbaijan Technological University

(Ganja, Azerbaijan)

Aslanova M.S.

PhD in Engineering, Associate Professor

Department «Food Engineering and Winemaking»

Azerbaijan Technological University

(Ganja, Azerbaijan)

Gasimova A.A.

PhD in Engineering, Associate Professor

Department «Food Engineering and Winemaking»

Azerbaijan Technological University

(Ganja, Azerbaijan)

STUDY OF QUALITY INDICATORS OF SEMI-SWEET TABLE WINES FROM WINE MATERIAL PRODUCED BY WHITE VINIFICATION METHOD

Abstract: *the article presents research results on quality indicators of semi-sweet table wines produced from wine materials obtained by white vinification of technical grape varieties Rkatsiteli, Madrasa, Cabernet Sauvignon grown in Samukh district. The possibility of using different wine material blending options in ratios of 50+50% and 50+25+25% was studied. The main physicochemical indicators of produced wines were determined: alcohol by volume, titratable acidity, volatile acidity, content of extractive substances phenolic compounds, active acidity (pH), and sensory evaluation was also carried out. It was established that studied samples meet established quality requirements. The sample produced from Rkatsiteli, Madrasa, Cabernet Sauvignon wine materials in a ratio of 50+25+25% showed the highest sensory score (9.4 points). Obtained results indicate expediency of using this blending option for production of high-quality semi-sweet table wine.*

Keywords: *semi-sweet table wine, wine material, white vinification method, Rkatsiteli, Madrasa, Cabernet Sauvignon, blending, physicochemical indicator, sensory evaluation.*

УДК 622 ***Донченко Д.Д., Соловьев Е.А.***

Донченко Д.Д.

студент

факультет нефти, газа и энергетики

Кубанский государственный технологический университет

(г. Краснодар, Россия)

Соловьев Е.А.

студент

факультет нефти, газа и энергетики

Кубанский государственный технологический университет

(г. Краснодар, Россия)

ПРОИСХОЖДЕНИЕ И ФОРМИРОВАНИЕ ГОРНЫХ ПОРОД: НАУЧНЫЙ ВЗГЛЯД

Аннотация: *статья посвящена исследованию происхождения и классификации горных пород в контексте развития геологической науки. Актуальность работы связана с растущей важностью изучения горных пород в условиях активного освоения природных ресурсов и урбанизации. В работе рассматриваются три основных генетических типа пород - магматические, осадочные и метаморфические, а также процессы их формирования и особенности. Исследование помогает глубже понять механизмы формирования земной коры и современное состояние литосферы.*

Ключевые слова: *петрология, горная порода, магматизм, осадконакопление, метаморфизм, генезис породы, литосфера.*

Тема горных пород и их происхождения является одной из основополагающих в цикле геологических наук, выступая своеобразным фундаментом для понимания строения и эволюции нашей планеты. Земная кора, на которой мы живем, которую возделываем и в недрах которой добываем полезные ископаемые, сложена из бесчисленного множества горных пород. Каждая из них представляет собой закономерное природное агрегирование минералов, сформировавшееся в результате длительных и сложных физико-химических процессов. Изучение их состава, текстурно-структурных особенностей и, что особенно важно, генезиса – то есть происхождения и истории формирования – позволяет ученым не просто описывать современный облик литосферы, но и достоверно реконструировать геологическую летопись Земли, охватывающую более 4,5 миллиардов лет.

Актуальность данной работы трудно переоценить. В эпоху интенсивного освоения природных ресурсов и урбанизации знание происхождения горных пород их сугубо теоретической области в прикладную. Во-первых, генезис породы напрямую определяет ее физико-механические свойства: прочность, плотность, водонепроницаемость, морозостойкость, что критически важно при отборе оснований для построения зданий, плотин и транспортных магистралей. Во-вторых, многие рудные и нерудные полезные ископаемые – от железных руд до алмазов и углеводородов – приурочены к строго определенным генетическим типам пород. Понимание условий их формирования служит надежным инструментом для прогнозирования и поиска новых месторождений. В-третьих, изучение процессов породообразования помогает оценивать геологические риски, такие как землетрясения, оползни или карстовые провалы, что имеет прямое отношение к вопросам экологической безопасности.

Цель данной статьи заключается в систематизировании и обобщении современных представлений о типах горных пород и ключевых этапах их образования в зависимости от геодинамической обстановки и термобарических условий.

Таким образом, данная статья призвана не только осветить теоретические аспекты петрологии – науки о горных породах, – но и продемонстрировать, что знание происхождения горных пород является необходимой основой для рационального природопользования и устойчивого развития цивилизации, неразрывно связанной с литосферой.

История формирования геологии как науки.

Первые попытки объяснить происхождение камней были натурфилософией. Аристотель и Теофраст (IV в. до н. э.) первыми стали систематизировать минералы, связывая их происхождение с испарениями из земных недр. Страбон и Плиний Старший описывали извержения вулканов и землетрясения, но объясняли их дыханием Земли или гневом богов. В Средние века наука пришла в упадок. Доминировала библейская хронология, а окаменелости считались либо игрой природы, либо останками существ, не переживших Всемирный потоп.

С начала горнодобывающего бума возникла практическая необходимость в систематизации руд. Леонардо да Винчи (1452 - 1519) сделал прорыв: он первым заявил, что морские раковины в горах – это не следы потопа, а останки живых организмов, живших в древнем море, когда суша была ниже. Агрикола в 1546 году выпустил труд «De Nature Fossilium» («О природе ископаемых»), заложив основы минералогии и описательной геологии. Николас Стено (1638 - 1686) сформулировал фундаментальных закон суперпозиции: в ненарушенных слоях каждый вышележащий слой моложе нижележащего. Это стало первым научным инструментом для определения относительного возраста пород.

В XVIII веке геология окончательно отделилась от теологии, но раскололась на два лагеря. Нептунисты (Авраам Вернер 1749 - 1817): утверждали, что все горные породы осаждались из вод Мирового океана, который постепенно отступал. Плутонисты (Джеймс Хаттон 1726 - 1797): доказывали, что гранит – это застывшая магма, а горы поднимаются внутренним жаром Земли. Хаттон ввел принцип актуализма: он понял, что Земля развивается циклично и для таких циклов нужны не тысячи, а миллионы лет.

XIX век стал временем создания первых геологических карт и стратиграфических шкал. Уильям Смит (1769 - 1839), английский инженер, который заметил, что разные слои пород содержат уникальные наборы ископаемых. Он создал первую геологическую карту Англии, заложив основы биостратиграфии. Чарльз Лайель (1797 - 1875) в книге «Основы геологии» он развил идеи Хаттона, утверждая, что Земля изменяется медленно и постепенно, без глобальных катастроф.

Первая половина XX века прошла под знаком спора между фиксистами и мобилистами. Альфред Вегенер (1912) выдвинул гипотезу дрейфа материков, собрав доказательства. Однако механизмы движения он не объяснил и его теорию отвергли. В 1940 - 1960-е годы началось изучения дна океанов и магнитных аномалий. 1968 год – рождение тектоники литосферных плит. Это теория объясняет многие аспекты геологии. Она окончательно объединила геологию, геохимию и геофизику в единую науку о Земле.

Типы горных пород.

Магматические породы – это самые древние породы, из которых на 95% состоит океаническая кора. Они образуются при застывании расплавленной магмы или лавы. Их облик зависит от того, где и как быстро остывал расплав. Чем медленне остывание, тем крупнее кристаллы.

Глубинные магматические породы – магма застывает глубоко под землей, медленно, под высоким давлением. Кристаллы вырастают крупные, хорошо различимые глазом. Гранит – главный представитель.

Излившиеся магматические породы – лава вырывается на поверхность и остывает быстро, иногда мгновенно. Кристаллы не успевают вырасти – порода мелкозернистая или даже стекловатая. Примеры: базальт, обсидиан, пемза.

Если магма застывает в трещине на средней глубине, рождаются жильные породы – пегматиты и другие.

Рисунок 1. Магматическая порода.

