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

15 сентября 2025
Научно-издательский центр «Актуальность.РФ»

СБОРНИК СТАТЕЙ

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

Research and Publishing Center
«Actualnots.RF», Moscow, Russia
September, 15, 2025

Moscow
2025

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

А28 Advances in Science and Technology
Сборник статей LXXI международной научно-практической конференции
Москва: «Научно-издательский центр «Актуальность.РФ», 2025. – 348 с.
ISBN 978-5-6054781-4-0

Книга представляет собой сборник статей LXXI международной научно-практической конференции «Advances in Science and Technology» (Москва, 15 сентября 2025 г.). Представленные доклады отражают наиболее значительные достижения в области теоретической и прикладной науки. Книга рекомендована специалистам, преподавателям и студентам.

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

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

ISBN 978-5-6054781-4-0 © ООО «Актуальность.РФ»

СОДЕРЖАНИЕ

ВЛИЯНИЕ СОСТАВА ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ НА МОРФОЛОГИЮ ШТАММОВ AZOTOBACTER CHROOCOCCUM, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ ПОЧВОПОДОБНОГО СУБСТРАТА
Аболенцева П.А., Балуев М.А. 10

КРИЗИС СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ЯПОНИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ
Щербатых В.И., Захарова Е.П. 13

THE IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON RUSSIA'S AGRICULTURAL ZONES AND ADAPTIVE STRATEGIES: A CASE STUDY OF THE SOUTHERN FEDERAL DISTRICT AND SIBERIA
Chen W. 15

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО СОРТОИСПЫТАНИЮ ХЛОПЧАТНИКА В УСЛОВИЯХ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Юркова Р.Е., Бабичев А.Н., Селицкий С.А. 17

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ СОРБЕНТОВ ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ОТ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ
Попова Д. И. 24

ИЗУЧЕНИЕ ГИДРОФИЛЬНО-ГИДРОФОБНЫХ СВОЙСТВ ПРИРОДНОГО И МОДИФИЦИРОВАННОГО БЕНТОНИТА
Соколов А.А., Сидяков С.А., Переломов Л.В., Атрощенко Ю.М. 28

КОМПЛЕКС МЕДИ(II) НА ОСНОВЕ ГИПЕРРАЗВЕТВЛЕННОГО АМИНОЭТИЛЕНКАРБОНАТА ПЕРВОЙ ГЕНЕРАЦИИ
Максимов А.Ф., Яруллин Б.Р., Харлампиди Х.Э., Кутырев Г.А. 31

СИНТЕЗ ОЛИГОГИДРОКСИЭТИЛАМИНОЭТИЛУРЕТАНОВЫХ ДЕНДРИМЕРОВ
Максимов А.Ф., Сажина М.А., Конева А.М., Кутырев Г.А. 33

СИНТЕЗ ПАЛЛАДИЕВОГО КАТАЛИЗАТОРА НА ОСНОВЕ ϒ-ОКСИД АЛЮМИНИЯ И АМИНОЭТИЛЕНКАРБОНАТНОГО ДЕНДРИМЕРА
Мухаметова Н.Х., Максимов А.Ф., Кутырев Г.А., Харлампиди Х.Э. 35

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ АТТЕСТОВАННЫХ СМЕСЕЙ БУТИЛАКРИЛАТА И БУТИЛМЕТАКРИЛАТА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК МЕТОДИКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ
Джумагазиева Т.М.[1], Лысенко В.Г.[2] 37

МЕТОД ОБНАРУЖЕНИЯ ПРЕПЯТСТВИЙ НА ПУТИ ДВИЖЕНИЯ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА
Попова И.В., Шулекин С. Ф., Афонин А.В. 45

ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ РЕЖИМА ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВОЙ СВАРКИ ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ В АЭРОКОСМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ
Лоу Я. 48

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ
Яговкин Д.И. 50

ПРИМЕНЕНИЕ ВЫСОКОПРОЧНЫХ СТАЛЬНЫХ ПОРОХОВЫХ ДЮБЕЛЕЙ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ПРОФИЛИРОВАННОГО НАСТИЛА К НЕСУЩИМ КОНСТРУКЦИЯМ
Туснин А.Р., Бажин Г.М. 52

РАЗРАБОТКА ДИСКООБРАЗНОГО ДРОНА С СООСНЫМИ ВЕНТИЛЯТОРАМИ БОЛЬШОГО ДИАМЕТРА И УПРАВЛЯЕМЫМ НАКЛОНОМ ВАЛА 54
Лощинин М.А. 54

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ МОБИЛЬНОСТЬ СТУДЕНТОВ В ОБЛАСТИ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ. ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ
Даценко О.В. 58

ОБЕЗВОЖИВАНИЕ ВЫСОКОУСТОЙЧИВЫХ ЭМУЛЬСИЙ НЕФТЕ- И МАСЛОСОДЕРЖАЩИХ ШЛАМОВ
Хуснутдинов И.Ш., Заббаров Р.Р., Сафина Д.Н., Хасанов К.Ф., Гаффаров А.И. 60
АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ МЕЖСИСТЕМНОЙ ПОПРАВКИ ВРЕМЕННЫХ ШКАЛ ДЛЯ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ НА ГЕОПЕРЕХОДНОЙ ОРБИТЕ
Соколов И.А. 62
ГИБРИДНАЯ АРХИТЕКТУРА CNN-LSTM ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЦЕН АКЦИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ИНДИКАТОРОВ 66
Иванов В.В. 66
ВЛИЯНИЕ РЕЗОНАНСНОГО РЕЖИМА В СИСТЕМАХ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ НА ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА НАПРЯЖЕНИЯ
Муртазов Ш.И, Толипов Ж.Н. 70
АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ И МЕТОДЫ ИХ СНИЖЕНИЯ
Муртазов Ш.И, Толипов Ж.Н. 72
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ДЕФОРМАЦИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ КООРДИНАТООПРЕДЕЛЯЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ
Мустафин М.Г., Васильев Г.Е. 75
ЭЛЕКТРОАВТОМАТИЗАЦИЯ МЕХАНИЗМА ПОДЪЕМА ГРЕЙФЕРНОГО КРАНА
Благодаров Д.А., Гостева Л.О., Сафонов Ю.М., Самойлов А.С., Агеев М.Р.[2] 79
ПРОБЛЕМЫ И ВЫЗОВЫ В УПРАВЛЕНИИ ПАРАМЕТРАМИ МИКРОСВАРКИ
Лукоянов А.В., Лисин М.С. 81
УПРАВЛЕНИЕ НЕНЬЮТОНОВСКИМИ СВОЙСТВАМИ ВЫСОКОВЯЗКИХ НЕФТЕЙ ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ НЕФТЕОТДАЧИ ПЛАСТОВ
Канайкин И.Е. 83
ИЗМЕНЕНИЕ ПОДХОДОВ К РАЗРАБОТКЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ВЫСОКОВЯЗКОЙ НЕФТИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ
Канайкин И.Е. 86
СТРОИТЕЛЬСТВО В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ
Балаева К.Ж. 88
РАЗРАБОТКА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ИЗ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ
Балаева К.Ж. 91
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ УСИЛЕНИЯ И РЕСТАВРАЦИИ КАМЕННЫХ И КИРПИЧНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПАМЯТНИКОВ АРХИТЕКТУРЫ
Балаева К.Ж. 94
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВЫСОТНЫМ ЗДАНИЯМ И МЕТОДЫ ИХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ
Балаева К.Ж. 97
АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА
Балаева К.Ж. 100
ВЫСОКОПРОЧНЫЕ ФИБРОБЕТОНЫ: ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ
Балаева К.Ж. 103
СРАВНЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ КРОВЛИ: МЕТАЛЛОЧЕРЕПИЦА, ГИБКАЯ ЧЕРЕПИЦА, ФАЛЬЦЕВАЯ КРОВЛЯ
Балаева К.Ж. 106
ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ ЗВУКОИЗОЛЯЦИИ КВАРТИР В МНОГОКВАРТИРНОМ ДОМЕ
Балаева К.Ж. 108