Осадочные – породы это самые молодые породы, которые покрывают около 75% поверхности суши слоем в несколько километров. Они возникают на поверхности Земли в результате разрушения любых других пород, переноса обломков и их последующего уплотнения или в результате жизнедеятельности организмов.

Обломочные осадочные породы – механические обломки древних пород, сцементированные глиной, карбонатами, кремнеземом. К ним относятся песчаники, алевролиты, глины и аргиллиты.

Химические осадочные породы – выпадают в осадок из перенасыщенных растворов при испарении воды. Это каменная соль, гипс, известковые туфы.

Органогенные осадочные породы – образуются из скелетов и панцирей отмерших организмов. Это известняки, мел, ракушечник, каменный уголь.

Рисунок 2. Осадочная порода.

Метаморфические породы – это «перерожденцы». Исходная порода попадает глубоко в недра, где ее атакуют высокая температура и колоссальное давление. Минералы перекристаллизовывают, меняют структуру, но не плавятся.

Рисунок 3. Метаморфическая порода.

Происхождение горных пород.

В глубинах планеты вещество находится в расплавленном состоянии. Магма устремляется вверх, где холоднее. Потеря тепла запускает кристаллизацию. Если магма застыла глубоко и медленно – родится гранит. Если вырвалась наружу как лава и остыла мгновенно – родился базальт или вулканическое стекло. Это создание первичной тверди планеты.

Как только порода оказывается на поверхности, она попадает под удар атмосферы, воды и солнца. Равновесие нарушено – древний гранит не приспособлен к дождю и ветру. Начинается процесс выветривания и эрозии. Твердый камень распадается на обломки, песок и глину. Вода, ветер и ледники переносят этот рыхлый материал в низины – реки, озера, моря. На дне водоемов эти обломки накапливаются слоями. Сверху ложатся новые слои, их вес спрессовывает нижние, а минеральные соли склеивают зерна. Рождается осадочная порода.

Осадочные породы не лежат вечно на месте. Тектонические плиты движутся, и они могут быть затянуты в глубь Земли или в зону столкновения континентов. Там порода не плавится, но испытывает давление и нагрев. Минералы внутри нее теряют свою прежнюю структуру и перестраиваются в более плотные и устойчивые формы, не разрушаясь до конца.

Подведём итоги.

В ходе работы было установлено, что горные породы представляют собой не просто хаотичную массу минералов, а закономерные продукты сложных геологических процессов, объединенный в единый петрологический цикл. Рассмотрев их происхождение, мы выделили три главных генетических класса, каждый из которых является результатом действия строго определенных сил Земли.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Тихомиров В.В., Хаин В.Е. Краткий очерк истории геологии
2. Фархутдинов И., Злобина А. Мир минералов. Путеводитель по минералам и горным породам, из которых состоит Земля и построена наша цивилизация
3. Дэли Р.А. Магматические горные породы и их происхождение
4. Кузнецов В.Г. Литология. Осадочные горные породы и их изучение
5. Глебовицкий В.А., Соколов Е.П. Петрография метаморфических пород

Donchenko D.D., Solovev E.A.

Donchenko D.D.
student
Faculty of Oil, Gas Energy
Kuban State Technological University
(Krasnodar, Russia)

Solovev E.A.
student
Faculty of Oil, Gas Energy
Kuban State Technological University
(Krasnodar, Russia)

ORIGIN AND FORMATION OF ROCKS: SCIENTIFIC PERSPECTIVE

Abstract: *article is devoted to studying origin and classification of rocks in context of geological science development. Relevance of work is associated with growing importance of rock studies under conditions of active natural resource development and urbanization. The paper examines three main genetic rock types — igneous, sedimentary, metamorphic — as well as processes of their formation and specific features. The study helps deepen understanding of Earth crust formation mechanisms and current state of lithosphere.*

Keywords: *petrology, rock, magmatism, sedimentation, metamorphism, rock genesis, lithosphere.*

УДК 622

Улесов А.А.

студент

направление «Горное дело»

Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) им. М.И. Платова

(г. Новочеркасск, Россия)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ДОЛГОВЕЧНОСТИ ДЕТАЛЕЙ ГОРНЫХ МАШИН НА ОСНОВЕ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ВОССТАНОВЛЕНИЯ

Аннотация: *в статье исследованы основные пути повышения износостойкости деталей горного оборудования за счет совершенствования технологических процессов их изготовления и восстановления. Рассмотрены особенности эксплуатации горных машин и механизмы разрушения рабочих поверхностей деталей, обусловленные значительными механическими и ударными нагрузками, воздействием абразивных частиц горной массы, вибрацией и трением. Установлено, что применение современных технологий изготовления и восстановления деталей способствует повышению надежности горного оборудования, сокращению продолжительности ремонтных простоев и снижению затрат на его эксплуатацию.*

Ключевые слова: *горное оборудование, деталь машины, износостойкость, износ, восстановление, ремонт, наплавка, упрочнение, долговечность, эксплуатационный ресурс.*

Введение.

Горнодобывающая промышленность характеризуется использованием большого количества сложного технологического оборудования, работающего в тяжелых эксплуатационных условиях. Горные машины подвергаются значительным динамическим и статическим нагрузкам, воздействию абразивных частиц, вибрации, повышенной запыленности и другим неблагоприятным факторам. В результате рабочие поверхности деталей постепенно изнашиваются, что приводит к ухудшению технических характеристик оборудования и снижению его производительности.

Особенно интенсивному износу подвергаются детали, непосредственно взаимодействующие с горной массой, а также элементы приводных и исполнительных механизмов. К ним относятся валы, втулки, зубчатые колеса, рабочие органы, резцедержатели, подшипниковые посадочные поверхности и другие конструктивные элементы. При увеличении степени износа нарушаются первоначальные геометрические параметры деталей, увеличиваются зазоры в сопряжениях, возрастают вибрации и динамические нагрузки.

Дальнейшая эксплуатация оборудования при значительном износе может привести к повреждению сопряженных деталей и возникновению аварийных отказов. При этом традиционная замена изношенных элементов требует значительных материальных затрат и увеличивает продолжительность ремонта.

В связи с этим особую актуальность приобретает разработка эффективных способов восстановления изношенных деталей с одновременным повышением их износостойкости. Современные технологии позволяют не только восстановить первоначальные размеры деталей, но и улучшить характеристики их рабочих поверхностей.

Одним из наиболее распространенных механизмов разрушения деталей является абразивное изнашивание. Твердые частицы горной породы воздействуют на рабочие поверхности и постепенно удаляют материал. Интенсивность процесса зависит от твердости и крупности абразивных частиц, скорости относительного перемещения поверхностей, величины нагрузки и свойств материала детали.

Помимо абразивного износа, при эксплуатации горных машин наблюдаются усталостное разрушение, адгезионное изнашивание, коррозионно-механическое воздействие и износ вследствие ударных нагрузок. На практике несколько механизмов могут одновременно воздействовать на одну деталь.

Существенное влияние на долговечность оказывает качество изготовления деталей. Нарушение геометрических размеров, недостаточная точность обработки, наличие поверхностных дефектов и остаточных напряжений могут создавать дополнительные концентрации напряжений. В результате даже деталь, изготовленная из достаточно прочного материала, может преждевременно выйти из строя.

Поэтому повышение износостойкости должно обеспечиваться еще на этапе проектирования и изготовления деталей. При выборе материала необходимо учитывать условия эксплуатации, характер нагрузки и механизм предполагаемого изнашивания.

Для изготовления деталей горного оборудования применяются конструкционные и легированные стали, обладающие необходимым сочетанием прочности, твердости и вязкости. Легирование позволяет изменить структуру материала и повысить его сопротивление изнашиванию.

Важную роль играет термическая обработка. Правильно выбранный режим закалки и отпуска позволяет получить требуемую структуру металла и обеспечить оптимальное сочетание твердости и ударной вязкости. Для деталей, испытывающих значительные контактные нагрузки, повышение твердости поверхностного слоя способствует снижению интенсивности износа.