ТРЕНДЫ В ДИЗАЙНЕ И ПЛАНИРОВКЕ КУХНИ В 2025 ГОДУ: ВЗГЛЯД СО СТОРОНЫ СТРОИТЕЛЯ
Балаева К.Ж. 111
ПЛАНИРОВАНИЕ СРОКОВ СТРОИТЕЛЬСТВА: ОТ ЧЕГО ЗАВИСЯТ РЕАЛЬНЫЕ СРОКИ СДАЧИ ОБЪЕКТА
Балаева К.Ж. 114
К ВОПРОСУ РАСЧЕТА ЕСТЕСТВЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ ЗДАНИЙ ПРИ ЯСНОМ НЕБЕ С УЧЕТОМ ОТРАЖЕННОГО СВЕТА ОТ ПОДСТИЛАЮЩЕЙ ПОВЕРХНОСТИ
Балаева К.Ж. 117
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ШТУКАТУРНЫХ РАБОТ
Балаева К.Ж. 119
BIM VS CAD: ПЕРЕХОД ОТ ЧЕРЧЕНИЯ К ИНФОРМАЦИОННОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ
Чомартова А.Б. 122
РАСЧЕТ УСТОЙЧИВОСТИ ЗДАНИЙ К ПРОГРЕССИРУЮЩЕМУ ОБРУШЕНИЮ
Чомартова А.Б. 124
ПРОЕКТИРОВАНИЕ УЗЛОВ СОПРЯЖЕНИЙ В СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЯХ
Чомартова А.Б. 126
ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОСНОВАНИЙ НА ПРОСАДОЧНЫХ ГРУНТАХ
Чомартова А.Б. 128
РАСЧЕТ КОНСТРУКЦИЙ НА ОСОБЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ: СЕЙСМИКА, ВЗРЫВ, ПОЖАР
Чомартова А.Б. 130
НОРМЫ И ПРАВИЛА: ПРОЕКТИРОВАНИЕ С УЧЕТОМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДОСТУПНОСТИ СРЕДЫ ДЛЯ МАЛОМОБИЛЬНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ (МГН)
Чомартова А.Б. 132
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ЦИФРОВОГО ДВОЙНИКА НА ЭТАПЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
Чомартова А.Б. 134
ОПТИМИЗАЦИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ: МЕТОДЫ СНИЖЕНИЯ РАСХОДА АРМАТУРЫ И БЕТОНА БЕЗ ПОТЕРИ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ
Чомартова А.Б. 136
РАСЧЕТ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПО ПРЕДЕЛЬНЫМ СОСТОЯНИЯМ II ГРУППЫ
Чомартова А.Б. 138
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ СОВРЕМЕННОГО МНОГОСЛОЙНОГО ФАСАДА
Чомартова А.Б. 140
КООРДИНАЦИЯ СМЕЖНЫХ РАЗДЕЛОВ ПРОЕКТА: ЭФФЕКТИВНЫЕ СТРАТЕГИИ РАБОТЫ В BIM-СРЕДЕ ДЛЯ ИСКЛЮЧЕНИЯ КОЛЛИЗИЙ
Чомартова А.Б. 142
ПРОЕКТИРОВАНИЕ В УСЛОВИЯХ РЕКОНСТРУКЦИИ
Чомартова А.Б. 144
БАЗИРОВАНИЕ ЛОПАТОК ПО ПЕРУ: ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ КРИТЕРИЙ ВЫБОРА ПРИЖИМОВ И ПОВЫШЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ УСТАНОВКИ
Деткин С.В.[1], Деткин А.В.[2], Колодяжный Д.Ю.[1] 146
ПОДБОР ГИПЕРПАРАМЕТРОВ ОБУЧЕНИЯ МОДЕЛИ СЕГМЕНТАЦИИ ПАТОЛОГИЙ СЕТЧАТКИ ГЛАЗА НА B-СКАНАХ ОКТ
Лисин М.С., Лукоянов А.В. 151
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ЕГО РОЛЬ В РАЗВИТИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ
Кудрявцев Д.П. 153
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ КИБЕРАТАК В СЕТЯХ IOT
Лю Тяньюй 155

РОЛЬ РЕСУРСОДОБЫВАЮЩИХ ОТРАСЛЕЙ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ТЕРРИТОРИИ: НА ПРИМЕРЕ ГОРОДСКОГО ОКРУГА Г. НОЯБРЬСК
Солодовников А.Ю. 157
ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ В 2024-2025 ГОДАХ В КОНТЕКСТЕ УРБАНИЗАЦИИ И ИННОВАЦИОННОГО ПРОГРЕССА
Насифуллина.И.Н., Жеребцова Т.Т., Минабутдинова Д.Р. 159
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРАКТИКО ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАНИЙ БУДУЩИМИ УЧИТЕЛЯМИ В КОНТЕКСТЕ ГОТОВНОСТИ К ФОРМИРОВАНИЮ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ (ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ) ГРАМОТНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ
Крамаренко А.Н.[1], Косикова С.В.[2] 164
ПОДГОТОВКА СТАРШЕКЛАССНИКОВ ПО ТЕМЕ «ПРОГРЕССИИ И ИХ ПРИЛОЖЕНИЯ» В РАМКАХ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ НА КОМПЕТЕНТНОСТНОЙ ОСНОВЕ
Варжавин А.А. 168
РАЗВИТИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ПОСРЕДСТВОМ ИГРОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
Го Тяньцзяо 174
ГЕЙМИФИКАЦИЯ КАК МЕТОД ПОВЫШЕНИЯ УЧЕБНОЙ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ
Ма Линьцзюань 176
ОСОБЕННОСТИ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ В АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНОМ ВУЗЕ
Столбов П.В., Протасова Л.А. 178
БАДДИНГ КАК СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ НАСТАВНИЧЕСТВА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ
Алипова Н.Г., Медведько Н.В. 183
TELEGRAM КАК ОСНОВНОЙ СПОСОБ ИНФОРМАЦИОННОЙ КОММУНИКАЦИИ В СПОРТИВНОМ МЕДИАПОЛЕ
Шишкин П.С. 185
НЕМЕЦКАЯ РУСОФОБИЯ XIX – НАЧ. XX В. КАК СРЕДСТВО ПРОВЕДЕНИЯ КОЛОНИАЛЬНОЙ БИОПОЛИТИКИ
Гордиенко А.Н. 188
РАЗРУШЕНИЕ ВИКТОРИАНСКИХ ГЕНДЕРНЫХ СТЕРЕОТИПОВ В ТВОРЧЕСТВЕ СЕСТЁР БРОНТЕ
Рудковская Е.В. 191
ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ ПОВЕДЕНИЯ ПОДРОСТКА НА ЗАНЯТИЯХ ЛИТЕРАТУРЫ
Набокова Н.А. 194
АНГЛОЯЗЫЧНЫЙ РЕКЛАМНЫЙ ДИСКУРС
Дятлова Р.И. 197
ЖАНР «BREAKING NEWS»
Дятлова Р.И. 199
АНГЛОЯЗЫЧНЫЕ НОВОСТНЫЕ МЕДИАТЕКСТЫ
Дятлова Р.И. 202
АВТОР В ДИСКУРСЕ СОВРЕМЕННЫХ СМИ
Дятлова Р.И. 205
ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЛЕКСИКИ МЕЖЛИЧНОСТНОГО ОБЩЕНИЯ
Дятлова Р.И. 208
ПРАГМАТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КОММУНИКАЦИИ В ВИРТУАЛЬНЫХ СООБЩЕСТВАХ (НА МАТЕРИАЛЕ КОММЕНТАРИЕВ В TELEGRAM-КАНАЛАХ)
Ван С. 210
КОГНИТИВНО-ДИСКУРСИВНЫЙ АНАЛИЗ МЕДИАТЕКСТОВ (НА ПРИМЕРЕ ОСВЕЩЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ)
Чжан Ц. 212