Перспективным направлением является применение поверхностного упрочнения. Его преимущество заключается в возможности сформировать твердую износостойкую поверхность при сохранении достаточно вязкой сердцевины детали. Такое сочетание свойств особенно важно для элементов, работающих одновременно при абразивном и ударном воздействии.

Одним из наиболее эффективных методов повышения ресурса является восстановительная наплавка. Данная технология позволяет наносить на изношенную поверхность слой металла с последующей обработкой до требуемых размеров.

Наплавка может применяться для восстановления валов, втулок, зубчатых элементов, рабочих органов и других деталей. При использовании специальных износостойких материалов возможно получение поверхности, обладающей большей стойкостью к абразивному воздействию по сравнению с первоначальным материалом детали.

Важным условием качественной наплавки является правильный выбор технологических параметров. Необходимо учитывать состав основного и наплавляемого металла, величину тепловложения, скорость наплавки, толщину наносимого слоя и условия охлаждения.

Нарушение технологического режима может привести к появлению трещин, пор, непроваров и других дефектов. Поэтому после восстановления требуется проведение контроля качества полученного слоя.

Восстановление деталей целесообразно выполнять по технологической схеме, включающей предварительную дефектацию, очистку поверхности, определение степени износа, восстановление материала, механическую обработку и контроль геометрических параметров.

Дефектация позволяет определить техническое состояние детали и возможность ее дальнейшего восстановления. Если основной металл сохранил необходимую прочность и отсутствуют критические повреждения, применение восстановительной технологии может быть экономически более выгодным по сравнению с изготовлением новой детали.

После восстановления выполняется механическая обработка. Ее задача заключается в обеспечении требуемых размеров, формы и шероховатости поверхности. Особое внимание необходимо уделять точности посадочных поверхностей, поскольку даже небольшие отклонения могут привести к нарушению работы сопряженных элементов.

Заключение.

Повышение износостойкости деталей горного оборудования является важным условием обеспечения надежности и эффективности эксплуатации горных машин. Тяжелые условия работы оборудования способствуют интенсивному изнашиванию рабочих поверхностей, что приводит к снижению производительности и увеличению затрат на техническое обслуживание.

Наиболее эффективными направлениями повышения ресурса являются применение износостойких материалов, совершенствование термической обработки, поверхностное упрочнение, восстановительная наплавка и нанесение специальных защитных покрытий.

Особое значение имеет восстановление изношенных деталей, позволяющее снизить материальные затраты и сократить сроки ремонта. При этом применение современных технологий дает возможность не только восстановить первоначальную геометрию детали, но и повысить износостойкость ее рабочей поверхности.

Комплексное использование методов дефектации, восстановления, термической и механической обработки обеспечивает повышение качества ремонта и эксплуатационной надежности оборудования.

Таким образом, совершенствование технологий изготовления и восстановления деталей горного оборудования позволяет увеличить их эксплуатационный ресурс, снизить количество внеплановых простоев и уменьшить затраты на ремонт.

Дальнейшее развитие данных технологий должно быть направлено на применение современных износостойких материалов, автоматизацию процессов восстановления и разработку комбинированных способов поверхностного упрочнения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Балашов А.М. Внедрение современных цифровых технологий на горнодобывающих предприятиях // Горная промышленность. 2022. № 6. С. 83-86
2. Забайкин Ю.В., Лунькин Д.А. Специфика инновационной деятельности на предприятиях горнодобывающего комплекса // Russian Economic Bulletin. 2022. Т. 5. № 4. С. 155-159
3. Заернюк В.М. Влияние цифровизации на ключевые процессы деятельности предприятий горнодобывающей промышленности: проблемы, риски // OpenScience. 2022. Т. 4. № 3. С. 69-78
4. Каримова М.Т., Шарифзода Ш.Р. Роль промышленности в развитии национальной экономики (на примере горнодобывающего сектора) // Экономика Таджикистана. 2023. № 3. С. 79-85
5. Лукичев С.В., Наговицын О.В. Цифровая трансформация и технологическая независимость горнодобывающей отрасли // Горная промышленность. 2022. № 5. С. 74-78
6. Моттаева А.Б. Перспективы цифровой трансформации горнодобывающей промышленности // Кузнечно-штамповочное производство. Обработка материалов давлением. 2024. № 6. С. 91-107
7. Мышлецов А.И., Авруцкая С.Г. Внедрение цифровых технологий в горнодобывающей отрасли // Успехи в химии и химической технологии. 2022. Т. 36. № 1 (250). С. 70-73

8. Мышлецов А.И., Авруцкая С.Г. Цифровые технологии и устойчивое развитие в горнодобывающей отрасли // Успехи в химии и химической технологии. 2023. Т. 37. № 1 (263). С. 55-59

Ulesov A.A.
student
program «Mining Engineering»
South-Russian State Polytechnic University named after M.I. Platov
(Novocherkassk, Russia)

TECHNOLOGICAL SUPPORT FOR SERVICE DURABILITY OF MINING MACHINE PARTS BASED ON MODERN MANUFACTURING RESTORATION METHODS

Abstract: *this article examines key ways to increase wear resistance of mining equipment parts via improvement of technological processes for their manufacture restoration. Operating features of mining machines mechanisms and failure mechanisms of part working surfaces are considered, caused by significant mechanical impact loads, exposure to abrasive rock mass particles, vibration friction. It has been established that application of modern part manufacturing restoration technologies improves mining equipment reliability, reduces repair downtime duration, lowers operating costs.*

Keywords: *mining equipment, machine part, wear resistance, wear, restoration, repair, surfacing, hardening, durability, service life.*

УДК 622

Шакен Ж.
магистрант
кафедра «Горное дело»
Казахский национальный исследовательский технический университет
им. К.И. Сатпаева
(г. Алматы, Казахстан)

ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ ВЗРЫВАНИЯ ПРИ ДРОБЛЕНИИ ГОРНЫХ ПОРОД

Аннотация: *в статье рассмотрены параметры буровзрывных работ, влияющие на выход негабарита при разработке карьеров. Проанализированы свойства пород, параметры буровой сетки, виды ВВ и конструкции зарядов. Определены способы снижения негабарита и повышения качества дробления горной массы.*

Ключевые слова: *буровзрывные работы, выход негабарита, горная порода, параметры взрыва, буровая сетка, взрывчатые вещества.*

Буровзрывные работы являются одним из основных технологических процессов при открытой разработке месторождений. Их качество определяет степень дробления горной массы, эффективность погрузочно-транспортных операций и экономические показатели предприятия. Недостаточная эффективность взрывания приводит к увеличению выхода негабаритных кусков, необходимости вторичного дробления, росту затрат и снижению производительности оборудования [1-6].

Образование негабарита определяется физико-механическими свойствами пород, параметрами расположения скважин, видом взрывчатых веществ и конструкцией зарядов. Поэтому обоснование рациональных параметров буровзрывных работ является актуальной задачей горнодобывающей промышленности [7-14].

Цель работы - определить и обосновать эффективные параметры взрыва для качественного дробления горной массы и снижения выхода негабарита. Проанализированы свойства пород, параметры сетки бурения, виды ВВ и конструкции зарядов, а также предложены решения по повышению эффективности БВР [14-20].

Объект исследования-карьер месторождения Актогай, характеризующийся сложным геологическим строением. Основными породами являются граниты, гранодиориты, известняки, песчаники и сланцы. В связи с высокой прочностью пород их разработка осуществляется преимущественно буровзрывным способом.

Степень трещиноватости массива влияет на распространение энергии взрыва и качество дробления: в трещиноватых зонах дробление эффективнее, а в прочных монолитных породах возрастает выход негабарита. Высокая прочность гранитов и гранодиоритов, а также слоистость и влажность осадочных пород существенно влияют на результаты взрывания [21-28].

Основные физико-механические характеристики пород: плотность - 2,6–2,9 т/м³, коэффициент крепости по шкале Протодьяконова – 10-16, пористость - 0,5-2,5%, трещиноватость - средняя и высокая. Структурная неоднородность массива обусловливает неравномерное распространение энергии взрыва и различное качество дробления [29-37].

На месторождении Актогай БВР применяются для разрушения крепких пород и получения горной массы требуемого гранулометрического состава. Эффективность взрыва зависит от точности бурения, свойств ВВ, конструкции зарядов и параметров сетки. Бурение выполняется специализированными установками с учётом горно-геологических условий. На месторождении применяются скважины диаметром 110–130 мм и глубиной 5-15 м.

Основными параметрами БВР являются: сетка бурения - 4,2 × 4,7 м, удельный расход ВВ - 0,55–0,60 кг/м³, способ взрывания - короткозамедленный. Бурение выполняется установкой *Epiroc FlexiROC D60*. Для заряжания используются эмульсионные и гранулированные ВВ, в том числе **Интерит 100, Фортис Экстра 70 и ANFO**. Конструкция заряда включает основной заряд, промежуточные детонаторы и систему инициирования.

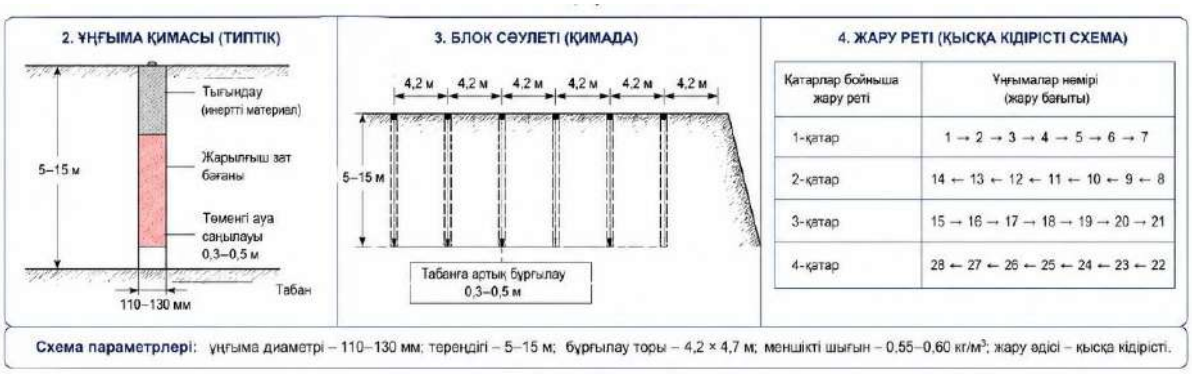

Рисунок 1. Схема буровзрывных работ.

Перед взрывом проводится маркшейдерский контроль расположения скважин и обеспечивается соблюдение требований промышленной безопасности. После взрыва оцениваются качество дробления, выход негабарита и дальность разлёта кусков.

Снижение выхода негабарита достигается оптимизацией сетки бурения, удельного расхода ВВ, конструкции зарядов и применением короткозамедленного взрывания. Рациональное распределение энергии взрыва способствует более равномерному дроблению горной массы, снижает объём вторичного дробления и повышает производительность погрузочно-транспортного оборудования.

В работе также рассмотрен конкретный блок месторождения Актогай, на котором выполнены буровзрывные работы, что позволяет оценить эффективность применяемых параметров и определить направления их дальнейшей оптимизации.

Результаты исследования и анализ. Исследование показало, что геологическое строение массива и физико-механические свойства горных пород существенно влияют на эффективность буровзрывных работ и качество получаемой горной массы. Литологическая неоднородность массива, различия в прочности, плотности и степени трещиноватости пород обусловливают неравномерное распространение энергии взрыва. В результате отдельные участки массива разрушаются неодинаково, что приводит к формированию неоднородного гранулометрического состава взорванной горной массы.

Анализ результатов взрывания показал, что на участках, сложенных прочными и слаботрещиноватыми породами, наблюдается повышенный выход негабаритных кусков. Основной причиной является недостаточное распространение энергии взрыва и её неравномерное распределение в породном массиве. В таких условиях часть энергии расходуется на преодоление высокой прочности пород, вследствие чего не обеспечивается необходимая степень дробления. Это особенно характерно для монолитных участков массива с низкой степенью естественной трещиноватости.

В сильнотрещиноватых зонах, напротив, наблюдается более интенсивное разрушение пород. Наличие естественных трещин способствует распространению взрывной энергии и облегчает разрушение массива, однако при чрезмерной концентрации энергии может происходить переизмельчение отдельных участков. Это свидетельствует о необходимости учитывать пространственную изменчивость горно-геологических условий при проектировании взрывных блоков.

Таким образом, результаты исследования подтверждают, что применение одинаковых параметров буровзрывных работ для участков с различными свойствами пород не всегда обеспечивает требуемое качество дробления. Для повышения эффективности необходимо корректировать расстояние между скважинами и рядами, глубину скважин, удельный расход взрывчатого вещества и конструкцию зарядов в зависимости от прочности и трещиноватости массива.

Дифференцированный выбор параметров БВР позволяет более равномерно распределить энергию взрыва в породном массиве, снизить вероятность образования крупных кусков и обеспечить требуемый гранулометрический состав горной массы. Кроме того, улучшение качества дробления способствует повышению эффективности последующих процессов - экскавации, погрузки и транспортировки, а также сокращению объёма вторичного дробления.

Следовательно, учёт геологических и физико-механических особенностей массива при проектировании буровзрывных работ является одним из основных условий снижения выхода негабарита и повышения общей технологической эффективности разработки карьера.

Заключение. Установлено, что основными факторами, влияющими на выход негабарита, являются физико-механические свойства пород, параметры сетки скважин, тип взрывчатого вещества и конструкция заряда. В крепких и монолитных породах недостаточная энергия взрыва способствует образованию крупных кусков.

Рациональный выбор параметров бурения, зарядки и взрывания позволяет повысить равномерность дробления, сократить выход негабарита и затраты на вторичное дробление, а также повысить производительность погрузочно-транспортного оборудования. Полученные результаты могут применяться при проектировании БВР на карьерах с аналогичными горно-геологическими условиями для повышения технологической и экономической эффективности производства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Kopesbayeva A., Auezova A., Adambaev M., Kuttybayev A. Research and development of software and hardware modules for testing technologies of rock mass blasting preparation // New Developments in Mining Engineering 2015: Theoretical and Practical Solutions of Mineral Resources Mining. CRC Press, 2015. P. 185-192. DOI: 10.1201/b19901-34

2. Lutsenko S., Hryhoriev Y., Kuttybayev A., Imashev A., Kuttybayeva A. (2023). Determination of mining system parameters at a concentration of mining operations. Series of Geology and Technical Sciences, 1 (457), 130-140. https://doi.org/10.32014/2023.2518-170x.264

3. Orinbaev B., Ratov B., Khomenko V., Tileuberdi N., Khayitov O., Umirzokov A., Seidaliyev A., Makyzhanova A., Kuttybayev A., Zahrytsenko A., Kamyshatskyi O. (2025). Comprehensive use of electrical inverse lateral and radioactive logging for strata properties investigation in Cased Wells. ES Materials & Manufacturing. https://doi.org/10.30919/mm1417

4. Rakishev B.R., Auezova A.M., Kuttybayev A.Ye., Kozhantov A.U. Specifications of the rock massifs by the block sizes. Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu. Issue 6, 2014, Pages 22-27

5. Imashev A., Suimbayeva A., Zhunusbekova G., Zeitinova S., Kuttybayev A., Mussin A. (2022). Research into stress-strain state of the mass under open pit with a change in the open-pit bottom width. Mining of Mineral Deposits, 16 (3), 61-66. https://doi.org/10.33271/mining16.03.061

6. Lutsenko S., Hryhoriev Y., Peregudov V., Kuttybayev A., Shampykova A. (2021). Improving the methods for determining the promising boundaries of Iron Ore Open pits. E3S Web of Conferences, 280, 01005. https://doi.org/10.1051/e3sconf/202128001005

7. Umirzokov A., Nasirov U., Zairov S. et al. An IoT-enabled dispatch framework for dynamic ore grade lending in open-pit mines: a simulation-based performance

analysis. J. Eng. Appl. Sci., 72, 161 (2025). https://doi.org/10.1186/s44147-025-00751-4