ТУРИЗМ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН: СТИЛИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТУРИСТИЧЕСКОГО ДИСКУРСА
Кузьмина Е.К., Голубева М.А. 214
КОММУНИКАТИВНОЕ ПОВЕДЕНИЕ КАК ЗНАЧИМЫЙ КОМПОНЕНТ В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ
Щур В.В., Кульбашная Е.В. 217
ПРАКТИКА КОМПЛЕКСНОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОПЕРАЦИОННОЙ ЛОГИСТИКИ ЧЕРЕЗ КООРДИНИРОВАНИЕ ВНУТРЕННИХ И ВНЕШНИХ СВЯЗЕЙ
Кривенков Д.В. 222
ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ДЕМОГРАФИЧЕСКОГО СТАРЕНИЯ НА РЫНОК ТРУДА И ПЕНСИОННУЮ СИСТЕМУ В РФ
Чжу Б. 224
BTC-РЕЗЕРВЫ И ЦИФРОВОЙ СУВЕРЕНИТЕТ: ПРИМЕР КОРОЛЕВСТВА БУТАН
Перминов В.А. 226
ИНВЕСТИЦИИ И ИНВЕСТИРОВАНИЕ: КОНЦЕПЦИИ И УСЛОВИЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ
Аббасов Т. 230
ФИНАНСОВАЯ АНАЛИТИКА В УПРАВЛЕНИИ ЦЕНОВЫМИ РИСКАМИ НА РЫНКЕ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР
Топилина Т.В. 234
ФОРМИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА УСЛУГ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ: ФАКТОРЫ, КРИТЕРИИ И ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ, SWOT-АНАЛИЗ УПРАВЛЕНИЯ
Волченко А.А., Воронина Е.В. 237
ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТНОГО УПРАВЛЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫМИ ПРОЕКТАМИ
Аблязов Т.Х., Тиккоев В.Н. 240
ГЛОБАЛЬНЫЙ РЫНОК «ЗЕЛЁНЫХ» ОБЛИГАЦИЙ: ДИНАМИКА, СТРУКТУРА И КОНЦЕНТРАЦИЯ
Решетников Д.А. 247
СИСТЕМЫ МОТИВАЦИИ ТРУДА ПЕРСОНАЛА
Айтпаев Д.А. 251
СИСТЕМА РЫНОЧНОЙ МОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА
Арстымбаев А.Б. 253
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И ПРОЦЕСС СОЗДАНИЯ КОММУНИКАЦИОННОЙ СТРАТЕГИИ ОРГАНИЗАЦИИ
Арстымбаев Е.Б. 255
ДЕФИЦИТ КАДРОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ: СУТЬ ПРОБЛЕМЫ, ПРИЧИНЫ И ПОСЛЕДСТВИЯ
Арутюнян А.М. 258
АНАЛИЗ КЛАССИФИКАЦИИ КОНКУРЕНТНЫХ СТРАТЕГИЙ
Арутюнян С.М. 261
СТРАТЕГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ЕЁ РОЛЬ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ
Бендер И.С. 263
ВОВЛЕЧЕННОСТЬ ПЕРСОНАЛА КАК ФУНКЦИЯ МОТИВАЦИИ
Денисов В.И. 266
ЗНАЧЕНИЕ СТРАТЕГИИ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ БРЕНДА НА РЫНКЕ В ИНФОРМАЦИОННОЙ КОНКУРЕНЦИИ
Ильичев А.С. 268
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ МОЩНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ
Малинов О.А. 271

ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ, ПРИНЯТИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В ОРГАНИЗАЦИИ
Николайчев Н.Н. 274
СПОСОБЫ ПРОДВИЖЕНИЯ ТОВАРОВ: СОВРЕМЕННЫЕ ФОРМЫ МАРКЕТИНГОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ
Понкратов С.В. 277
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЯ
Синельников С.С. 280
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАДРОВЫМ РЕЗЕРВОМ ОРГАНИЗАЦИИ
Смирнов А.А. 283
ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ КАДРОВОГО РЕЗЕРВА В КОММЕРЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЯХ
Шкулов А.И. 286
ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫМ КОМПЛЕКСОМ НОВЫХ ТЕРРИТОРИЙ НА ЭТАПЕ ИНТЕГРАЦИИ В РОССИЙСКУЮ ЭКОНОМИКУ
Тарасов А.С. 289
ОСОБЕННОСТИ АНАЛИЗА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ
Антипов А.И., Викулина В.В. 291
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ ООО «КОМПАС ПЛЮС»)
Давыдов И.В., Викулина В.В. 293
ПРОМЫШЛЕННЫЙ СУВЕРЕНИТЕТ И СВЯЗАННОСТЬ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОСТРАНСТВА РЕГИОНОВ: ФУНКЦИОНАЛЬНО-ЭВОЛЮЦИОННЫЙ ПОДХОД
Резепин А.В. 295
ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ
Захаров Я.С. 298
АНАЛИЗ ЗАТРАТ ОАО «МИНСКИЙ ВАГОНОРЕМОНТНЫЙ ЗАВОД»
Панчишкина А.А, Смирнова В.А. 304
ТРАНСФОРМАЦИЯ МИРОВОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛЬНЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ ИНВЕСТИЦИЙ
Зотов А.Е. 307
ВЛИЯНИЕ БАРЬЕРОВ ВХОДА НА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СУБЪЕКТОВ ТОРГОВОЙ СФЕРЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Баборико Е.Г. 313
ПРОБЛЕМЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ УГОЛОВНОГО КОДЕКСА РФ В СФЕРЕ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ КИБЕРПРЕСТУПНОСТИ И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ РЕШЕНИЯ
Чекмарева С.А. 315
ПРОБЛЕМЫ КВАЛИФИКАЦИИ ПРЕСТУПЛЕНИЙ ПРОТИВ КОНСТИТУЦИОННЫХ ПРАВ И СВОБОД ЧЕЛОВЕКА И ГРАЖДАНИНА
Андреева О.А. 318
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ КВАЛИФИКАЦИИ ПРЕСТУПЛЕНИЙ ПРОТИВ КОНСТИТУЦИОННЫХ ПРАВ И СВОБОД ЧЕЛОВЕКА И ГРАЖДАНИНА
Андреева О.А. 321
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛИГРАФА В СОЧЕТАНИИ С ДРУГИМИ МЕТОДАМИ КРИМИНАЛИСТИКИ
Болтунова Е.В. 324

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕСТУПЛЕНИЯ В СТРАНАХ ШАНХАЙСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ СОТРУДНИЧЕСТВА
Жумаксанов Е.Ш. 326
ВИДЫ И ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕСТУПЛЕНИЙ В БАЛКАНСКИХ СТРАНАХ
Жумаксанов Е.Ш. 329
СООТНОШЕНИЕ МЕЖДУНАРОДНОГО И НАЦИОНАЛЬНОГО ПРАВА: РОССИЙСКИЙ И ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ
Гуляев Т.Н. 333
СИСТЕМА ФАКТОРОВ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОГО ПРАВА
Фокин Г.О. 336
ТЕОРЕТИКО-ПРАВОВОЙ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИНСТИТУТА БРАКА В ПРАВОВЫХ СИСТЕМАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И СОЕДИНЕННЫХ ШТАТОВ АМЕРИКИ
Бусыгина А.А. 341
ЭВОЛЮЦИЯ ПРАВОВЫХ НОРМ, РЕГУЛИРУЮЩИХ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ДОЛЖНОСТНЫЕ И КОРРУПЦИОННЫЕ ПРЕСТУПЛЕНИЯ В РОССИЙСКОМ УГОЛОВНОМ ПРАВЕ
Захаров А.Б. 343

УДК 579.64

ВЛИЯНИЕ СОСТАВА ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ НА МОРФОЛОГИЮ ШТАММОВ AZOTOBACTER CHROOCOCCUM, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ ПОЧВОПОДОБНОГО СУБСТРАТА

Аболенцева П.А., Балуев М.А.

ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск

Изучено влияние четырёх разных питательных сред на рост и морфологию клеток штаммов Azotobacter chroococcum, выделенных из почвоподобного субстрата. Установлено, что оптимальной средой для длительного культивирования штаммов является среда Эшби с глюкозой. На остальных средах, включая рекомендованную для представителей рода Azotobacter среду Эшби с маннитом, при длительном культивировании наблюдаются морфологические изменения, ведущие к потере жизнеспособности клеток.

Ключевые слова: Azotobacter chroococcum, среда Эшби с маннитом, среда Эшби с глюкозой, среда Чапека-Докса, среда №1 ГРМ

Микробиологические удобрения на основе несимбиотических азотфиксирующих микроорганизмов, наиболее популярными среди которых являются бактерии р. *Azotobacter*, представляют собой дешёвую и экологически безопасную альтернативу традиционно используемым азотным удобрениям [1-5, 7]. При этом одним из важнейших условий практического использования микроорганизмов как для производства удобрений, так и для других биотехнологических целей, является подбор питательных сред, обеспечивающих длительное культивирование соответствующих штаммов без потери ими жизнесопособности. Настоящая работа посвящена проверке способности трёх азотфиксирующих штаммов *Azotobacter chroococcum*, выделенных нами из почвоподобного субстрата и идентифицированных по нуклеотидной последовательности гена 16S рРНК, к росту и сохранению жизнеспособности на агаризованных питательных средах разного состава. Источником для выделения штаммов послужил почвоподобный субстрат, используемый для выращивания растений в биолого-технических системах жизнеобеспечения, и представляющий собой продукт биоконверсии несъедобной растительной биомассы [6]. В качестве питательных сред использовали рекомендованную современной литературой безазотистую среду Эшби с маннитом в качестве источника углерода; безазотистую среду Эшби с глюкозой в качестве источника углерода; среду Чапека-Докса с азотом в минеральной форме и глюкозой в качестве источника углерода; а также предназначенную для широкого круга бактерий среду №1 ГРМ производства ФБУН ГНЦ ПМБ, которая содержит органический азот и глюкозу.

Штаммы высевали на указанные среды в трёхкратной повторности и инкубировали в течение 23 суток при температуре 24±1°С (указать правильную температуру) с регулярным измерением диаметра колоний и контролем морфологии клеток.

Все штаммы продемонстрировали рост на всех питательных средах в течение всего эксперимента. При этом рост на среде Эшби с маннитом был статистически значимо ($p<0,05$) более интенсивным, чем на остальных питательных средах (рис. 1). Тем не менее, микроскопические исследования показали, что на среде Эшби с маннитом уже после 5 суток культивирования у всех штаммов наблюдалось появление аномальных клеток, причём при дальнейшем культивировании доля таких постоянно клеток возрастала. Пересевы на свежие питательные среды указанного выше состава показали, что данные клетки являются не способны к делению, и их накопление в популяции ведёт потере жизнеспособности культуры.

На среде Чапека-Докса на третьи сутки культивирования появлялись гигантские клетки, а на пятые сутки – вакуолизированные клетки, доля которых при дальнейшем культивировании возрастала. Дополнительные эксперименты показали, что данные клетки неспособны к делению при переносе на свежую питательную среду. На среде №1 ГРМ жизнеспособность культуры сохранялась на протяжении всего эксперимента, однако клетки были существенно мельче, чем на среде Эшби и среде Чапека-Докса. Кроме этого, уже на 5-е сутки на среде №1 ГРМ появлялись гигантские клетки неправильной формы, что можно расценить как аномалии развития (рис. 2).

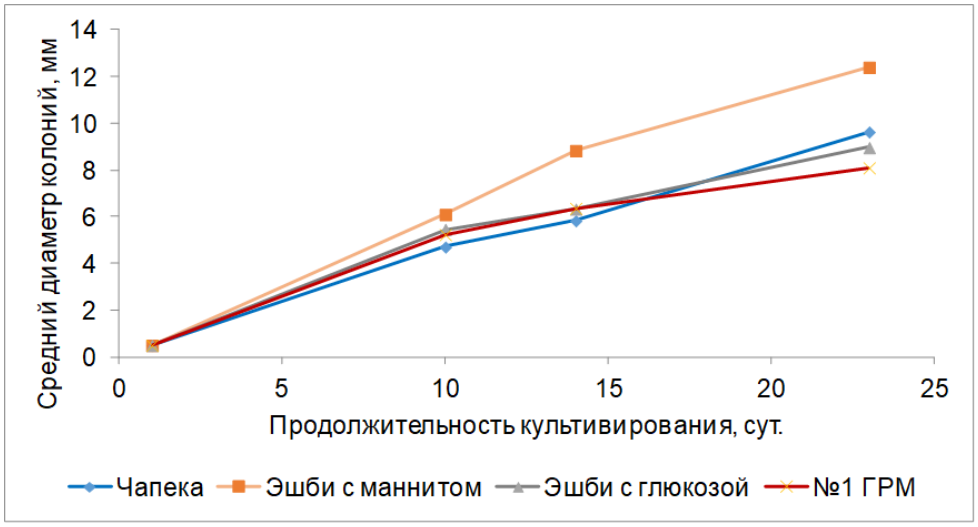

Рисунок 1 – Динамика роста изучаемых штаммов на разных питательных средах; показан диаметр колоний, усреднённый по штаммам и повторностям