8. Kuttybayev A., Khayitov O., Saidova L., Umirzokov A., Makhat Y. (2025). The influence of chloride ions on uranium sorption from productive solutions of sulfuric acid leaching of ores. News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Series of Geology and Technical Sciences, 4 (472), P. 211-221. https://doi.org/10.32014/2025.2518-170X.540

9. Құттыбаев А.Е. Бұрғылау станоктары. Алматы: ҚазҰТЗУ, 2020. 132 с. ISBN 978-601-08-0263-68

10. Ракишев Б.Р., Саменов Г.К., Куттыбаев А.Е., Хамметова Ж.Н. Влияние высоты и числа уступов на параметры рабочей зоны // ГИАБ. 2007. № 2. С. 259-265

11. Vasyliev L. et al. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2023. Vol. 1156. 012036. DOI: 10.1088/1755-1315/1156/1/012036

12. Matayev A., Zeitinova S., Mussin R., Doni D., Shaike N., Kuttybayev A., Iskakov R. Research into mechanical properties of ore and rocks in the ore deposits with assessment of the Mass Stress State Natural Field // Mining of Mineral Deposits. 2024. 18(2). P. 71-82. https://doi.org/10.33271/mining18.02.071

13. Имашев А.Ж., Таханов Д.К., Мусин А.А., Куттыбаев А.Е. О проблеме разубоживания руды при отработке маломощных рудных тел системой подэтажного обрушения // Горный журнал Казахстана. 2019. № 8. С. 37-40

14. Balpanova M.Zh., Kuttybayev A.E., Takhanov D.K., Zhienbayev A.B. Conditions of the overlaying stratum collapse with outcrop during remining the Zhaman-Aybat deposit // Горный журнал Казахстана. 2024. № 8. С. 34-40

15. Ракишев Б.Р., Кожантов А.У., Куттыбаев А.Е. Влияние типоразмеров и расстановки выемочно-погрузочного оборудования на интенсивность развития открытых работ // ГИАБ. 2006. № 1. С. 221-226

16. Завкиддин З., Хайитов О., Куттыбаев А., Эргашева З. Международный журнал научных и прикладных исследований. 2024. 1(2). С. 101-104. https://doi.org/10.5281/zenodo.11239345

17. Ракишев Б.Р., Ракишева З.Б., Куттыбаев А.Е. Способ полного извлечения кондиционных руд из сложноструктурных блоков уступов: патент на изобретение РК № 37180. МПК E21C 41/00 (2006.01). Заявка № 2023/0880.1. Бюл. № 6 от 07.02.2025

18. Ракишев Б.Р., Саменов Г.К., Куттыбаев А.Е. Уровень использования информационных технологий при подготовке специалистов по горному делу в КазНТУ // Горный журнал. 2015. № 5. С. 30-32

19. Ракишев Б.Р., Мухамеджанов Е.Б., Саменов Г.К., Куттыбаев А.Е. Установление границ применения экскаваторно-автомобильных комплексов различной мощности в глубоких карьерах // ГИАБ. 2012. № 7. С. 65-72

20. Kiriia R., Smirnov A., Zhyhula T., Mishchenko T., Kuttybayev A. Development of methods for calculating the parameters of steeply inclined belt conveyors used in open pit mining // Геотехнічна механіка. 2024. Вип. 169. С. 66-73. URL: http://jnas.nbuv.gov.ua/article/UJRN-0001542998

21. Ракишев Б.Р., Копесбаева А.А., Ауэзова А.М., Куттыбаев А.Е. Интеллектуальные системы технологий взрывной подготовки горных пород // Енергетика: економіка, технології, екологія. 2015. № 4. С. 11-16. ISSN 2308-7382

22. Зейтинова Ш.Б., Исабек Т.К., Имашев А.Ж., Куттыбаев А. Исследование напряженно-деформированного состояния массива горных пород вблизи вертикального ствола // Горный журнал Казахстана. 2018. № 10. С. 18-22

23. Ковров А.С., Ракишев Б.Р., Кожантов А.У., Куттыбаев А.Е. Моделирование устойчивости карьерных откосов на эквивалентных материалах. 2016. С. 83-91

24. Куттыбаев А.Е., Куантай А.С. Жылжымалы ұсату-қайта тиеу кешенімен жабдықталған үзілмелі-толассыз технология // Труды университета. 2022. № 2 (87). С. 116-122. DOI: 10.52209/1609-1825_2022_2_116

25. Кожантов А.У., Куттыбаев А.Е., Саменов Г.К., Дауренбекова А.Н. Некоторые результаты горно-геометрического анализа модельного карьерного поля на поперечных сечениях // Межд. научн.-практ. конф. «Подготовка кадров комплекса на 2012-2014 годы». 2011. С. 139-144

26. Куттыбаев А.Е., Таубаев Н.Дж., Кожахметова Н.М., Ермеккали А.А. Сортировка угля на разрезе «Майкубен» // Труды университета. 2024. Т. 1. № 1 (94). С. 214-219. DOI: 10.52209/1609-1825_2024_1_214

27. Kotov I.A., Shvets D.V., Karabut N.O., Kuttybayev A. Intelligent computer-aided automation of operating state control for mining and metallurgical power complexes. Applied Aspects of Information Technology. 2026, Vol. 9, No. 3: 465–479. DOI: https://doi.org/10.15276/aait.09.2026.31

28. Kotov I.A., Shvets D.V., Hryhoriev Y.I., Karabut N.O., Kuttybayev A. Applied heuristic information technologies for automating power system management in mining and metallurgical complexes. Herald of Advanced Information Technology. 2026, Vol. 9, No. 3: 400–416. DOI: https://doi.org/10.15276/hait.09.2026.26

29. Smailov N., Nussupov Y., Taissariyeva K., Kuttybayev A., Baigulbayeva M., Turumbetov M., Hryhoriev Y., Lutsenko S. Identification of dangerous situations in the road infrastructure using unmanned aerial vehicles. Technology Audit and Production Reserves. 2025, 6 (2(86)), 97–102. DOI: https://doi.org/10.15587/2706-5448.2025.347074

30. Kuttybayev A., Muratova S., Khomenko V., Pashchenko O., Meiram G. Development and implementation of a program for monitoring the stability of quarry excavation slopes in the Almala area. 25th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2025, Volume 25, Issue 1.1. DOI: 10.5593/sgem2025/1.1/s04.46

31. Umirova G., Sudakov A., Kuttybayev A., Sudakova D. Selection and justification of binding material for polymer-gravel composite of block type inverse gravel filter. Engineering for Rural Development, Conference Paper, 2025. DOI: 10.22616/ERDev.2025.24.TF089

32. Khasanov A., Kuttybayev A., Boymurodov N., Turobov S., Khasanov O., Nimchik A., Akhmadjonova Y., Kambarov A. Methods of Separation of Tungsten and Molybdenum in the Processing of Tungsten Waste. New Materials, Compounds and Applications. 2025, 9 (3), 645–657. DOI: https://doi.org/10.62476/nmca.93645

33. Vasyliev L., Bulich Y., Vasyliev D., Malich M., Rizo Z., Polishchuk A., Kress D., Kuttiubaev A. Spall fracture forms of high rock samples under uniaxial compression. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2023, 1156 (1), 012036. DOI: https://doi.org/10.1088/1755-1315/1156/1/012036

34. Abdykadyrov A., Kalandarov P., Kuttybayev A., Abdullayev M., Zhumakhanova D., Khabay A., Abulkhanova M., Marxuly S., Madelbekova A. Research on the process of disinfecting and purifying pathogenic bacteria and viruses in drinking water using ozone technology. Water Conservation and Management. 2025, Volume 9, Issue 1, Pages 105–112. DOI: 10.26480/wcm.01.2025.105.112

35. Жайлиев А.О., Сейдалиев А.А., Куттыбаев А.Е., Гусманова А.Г., Табылганов М.Т., Ратов Б.Т. Подбор буровых растворов и регулирование их плотности. Нефть и газ. 2025. № 1 (145). С. 115–128

Shaken Zh.
master's degree student
Department «Mining»
Satbayev University
(Almaty, Kazakhstan)

OPTIMIZATION OF BLASTING PARAMETERS IN ROCK BREAKAGE

Abstract: *the article examines drilling blasting operation parameters that affect oversized fragment yield in open-pit mining. Rock properties, drilling pattern parameters, explosive types, charge designs are analyzed. Methods to reduce oversized fragment yield and improve rock mass fragmentation quality are identified.*

Keywords: *drilling blasting operations, oversized fragment yield, rock mass, blasting parameters, drilling pattern, explosives.*

УДК 659 ***Емашева Д.Д., Арчибасов М.Е.***

Емашева Д.Д.
студент 2 курса
кафедра политологии и связей с общественностью
Уфимский университет науки и технологий
(г. Уфа, Россия)

Научный руководитель:
Арчибасов М.Е.
старший преподаватель
кафедра политологии и связей с общественностью
Уфимский университет науки и технологий
(г. Уфа, Россия)

PR И РЕКЛАМА В МУЛЬТИКУЛЬТУРНОМ КОНТЕКСТЕ: КАК ОТВЕЧАТЬ НА ИЗМЕНЕНИЯ В СОСТАВЕ АУДИТОРИИ

Аннотация: *в работе отображена одна из проблем современной сферы рекламы — ее грамотная адаптация с учетом нюансов местного менталитета и культурного контекста. Наглядно показаны как примеры неудачной адаптации под различные составы аудитории, так и успешные, а также перечислены главные критерии при работе с адаптацией рекламы.*

Ключевые слова: *реклама, адаптация, локализация, мультикультурный контекст, целевая аудитория, менталитет, кампания.*

Ни для кого не секрет, что в эпоху развития капитализма, сфера рекламы стала одним из самых крупных отраслей его детища, с успехом существуя не только локально, но и позволяя крупным компаниям работать по всему земному шару, привлекая к своим идеям и продуктам самую разную аудиторию.

Грамотный специалист должен уметь глубоко чувствовать аудиторию, на которую рассчитывает: учитывать ее прошлое, исходя из среды подмечать ее потребности, ее слабые места и при этом сохранить основную идею, внедряя в умы своих потенциальных клиентов.

От одного состава аудитории к другому, восприятие может кардинально меняться. То, что является культурной нормой для одних- оскорблением для других. Хорошие приметы одного народа, считаются плохими у другого. Примеров этому великое множество, и, если при работе не брать это в расчет, последствия могут нанести урон как репутации компании, так и ее бюджету. Это очень ярко можно наблюдать на примере итальянского дома моды Dolce&Gabbana, который в 2018 году запустил рекламный ролик с участием модели-азиатки, которая в юмористической манере пыталась есть традиционную итальянскую пасту китайскими палочками. Аудитория не оценила сюжет и дом получил поток негодования, который усугубился, когда выяснилось, что название «Шанхай» в титрах к ролику написано на японском, а не на китайском. В конечном итоге, из-за обвинений в расизме показ пришлось отменить совсем. В похожем контексте провалилась косметическая компания Dove в 2017 году, выпустив спорный рекламный ролик. По сюжету, на месте темнокожей женщины, снимавшей темную футболку, оказалась белая женщина в светлой футболке. Тем самым, компания хотела показать, что их и продукция подходит всем и прославляет разнообразие целевой аудитории, но вышло крайне неудачно. После шквала критики, компания извинилась, но от негатива и призывов бойкотировать бренд это не спасло.

Но есть и хорошие примеры грамотной адаптации под аудиторию. В таблице, будут приведены одни из немногих.

Таблица 1. Примеры грамотной адаптации под состав аудитории.

Компания, страна	Пример адаптации
McDonald's (США) Известная фаст-фуд сеть	Специально для Индии, компания адаптировала меню и визуальную составляющую под местный рынок. В качестве уважения к традициям и религии (индуисты не едят говядину), добавили больше веганских позиций, а в основные добавили курицу.
Genshin Impact (Китай) Компьютерная игра в жанре action-adventure	Ежегодно, компания устраивает внутри-игровое мероприятие приуроченное к китайскому Новому году, но независимо от этого продолжает дарить виртуальные подарки игрокам в дни, когда Новый год празднует их страна (в том числе выпуская официальные арты, ролики, промокоды).
Nike (США) Транснациональная компания спортивной одежды и обуви	Чтобы продвинуть и зарекомендовать в себя в исламских странах, в 2019 компания в линейке Victory Swim представила закрытые купальники для мусульманских женщин (буркини). Компания и до этого выпускала спортивную одежду для мусульманок, но эта линейка стала наиболее успешна.
Apple (США) Американская корпорация по производству техники	Самый простой, но самый известный пример, захватывающий множество народов. При первой активации нового устройства от этой компании, на экране всплывают сменяющиеся надписи приветствия на различных языках мира, в том числе на русском.
Lays (PepsiCo Inc, США) Бренд по производству картофельных чипсов	Компания известна по всему миру, но именно для Китая, чтобы угодить их местному рынку создавалось множество новых вкусов (некоторые из которых можно даже сейчас увидеть и попробовать только в Китае): васаби, огурец, свинина в соусе, нори и т.д.

Все вышеперечисленное является результатом тщательно проделанной работы, которая и по сей день дает компаниям свои плоды. Но что же именно нужно, для того, чтобы верно составить ответ для сменяющейся аудитории? Опыт брендов и крупных компаний выводит для нас несколько важных моментов:

1. Юридический аспект.

Закон о рекламе у каждой страны разный. Исключительно от него можно на старте идей отталкиваться касательно рамок дозволенности. Например, в России реклама азартных игр строго запрещена законом, а в США, пусть и жестко регулируемая, но имеет место быть. В некоторых мусульманских странах ограничены изображения людей и животных из религиозных соображений, а для большинства это обыденная составляющая рекламы.

2. Культура медиа.

В каждой стране какие-то сервисы используются чаще остальных, определенные способы информации шире распространены. Также стоит учитывать исключительные случаи. К примеру, в Китае своя сеть и свои популярные мессенджеры: WeChat, Weibo, Douyin и т.п.

3. Лингвистические ограничения.

Зачастую при сухом переводе крайне сложно сохранить изначальный смысл, поэтому данную задачу традиционно возлагают на переводчиков кампании. Один из удачных прижившихся примеров- слоган компании по производству энергетических напитков Red Bull. «Red Bull Gives You Wings» дословно значит «Ред Булл дает тебе крылья», но в нашем пространстве его перефразировали в более созвучную версию, в последствии ставшей известной на все русскоязычные страны - «Ред Булл окрыляет».

4. Невербальные сигналы.

Жесты, мимика, интонация. Этот пункт больше стоит учитывать при создании визуального контента, чтобы реклама была воспринята верно. Например, подзывающий жест пальцем в США и Европе воспринимается обыденно, но в Азии это считается оскорблением- таким жестком принято подзывать к себе животных. В американской культуре сильная улыбка-вежливость, а в странах СНГ воспринимается как что-то странное и неискреннее.

Чтобы учесть все эти пункты, неравнодушные компании прилагают немало сил и своих ресурсов, и, как показывает практика, чтобы сделать качественную адаптацию, зачастую привлекаются к сотрудничеству местные специалисты. Кто, как не человек, выросший в определенной среде, может знать обо всех ее тонкостях и помочь снизить риски на незнакомом рынке? Известным примером в мире бизнеса является российско-нидерландское предприятие «Коудайс МКорма» (производство и поставка кормов и кормовых добавок для сельскохозяйственных животных и птицы), которое было создано на базе нидерландской компании De Heus (всемирно известный производитель кормов для животных) и российской компании «МКорма». Нидерланды вложили технологии и опыт, а Россия хорошо знала местные особенности: закон, работа логистики, потребительские предпочтения.

В условиях мультикультурного контекста PR и реклама должны строиться на глубоком понимании особенностей аудитории, состав которой постоянно меняется под влиянием различных процессов: миграция, цифровизация, глобализация и т.д.