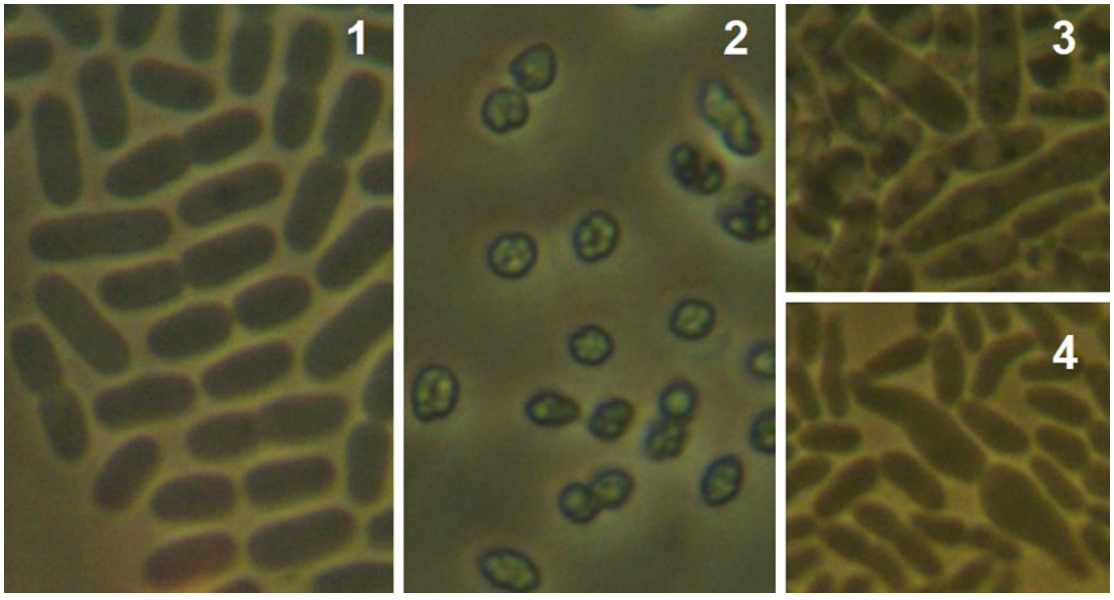

Рисунок 2 – Нормальные (1) и аномальные клетки изучаемых штаммов, образующиеся на среде Эшби с маннитом (2), на среде Чапека-Докса (3) и на среде №1 ГРМ (4)

Из всех изученных сред лишь среда Эшби с глюкозой в качестве источника углерода продемонстрировала способность поддерживать нормальный рост клеток всех трёх штаммов без заметных изменений морфологии клеток и без потери их жизнеспособности на протяжении всего эксперимента.

Список источников

1. Bastakoti B., Khanal D., Banjade D. Azotobacter: An Option For Nitrogen Fertilizer Substitution: A Detailed Review // Journal of Wastes and Biomass Management (JWBM). – 2024. – Vol. 6. – N1, – P. 01-04. DOI: 10.26480/jwbm.01.2024.11.14 EDN: IETSGI

2. Bhattacharjee R. B., Singh, A., Mukhopadhyay, S. N., et al. Use of nitrogen-fixing bacteria as biofertiliser for non-legumes: prospects and challenges // Appl Microbiol Biotechnol. – 2008. – Vol. 80, – P. 199–209. DOI: 10.1007/s00253-008-1567-2 EDN: YANAFR

3. Chaudhary P., Singh S., Chaudhary A., et al. Overview of biofertilizers in crop production and stress management for sustainable agriculture // Frontiers in Plant Science. – 2022. – Vol. 13. – P. 930340. DOI: 10.3389/fpls.2022.930340 EDN: APRQWM

4. Daniel A. I., Fadaka A. O., Gokul A., et al. Biofertilizer: the future of food security and food safety // Microorganisms. 2022. – Vol. 10. – N6, – P. 1220. DOI: 10.3390/microorganisms10061220 EDN: ZEXKFE

5. Khan M.S., Koizumi N., Olds J.L. Biofixation of atmospheric nitrogen in the context of world staple crop production: Policy perspectives // Science of The Total Environment. – 2020. – Vol. 701, – P. 134945. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2019.134945 EDN: NGLGUE

6. Manukovsky N.S., Kovalev V.S., Rygalov V.Ye., et al. Waste bioregeneration in life support CES: development of soil organic substrate // Advances in Space Research. – 1997. – Vol. 20. – P. 1827–1832. DOI: 10.1016/S0273-1177(97)00848-X EDN: LEEWXF

7. Ullah R., Junaid M., Kanwal M., et al. Status of research and applications of bio-fertilizers: Global scenario // Biofertilizers for sustainable soil management. CRC Press. – 2023. – P. 225-247.

The effect of four different nutrient media on the growth and morphology of Azotobacter chroococcum strain cells isolated from a soil-like substrate was studied. It was found that the optimal medium for long-term cultivation of strains is Ashby's medium with glucose. On other media, including the Ashby medium with mannitol recommended for representatives of the genus Azotobacter, morphological changes leading to loss of cell viability are observed during long-term cultivation.
Keywords: Azotobacter chroococcum, Ashby's medium with mannitol, Ashby's medium with glucose, Czapek-Dox medium, medium No. 1 GRM

КРИЗИС СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ЯПОНИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ

Щербатых В.И., Захарова Е.П.

Дальневосточный федеральный университет, Владивосток

В статье анализируется аграрный кризис в Японии, вызванный географическими, демографическими и экономическими факторами. Основные проблемы: недостаток земель, старение фермеров и непопулярность у молодёжи. Государство поддерживает отрасль с помощью стабилизации цен, субсидий, стимулов для молодых работников и внедрении «умного сельского хозяйства». Однако эффективность мер ограничивается дороговизной технологий, низкой квалификации кадров и неравномерном распределении ресурсов. Делается вывод о необходимости системной модернизации, развитии инфраструктуры и реформы аграрного образования.

Ключевые слова: Япония, сельское хозяйство, демографический спад, аграрный кризис, агротехнологии

Сельское хозяйство является наиболее проблематичной отраслью экономики Японии. На протяжении нескольких десятилетий фиксируется снижение темпов его развития. Помимо географических особенностей Японии, ситуация находится под давлением демографических факторов, таких как старение населения и снижение рождаемости.

Около 70% территории страны занимают горнолесные районы, в которых крайне сложно выращивать большую часть продукции, а также содержать скот. Равнины же занимают только около 20% территории, однако в основном они заняты городами. Ограниченность земельных ресурсов вынуждает многие хозяйства располагаться на холмах, склонах гор, что затрудняет передвижение сельхозтехники, поэтому фермеры чаще всего обходятся без спецтехники.

Проблемы аграрного сектора Японии усугубляются демографическим кризисом, в частности снижением популяции и старением населения. По данным Министерства здравоохранения Японии [1**Ошибка! Источник ссылки не найден.**], в последние годы количество рождённых детей стремительно сокращалось, а количество умерших – увеличивалось.

По отчёту Министерства сельского хозяйства Японии [2], в 2024 году в отрасли было задействовано около 1,1 млн человек при общем населении 123,8 млн. Основная массу работников составляют люди старше 65 лет, в то время как молодёжь (до сорока лет) – всего 56 тысяч человек. Большинство хозяйств имеют годовой оборот ниже средней зарплаты в городах, поэтому молодое поколение предпочитает городскую жизнь.

В связи с оттоком рабочей силы, вызванным демографическими факторами, низкими доходами и урбанизацией молодёжи, японское правительство разработало ряд стимулов, призванных помочь сельскохозяйственной отрасли.

Для минимизации убытков фермеров и контроля производства была внедрена Система стабилизации цен на сельскохозяйственную продукцию [3]. Государство компенсирует часть ущерба при падении рыночных цен ниже целевых, а в случае перепроизводства скупает излишки для стабилизации рынка. Для защиты местных хозяйств осуществляется политика протекционизма – высокие пошлины на импорт, за исключением дефицитных товаров (например, сахара). Эти меры помогают фермерам, однако обходится государству дорого (более 500 млрд йен в год).