Таким образом, успех рекламной стратегии и верно составленного ответа от смены аудитории к другой определяется ее готовностью и открытостью к сотрудничеству со специалистами разного профиля, местными специалистами, уровнем вовлеченности в процесс и умением определять истинные потребности своих потенциальных потребителей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Абабкова М.Ю. Теория и практика рекламы: учебное пособие. Санкт-Петербург: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2023. 87 с.
2. Юзык Л.А., Туровец Ю.В. Особенности адаптации международной рекламной коммуникации в современных условиях // Экономика, предпринимательство и право. 2012. № 3. С. 43-49
3. Архив рекламных публикаций | Парламентская газета, официальный сайт [Электронный ресурс]. URL: https://www.pnp.ru/static/advertising/archive (дата обращения: 16.08.26)
4. Forbes.ru | Главное о миллиардерах, бизнесе, финансах и инвестициях в России и мире [Электронный ресурс]. URL: https://www.forbes.ru (дата обращения: 18.08.26)
5. Тер-Минасова С.Г. Язык и межкультурная коммуникация. М., 2000
6. Сургунд К.В. Адаптация рекламы как маркетинговый инструмент международных компаний // Молодой учёный. 2016. № 20 (124). С. 433-436

Emasheva D.D., Archibasov M.E.

Emasheva D.D.

student of 2nd year

Department of Political Science and Public Relations

Ufa University of Science and Technology

(Ufa, Russia)

Scientific advisor:

Archibasov M.E.

Senior Lecturer

Department of Political Science and Public Relations

Ufa University of Science and Technology

(Ufa, Russia)

PR AND ADVERTISING IN A MULTICULTURAL CONTEXT: HOW TO RESPOND TO CHANGES IN AUDIENCE COMPOSITION

Abstract: *this paper addresses one problem in modern advertising: competent adaptation with regard to nuances of local mentality and cultural context. It clearly presents both unsuccessful and successful examples of adaptation for different audience compositions and also lists key criteria for work with advertising adaptation.*

Keywords: *advertising, adaptation, localization, multicultural context, target audience, mentality, campaign.*

УДК 659.113:159.9 ***Сайфуллина Э.Ф., Астанина К.В., Арчибасов М.Е.***

Сайфуллина Э.Ф.
студент 2 курса
кафедра политологии и связей с общественностью
Институт гуманитарных и социальных наук
Уфимский университет науки и технологий
(г. Уфа, Россия)

Астанина К.В.
студент 2 курса
кафедра политологии и связей с общественностью
Институт гуманитарных и социальных наук
Уфимский университет науки и технологий
(г. Уфа, Россия)

Научный руководитель:
Арчибасов М.Е.
старший преподаватель
кафедра политологии и связей с общественностью
Уфимский университет науки и технологий
(г. Уфа, Россия)

ВЛИЯНИЕ ЦВЕТОВЫХ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В РЕКЛАМЕ

Аннотация: *в данной статье рассматривается влияние цветовых и психологических факторов на эффективность рекламы. Анализируются функции рекламы, механизмы восприятия (внимание, эмоции, память), психологическое значение основных цветов, а также приёмы воздействия: эффект дефицита, социальное доказательство, создание идеального образа, использование авторитета. Приводятся примеры успешных брендов (Coca-Cola, Apple, McDonald's).*

Ключевые слова: *реклама, психология восприятия, восприятие цвета, цветовое воздействие, психологический фактор, потребительское поведение, эмоциональное воздействие, маркетинговая коммуникация, брендинг, эффективность, социальное доказательство, эффект дефицита.*

ВВЕДЕНИЕ.

Современное общество невозможно представить без рекламы. Она сопровождает человека практически ежедневно: на улицах города, в магазинах, в общественном транспорте, в интернете, на телевидении и радио. Реклама оказывает влияние на выбор товаров и услуг, формирует мнение о брендах, а также воздействует на эмоциональное состояние человека. В условиях высокой конкуренции компании стремятся сделать свою рекламу максимально эффективной и запоминающейся. Для этого используются различные методы психологического воздействия, среди которых особое место занимают цветовые решения и особенности восприятия информации человеком.

Цвет является одним из самых сильных инструментов воздействия на эмоции и поведение людей. Человек воспринимает цвет на подсознательном уровне, поэтому правильно подобранная цветовая гамма способна вызвать интерес, доверие, чувство безопасности или, наоборот, ощущение срочности и возбуждения [6, 105]. Именно поэтому маркетологи и дизайнеры уделяют большое внимание подбору цветов для упаковки, логотипов, рекламных баннеров и видеороликов.

Кроме цвета, важную роль играют психологические факторы. Реклама воздействует на потребности человека, его эмоции, ценности и желания. Многие рекламные кампании строятся на создании определённого образа жизни, к которому стремится аудитория [6, 98]. Благодаря психологическим приёмам реклама становится не просто источником информации, а инструментом формирования потребительского поведения.

Актуальность данной темы заключается в том, что реклама продолжает активно развиваться и совершенствоваться. В современном мире человеку ежедневно приходится сталкиваться с огромным количеством рекламных сообщений, поэтому понимание принципов психологического и цветового воздействия становится особенно важным как для специалистов в сфере рекламы и PR, так и для обычных потребителей.

Цель данной работы — изучить влияние цветовых и психологических факторов на эффективность рекламы и восприятие её аудиторией.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

• рассмотреть понятие рекламы и её основные функции,

• изучить особенности психологического воздействия рекламы,

• проанализировать значение цвета в рекламной деятельности,

• определить влияние различных цветов на эмоциональное состояние человека,

• рассмотреть основные психологические приёмы, используемые в рекламе,

• привести примеры успешного применения цветовых и психологических факторов в рекламных кампаниях.

Понятие рекламы и её роль в современном обществе.

Реклама является одной из важнейших составляющих современной экономики. Она представляет собой особый вид коммуникации между производителем и потребителем. Основная задача рекламы заключается в информировании людей о товарах, услугах, организациях или событиях, а также в формировании интереса к ним.

Существует множество определений рекламы. В широком смысле реклама — это информация, распространяемая различными способами с целью привлечения внимания к объекту рекламирования. Она помогает компаниям продвигать свою продукцию, повышать узнаваемость бренда и увеличивать продажи [4, 3].

В современном обществе реклама выполняет несколько важных функций:

Информационная функция.

Реклама знакомит потребителей с новыми товарами и услугами, рассказывает об их особенностях, преимуществах и способах использования. Благодаря рекламе люди получают возможность быстрее узнавать о новинках рынка.

Экономическая функция.

Реклама способствует развитию торговли и повышению конкуренции между компаниями. Она стимулирует спрос на товары и услуги, что положительно влияет на экономику.

Коммуникативная функция.

Реклама обеспечивает взаимодействие между производителем и потребителем. Она помогает компаниям доносить до аудитории свои ценности и идеи.

Психологическая функция.

Реклама воздействует на эмоции, желания и мотивацию человека.

Именно эта функция делает рекламу особенно эффективной [1, 184].

В последние годы реклама значительно изменилась: если раньше основными каналами распространения были телевидение, радио и печатные издания, то сегодня большую роль играют интернет и социальные сети. Современная реклама стала более персонализированной и ориентированной на эмоциональное восприятие аудитории.

Психологические особенности восприятия рекламы.

Психология играет важную роль в рекламной деятельности. Для создания эффективной рекламы необходимо понимать, каким образом человек воспринимает информацию и что влияет на его поведение [6, 98].

Восприятие рекламы зависит от нескольких факторов:

• внимания,

• памяти,

• эмоций,

• мотивации,

• личного опыта человека.

Внимание как основа рекламного воздействия.

Главная задача рекламы — привлечь внимание аудитории. Человек ежедневно сталкивается с огромным количеством информации, поэтому большинство рекламных сообщений остаются незамеченными. Чтобы выделиться среди конкурентов, рекламодатели используют яркие изображения, необычные формы, динамичные видеоролики и эмоциональные слоганы.