С целью привлечения молодого поколения в сельскохозяйственную отрасль используются различные методы поддержки. Наиболее распространены «Молодёжные выплаты за переход в сельское хозяйство» (до 1,5 млн йен в год) на период обучения и 1,2 млн йен в первые 5 лет работы [4].

Однако, несмотря на данные привилегии, 35,9% молодёжи прекращает заниматься фермерской деятельностью в течение третьего года работы. Это связано с неоправданными ожиданиями высокой маржинальности сельскохозяйственного бизнеса и последующим разочарованием.

Для восполнения нехватки рабочих рук, внедряется «умное сельское хозяйство»: техника, способная заменить труд фермеров. Также с помощью искусственного интеллекта создаются производственные планы [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]. Однако главными проблемами являются высокая стоимость технологий и неспособность фермеров эффективно использовать новое оборудование.

Одним из методов поддержания сельского хозяйства в Японии является «Налог на малую родину» [6]. Граждане могут дополнительно к налогам заплатить от 2000 йен в пользу любой префектуры для развития производства местной продукции. Взамен они получают подарки, соразмерные взносу. Однако из-за права выбора префектуры средства распределяются неравномерно.

Таким образом, можно сделать вывод, что аграрный сектор Японии сталкивается со множеством проблем. Правительство Японии активно поддерживает сельское хозяйство, но предпринимаемые меры наряду с неоспоримой пользой демонстрируют недостаточную эффективность.

Для преодоления аграрного кризиса и устойчивого развития отрасли необходимо проведение масштабных реформ, направленных на её модернизацию.

Список источников

1. Закон о стабилизации цен на сельскохозяйственную продукцию / Палата представителей Японии [Электронный ресурс]. URL: https://www.shugiin.go.jp/internet/itdb_housei.nsf/html/houritsu/01619530817225.htm (дата обращения: 25.06.2025).

2. Молодёжные выплаты за переход в сельское хозяйство / Министерство сельского хозяйства, лесного хозяйства и рыболовства Японии. URL: https://www.maff.go.jp/j/new_farmer/n_syunou/pdf/h26_hosei_yoko_bekki1.pdf (дата обращения 25.06.2025).

3. Налог на малую родину. URL: https://www.furusato-tax.jp/ (дата обращения: 25.06.2025).

4. Перепись сельского и лесного хозяйства / Министерство сельского хозяйства, лесного хозяйства и рыболовства Японии [Электронный ресурс]. URL: https://www.maff.go.jp/j/tokei/census/afc/ (дата обращения: 25.06.2025).

5. Почему молодые люди собираются вместе выращивать рис, даже если у них нет сельскохозяйственного опыта? [Электронный ресурс]. URL: https://www3.nhk.or.jp/news/html/20250624/k10014842911000.html (дата обращения 25.06.2025).

6. Статистика рождаемости и естественного движения населения за 2023 год / Министерство здравоохранения Японии. URL: https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/kakutei23/index.html (дата обращения: 25.06.2025).

УДК 631.1

THE IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON RUSSIA'S AGRICULTURAL ZONES AND ADAPTIVE STRATEGIES: A CASE STUDY OF THE SOUTHERN FEDERAL DISTRICT AND SIBERIA

Chen W.

Belarusian State Economic University

kelly03192@gmail.com

This article examines its impact on key agricultural areas of Russia, in particular the Southern Federal District and Siberia. It explores both the challenges and opportunities associated with changing climate conditions and suggests adaptive strategies to enhance resilience and resilience in these critical regions.

Keywords: Adaptation to climate change, Agricultural productivity, Southern Russia, Drought tolerance, Precision agriculture, Sustainable land use

Russia, as the largest country in the world, encompasses diverse climatic zones, each experiencing unique alterations due to global warming. The Southern Federal District, which includes fertile regions such as Krasnodar Krai, Rostov Oblast, and Stavropol Krai, has long been the heartland of Russian agriculture. Known for its fertile chernozem soils and relatively mild climate, this area produces a significant portion of the nation's grain, sunflowers, and other crops. However, climate change is increasingly affecting this region through rising temperatures, altered precipitation patterns, and a higher frequency of extreme weather events such as droughts and heatwaves. These changes threaten to reduce crop yields, degrade soil quality, and increase water scarcity, thereby challenging the stability of Russia's agricultural output.

In recent decades, the Southern Federal District has experienced a noticeable increase in average temperatures, particularly during the growing season. While warmer conditions may initially seem beneficial for crop growth, they are often accompanied by reduced water availability. Evapotranspiration rates have risen, leading to more rapid soil moisture loss. Additionally, shifts in precipitation have resulted in less predictable rainfall, with some areas experiencing intense downpours that cause erosion and nutrient leaching, while others face prolonged dry spells. The increasing frequency of droughts poses a particularly severe risk, as seen in the severe drought of 2010, which led to a significant decline in grain production across the country. Such events highlight the vulnerability of even the most productive agricultural regions to climatic variability.

In contrast, Siberia, often associated with extreme cold and vast wilderness, is experiencing some of the most dramatic effects of climate change. While much of Siberia has historically been unsuitable for large-scale agriculture due to its harsh climate and short growing seasons, rising temperatures are gradually altering this reality. The warming trend is most pronounced in the southern parts of Western Siberia, including areas like Altai Krai and Novosibirsk Oblast, where temperatures have risen faster than the global average. This warming has extended the growing season and reduced the severity of frosts, opening up new possibilities for agricultural expansion. However, these opportunities are tempered by significant challenges, including permafrost thaw, increased pest populations, and uneven precipitation distribution.

The thawing of permafrost in parts of Siberia presents a dual challenge. On one hand, it disrupts existing infrastructure, such as roads and storage facilities, which are critical for agricultural logistics. On the other hand, it can lead to soil instability and the release of greenhouse gases, further exacerbating climate change. Moreover, warmer temperatures have facilitated the northward migration of pests and diseases that were previously confined to southern regions. This has increased

the need for pest management strategies, potentially raising production costs and environmental concerns. Additionally, while some areas in Siberia may benefit from increased precipitation, others face the risk of waterlogging or, conversely, drought conditions during critical growth periods.

Despite these challenges, both regions possess significant potential for adaptation and transformation. In the Southern Federal District, improving water management systems is crucial. Investments in modern irrigation technologies, such as drip irrigation and moisture-saving techniques, can help mitigate water scarcity. Crop diversification is another key strategy; introducing drought-resistant varieties of wheat, barley, and sunflowers can enhance resilience. Furthermore, the adoption of conservation agriculture practices, including reduced tillage and cover cropping, can improve soil health and water retention capacity.

In Siberia, the changing climate offers a unique opportunity to expand agricultural production into previously uncultivated areas. However, this expansion must be approached with caution to avoid environmental degradation. Sustainable land-use planning, coupled with the development of cold-tolerant crop varieties, can help maximize the benefits of a longer growing season while minimizing ecological risks. Additionally, integrating digital agriculture technologies, such as remote sensing and precision farming, can optimize resource use and improve yield predictability in both regions.

In conclusion, climate change is reshaping the agricultural landscape of Russia's Southern Federal District and Siberia in complex ways. While the Southern District grapples with increasing aridity and extreme weather, Siberia faces both opportunities and risks associated with warming. Through strategic adaptation, technological innovation, and supportive policies, these regions can not only mitigate the adverse effects of climate change but also harness new potentials for agricultural development. The future of Russia's agriculture depends on its ability to evolve in response to an increasingly unpredictable climate.

References

1. Ксенофонтов М. Ю., Ползиков Д. А. К вопросу о влиянии климатических изменений на развитие сельского хозяйства России в долгосрочной перспективе // Проблемы прогнозирования. - 2020. - №3. - С. 82-92.

2. Муравьева М. Изменения в климате России за последние 50 лет: средняя температура воздуха стала резко повышаться // Информационно-аналитический портал 1RRE. - 29.12.2019.

3. Makarov I., Chen H., Paltsev S. Impacts of climate change policies worldwide on the Russian economy // Climate policy. - 2020. - Vol. 20(10). - P. 1242-1256.

В этой статье рассматривается его влияние на ключевые сельскохозяйственные зоны России, в частности на Южный федеральный округ и Сибирь. В нем исследуются как проблемы, так и возможности, связанные с изменением климатических условий, и предлагаются адаптивные стратегии для повышения жизнестойкости и устойчивости в этих критически важных регионах.

Ключевые слова: Адаптация к изменению климата, Продуктивность сельского хозяйства, Юг России, Засухоустойчивость, Точное земледелие, Устойчивое землепользование

УДК 631.547

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО СОРТОИСПЫТАНИЮ ХЛОПЧАТНИКА В УСЛОВИЯХ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Юркова Р.Е., Бабичев А.Н., Селицкий С.А.

ФГБНУ Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации, Новочеркасск

В статье представлены результаты исследований по возделыванию интродуцированных сортов хлопчатника Фаравон 20 и Зироаткор 64 таджикской селекции в условиях Ростовской области при орошении. По урожайности, выходу волокна, массе хлопка-сырца с одной коробочки сорта Фаравон 20 и Зироаткор 64 за три года исследований показали практически одинаковые значения 11,1 и 10,7 ц/га, 37 и 36 %, 3,96 и 4,17 г соответственно. Полученные данные с учетом потенциальных возможностей интродуцированных сортов указывают на узкую степень приспособляемости к условиям произрастания в Ростовской области за период исследований.

Ключевые слова: хлопчатник, сорт, орошение, площадь листовой поверхности, сухая масса, хлопок-сырец, урожайность.

Введение**.** Хлопчатник относится к стратегически важной и перспективной культуре, необходимой для развития не только текстильной, медицинской, химической, но и оборонной промышленности, т. е. составляет основу многих отраслей [1]. В природно-климатических условиях России производство хлопка возможно только в южных регионах, прежде всего в Ставропольском крае, Астраханской области, Республике Калмыкия. В связи с изменением климата в последние годы обозначились дополнительные потенциальные зоны возделывания хлопчатника, в числе которых Волгоградская и Ростовская области.

В силу особенностей климатических условий юга России по сравнению с условиями произрастания хлопчатника в странах Средней Азии и др. требуются для выращивания скороспелые сорта культуры.

В РФ допускаются к использованию 20 сортов хлопчатника, из которых 17 сортов выведено российскими селекционерами[1]. Особенно результативно ведется селекционная работа в Астраханской области и на Ставрополье.

В среднеазиатских странах проводятся работы по созданию и внедрению в производство новых скороспелых высокопродуктивных сортов хлопчатника [2, 3]. Для развития отечественного хлопководства интродукция сортов хлопчатника из других стран имеет важное значение – создание на их основе новых сортов, способных произрастать на юге России, улучшение качества хлопка, возможность обеспечения постоянно растущих потребностей в продукции хлопководства и т. д. [4–6].

Проведение исследований по оценке степени адаптации сортов хлопчатника, выведенных не отечественными селекционерами, в природно-климатических условиях южных регионов РФ является актуальным.

Анализ агроклиматических ресурсов юга России позволил установить возможность выращивания скороспелых сортов хлопчатника в Ростовской области в условиях орошения [7]. В этой связи цель работы состояла в оценке степени адаптивности интродуцированных сортов хлопчатника в условиях Ростовской области при капельном способе орошения.

[1] Государственный реестр сортов и гибридов сельскохозяйственных растений, допущенных к использованию: официальное издание. М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2025. 620 с.

Материалы и методы. Исследования проводились в 2022–2024 гг. на опытном участке, расположенном в Приазовской сельскохозяйственной зоне Ростовской области. Для опытов выбраны сорта Фаравон 20 и Зироаткор 64 – оригинатор Институт земледелия Таджикской академии сельскохозяйственных наук [3, 8]. Исследуемые сорта Фаравон 20 и Зироаткор 64 относятся к скороспелым средневолокнистым сортам с хорошим качеством волокна [9].

Почва опытного участка – чернозем обыкновенный, по всем показателям удовлетворяет требования хлопчатника к почвенным условиям – незасолены, высоко обеспечены калием и фосфором (641 мг/кг и 66 мг/кг соответственно), содержание гумуса низкое – 3 %, грунтовая воды ниже 3 м [10].

Ростовская область имеет умеренно-континентальный климат. Лето обычно жаркое и засушливое. На период исследований (май–октябрь) установлено, что 2022 г. был засушливый по расчету гидротермического коэффициента (ГТК = 0,52), 2023 г. – среднезасушливый при ГТК = 1,06 и 2024 г. – очень засушливый в соответствии с ГТК = 0,39.

Норма высева сортов хлопчатника – 100 тыс. шт./га широкорядным способом через 70 см. Размер делянок – 56 м^2, учетная площадь – 50 м^2. Повторность опыта четырехкратная. Поливы проводились системой капельного орошения с поддержанием уровня увлажнения в пределах 80–100 % наименьшей влагоемкости в слое почвы 0,6 м. Оросительная норма составила в среднем за 2022–2024 гг. 2070 м^3/га. Биометрические, фенологические наблюдения проводились по методике Госсортосети[2], статистическая обработка данных – по Б. А. Доспехову[3].

Результаты и обсуждение. Результаты данных по полевой всхожести растений хлопчатника за 2022–2024 гг. представлены в таблице 1, из которой видно, что в среднем за три года лучшая всхожесть у семян сорта Зироаткор 64, превышающая всхожесть Фаравон 20 на 2 %.

Сорт	Количество всходов растений, шт./м^2				Полевая всхожесть, %			
	2022 г.	2023 г.	2024 г.	среднее	2022 г.	2023 г.	2024 г.	средняя
Фаравон 20	7,8	8,9	7,7	8,1	78	89	77	81
Зироаткор 64	8,3	9,4	8,2	8,6	83	94	72	83

Таблица 1 – Полевая всхожесть сортов хлопчатника за 2022–2024 гг.

Наблюдения за датами наступления фаз развития исследуемых сортов показало некоторое отставание сорта Зироаткор 64 в фазу созревания, что отразилось на продолжительности фаз развития сортов хлопчатника (таблица 2).

Сорт	Продолжительность фаз развития, дней						
	Посев – всходы	Всходы – 1-й настоящий лист	1-й настоящий лист – бутонизация	бутонизация – цветение	цветение – начало созревания	начало созревания – полное созревание	Всходы – полная спелость
Фаравон 20	19	14	31	29	47	41	162
Зироаткор 64	20	14	30	28	46	41	159

Таблица 2 – Продолжительность фаз развития сортов хлопчатника, в среднем за 2022–2024 гг.

[2] Федин М. А. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. М.: М-во сел. хоз-ва СССР, 1985 285 с.

[3] Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М.: кн. по требованию, 2012. 352 с.