Особенно эффективно внимание привлекают контрастные цвета, крупные шрифты и нестандартные визуальные решения [1, 199].

Эмоции в рекламе.

Эмоции играют огромную роль в принятии решений. Исследования показывают, что человек часто совершает покупку не только на основе логики, но и под влиянием чувств [5, 56].

Реклама может вызывать:

• радость,

• чувство безопасности,

• ностальгию,

• удивление,

• сочувствие,

• желание быть успешным.

Например, реклама семейных товаров часто строится на образах счастья, уюта и заботы. Реклама спортивных брендов, наоборот, вызывает чувство мотивации и стремление к достижениям.

Память и запоминаемость рекламы.

Чем сильнее эмоциональное воздействие рекламы, тем лучше она запоминается [1, 198]. Для повышения запоминаемости используются:

• повторение рекламных сообщений,

• яркие визуальные образы,

• музыкальное сопровождение,

• короткие и простые слоганы.

Многие известные бренды стали узнаваемыми именно благодаря удачным психологическим приёмам.

Значение цвета в рекламе.

Цвет является одним из важнейших элементов рекламного дизайна. Он способен влиять на настроение человека, вызывать определённые ассоциации и формировать отношение к продукту.

Психологи утверждают, что первое впечатление о товаре человек формирует именно на основе визуального восприятия. Поэтому выбор цвета играет огромную роль в создании рекламы [7, 5].

Красный цвет.

Красный цвет ассоциируется с энергией, активностью и страстью. Он способен быстро привлекать внимание и вызывать эмоциональное возбуждение [7, 12].

В рекламе красный цвет часто используется:

• для распродаж,

• акций,

• рекламы еды,

• спортивных товаров.

Красный цвет создаёт ощущение срочности, поэтому его часто применяют в кнопках «купить» или «заказать».

Синий цвет.

Синий цвет символизирует спокойствие, надёжность и доверие. Его часто используют банки, страховые компании и IT-компании.

Синий цвет помогает создать ощущение стабильности и профессионализма [7, 15].

Зелёный цвет.

Зелёный цвет ассоциируется с природой, здоровьем и экологичностью. Его активно используют бренды, связанные с натуральной продукцией, медициной и экологией.

Кроме того, зелёный цвет оказывает успокаивающее воздействие на человека [7, 14].

Жёлтый цвет.

Жёлтый цвет связан с радостью, теплом и оптимизмом. Он помогает создать позитивное настроение и привлечь внимание.

Однако слишком яркий жёлтый цвет может вызывать раздражение, поэтому его необходимо использовать умеренно [7, 13].

Чёрный цвет.

Чёрный цвет символизирует элегантность, роскошь и статус. Его часто используют бренды премиум-класса.

Чёрный цвет помогает создать ощущение эксклюзивности и высокого качества продукции [7, 17].

Белый цвет.

Белый цвет ассоциируется с чистотой, простотой и минимализмом. Он часто используется в рекламе медицинских товаров, косметики и техники [7, 18].

Психологические приёмы в рекламе.

Современная реклама использует множество психологических методов воздействия на потребителей [6, 60].

Эффект дефицита.

Человек больше ценит то, что ограничено. Именно поэтому рекламодатели используют фразы:

• «только сегодня»,

• «ограниченное предложение»,

• «осталось несколько товаров».

Такие формулировки создают ощущение срочности.

Социальное доказательство.

Люди склонны доверять мнению большинства. Поэтому в рекламе часто используются фразы:

• «выбор миллионов»,

• «самый популярный товар»,

• «рекомендуют специалисты».

Отзывы покупателей также являются примером социального доказательства.

Создание идеального образа.

Реклама часто показывает успешных, красивых и счастливых людей. У аудитории возникает желание быть похожими на них, поэтому товар начинает ассоциироваться с успехом и привлекательностью.

Использование авторитета.

Компании привлекают известных людей для продвижения продукции. Поклонники знаменитостей начинают доверять бренду благодаря авторитету известной личности.

Влияние рекламы на поведение потребителей.

Реклама оказывает значительное влияние на потребительское поведение. Она формирует интерес к товарам, создаёт новые потребности и влияет на выбор покупателей [6, 67].

Под воздействием рекламы человек может:

• изменить своё мнение о продукте,

• приобрести ненужный товар,

• отдать предпочтение определённому бренду,

• начать следовать модным тенденциям.

Особенно сильное влияние реклама оказывает на подростков и молодёжь, так как именно эта аудитория наиболее восприимчива к эмоциональному воздействию.

Интернет-реклама сегодня является одной из самых эффективных. Социальные сети позволяют компаниям изучать интересы пользователей и показывать рекламу, максимально соответствующую их потребностям [3, 22].

Примеры успешного использования цветовых и психологических факторов.

Многие мировые компании добились успеха благодаря грамотному использованию цвета и психологии в рекламе.

Компания Coca-Cola использует красный цвет, который вызывает чувство энергии и радости. Этот цвет стал частью фирменного стиля бренда и легко узнаётся по всему миру.

Apple делает акцент на минимализме и использовании белого и чёрного цветов. Это помогает создать образ современности и премиального качества.

McDonald’s использует сочетание красного и жёлтого цветов. Эти цвета стимулируют аппетит и быстро привлекают внимание.

Многие спортивные бренды применяют динамичные изображения и эмоциональные слоганы, мотивирующие людей к активному образу жизни.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Цветовые и психологические факторы играют важнейшую роль в современной рекламе. Они помогают привлекать внимание аудитории, вызывать эмоциональный отклик и формировать интерес к продукции.

Цвет способен воздействовать на настроение человека, вызывать определённые ассоциации и влиять на восприятие бренда. Психологические приёмы позволяют рекламодателям формировать потребности и мотивировать потребителей к покупке.

Современная реклама становится всё более сложной и технологичной. Компании активно изучают особенности человеческой психологии для создания максимально эффективных рекламных кампаний.

Таким образом, грамотное использование цветовых и психологических факторов является важным условием успешной рекламной деятельности. Понимание этих особенностей необходимо не только специалистам в сфере рекламы и PR, но и обычным людям, чтобы осознанно воспринимать рекламную информацию и не поддаваться манипуляциям.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Лебедев-Любимов А.Н. Психология рекламы
2. Синяева И.М., Жильцова О.Н., Жильцов Д.А. М.: Юрайт, 2022. 552 с. (Профессиональное образование)
3. Котлер Ф. Основы маркетинга. Москва: Вильямс, 2021
4. Ромат Е.В. Реклама. Санкт-Петербург: Питер, 2020
5. Огилви Д. О рекламе. Москва: Эксмо, 2022
6. Феофанов О.А. Психология рекламы. Москва: Академический проект, 2019
7. Прохорова Н.А., Зайнулин Р.Ш. Психология восприятия цвета в дизайне рекламы: методическое пособие по курсу «Дизайн рекламного обращения». Бишкек: КРСУ, 2014. 54 с.

Saifullina E.F., Astanina K.V., Archibasov M.E.

Saifullina E.F.

student of 2nd year

Department of Political Science and Public Relations

Institute of Humanities and Social Sciences

Ufa University of Science and Technology

(Ufa, Russia)

Astanina K.V.

student of 2nd year

Department of Political Science and Public Relations

Institute of Humanities and Social Sciences

Ufa University of Science and Technology

(Ufa, Russia)

Scientific advisor:

Archibasov M.E.

Senior Lecturer

Department of Political Science and Public Relations

Ufa University of Science and Technology

(Ufa, Russia)

INFLUENCE OF COLOR AND PSYCHOLOGICAL FACTORS IN ADVERTISING

Abstract: *this article examines influence of color and psychological factors on advertising effectiveness. It analyzes advertising functions, perception mechanisms (attention, emotions, memory), psychological meaning of primary colors, as well as influence techniques: scarcity effect, social proof, ideal image creation, authority use. Examples of successful brands (Coca-Cola, Apple, McDonald's) are provided.*

Keywords: *advertising, perception psychology, color perception, color impact, psychological factor, consumer behavior, emotional impact, marketing communication, branding, effectiveness, social proof, scarcity effect.*