В среднем за 2022–24 гг. разница между сортами по этому показателю составила 3 дня при продолжительности фаз развития сортов Фаравон 20 и Зироаткор 64 – 162 и 159 дней соответственно. Следует отметить, что наибольшая продолжительность фаз развития установлена в 2023 г., который характеризовался более низкой температурой воздуха в мае, июне на 0,6 и 0,5 °С соответственно, по сравнению со среднемноголетними значениями, и более влажным вегетационным периодом, при котором выпало 370,9 мм осадков, что превысило среднемноголетние значения за этот период на 103,9 мм. Видимо, условия произрастания повлияли на длительность развития сортов хлопчатника, которая составила 168 дней у сорта Фаравон 20 и 165 дней – у сорта Зироаткор 64. Менее всего вегетационный период длился в 2022 г. – 155 и 153 дня у сортов Фаравон 20 и Зироаткор 64 соответственно.

Об изменениях температурного режима за вегетационный период можно судить по данным суммы среднесуточных температур по периодам развития сортов хлопчатника (таблица 3).

Фаза посев – всходы характеризуется температурой воздуха в среднем за три года около 17 °С, а оптимальной для прорастания семян является температура 25 °С [11].

Сорт	Сумма среднесуточных температур воздуха, °С					
	посев – всходы	всходы – 1-й настоящий лист	1-й настоящий лист – бутонизация	бутонизация – цветение	цветение – начало созревания	начало созревания – полное созревание
Фаравон 20	329,5	302,6	725,8	731,3	1048,4	473,6
Зироаткор 64	336,0	301,6	748,8	707,0	1032,2	493,4

Таблица 3 – Сумма среднесуточных температур воздуха по периодам роста и развития сортов хлопчатника в среднем за 2022–2024 гг.

В фазу всходы – 1-й настоящий лист также наблюдалась нехватка тепла, что сказалось на продолжительности этих фаз. Только в последующие фазы сумма среднесуточных температур повысилась до 23–25 °С. Но к фазе начало созревания – полное созревание снизилась до 12 °С в среднем за сутки и созревание коробочек замедлилось.

Особое значение для разных фаз развития хлопчатника имеет сумма эффективных температур (СЭТ) (таблица 4).

Сорт	Сумма эффективных температур воздуха, °С						
	Посев – всходы	всходы – 1-й настоящий лист	1-й настоящий лист – бутонизация	бутонизация – цветение	цветение – начало созревания	начало созревания – полное созревание	Посев – полное созревание
2022 г.							
Фаравон 20	143,6	163,9	293,7	383,5	427,2	43,1	1455
Зироаткор 64	143,6	163,9	278,1	384,4	441,0	44,0	1455
2023 г.							
Фаравон 20	141,5	131,5	446,2	463,8	363,9	21,8	1568,7
Зироаткор 64	150,9	144,3	435,1	421,0	341,3	31,1	1523,7
2024 г.							
Фаравон 20	123,8	225,0	536,3	332,1	483,9	64,9	1766
Зироаткор 64	123,8	209,2	552,1	332,1	467,7	81,1	1766
Среднее за 2022–2024 гг.							
Фаравон 20	136,3	173,5	425,4	393,1	425,0	43,3	1596,6
Зироаткор 64	139,4	172,5	421,8	379,2	416,7	52,1	1581,7

Таблица 4 – Сумма эффективных температур воздуха по периодам развития сортов хлопчатника, 2022–2024 гг.

Самая высокая сумма эффективных температур от посева до полного созревания определена в 2024 г. для обоих сортов – более 1700 °С, что превышает этот показатель для скороспелых сортов (1560 °С) по данным Л. Н. Бабушкина [11]. Основной набор СЭТ в опыте идет до фазы цветения, где значение СЭТ даже превосходит требуемое. Но анализ суммы эффективных температур по фазам, показывает ее недостаточное значение в фазу от цветения до созревания. Если необходима СЭТ 660 °С, то в опыте определена СЭТ в среднем за три года в районе 468 °С для обоих сортов в эту фазу. Только в 2024 г. значение СЭТ в этот период было около 550 °С, что сказалось и на урожайности хлопчатника [10].

Одним из показателей степени развития сельскохозяйственных культур является линейный рост растений. Анализ результатов в среднем за три года исследований показал, что в фазу бутонизации данные сорта развиваются на одном уровне по высоте растений, но к фазе цветения сорт Фаравон 20 опережает сорт Зироаткор 64 на 12 % (рис. 1). К фазе созревания, когда развитие вегетативных органов замедляется, разница составила 10 %.

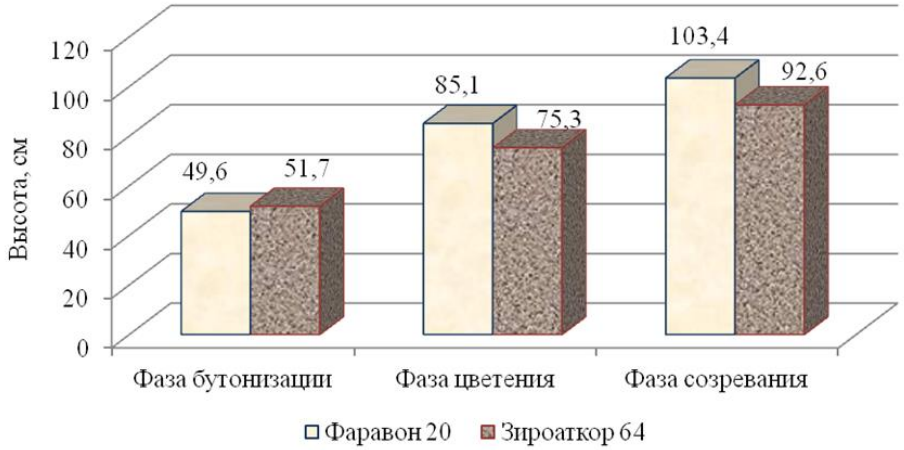

Рис. 1 – Динамика линейного роста сортов хлопчатника Фаравон 20 и Зироаткор 64 по фазам развития в среднем за 2022–24 гг.

По утверждению Дурдыева Б., распределение листьев на растении и площадь листовой поверхности (ПЛП) определяют степень затенения листьями плодообразований [12]. ПЛП – это один из показателей, влияющих на время созревания коробочек, т. к. при затенении они раскрываются значительно медленнее. Результаты исследований по ПЛП в среднем за 2022–24 гг. представлены на рис. 2.

Рис. 2 – Площадь листовой поверхности сортов хлопчатника по фазам вегетации, 2022–2024 гг.

Отмечается большее нарастание ПЛП у сорта Зироаткор 64 на 24 %, 19 и 12 % соответственно по всем фазам вегетации, чем у сорта Фаравон 20, который был более высоким. Видимо, это объясняется биологическими особенностями сорта – формой и площадью листа и др.

На формирование генеративных органов влияет показатель накопления сухой биомассы растений хлопчатника, данные которой представлены в таблице 5.

Сорт	Сухая биомасса растений, ц/га		
	фаза бутонизации	фаза цветения	фаза созревания
Фаравон 20	14,1	25,8	52,2
Зироаткор 64	16,2	28,0	56,1

Таблица 5 – Накопление сухой биомассы растениями сортов хлопчатника по фазам вегетации, 2022–2024 гг.

Как видно из таблицы 5, сорт Зироаткор 64 накопил больше сухой биомассы, по сравнению с сортом Фаравон 20 – на 2,1 ц/га, 2,2 и 3,9 ц/га соответственно по фазам развития. Значительное влияние на накопление сухой биомассы оказало нарастание площади листовой поверхности, что подтверждается сильной зависимостью между этими показателями (коэффициент детерминации $R^2 = 0,89$) (рис. 3).

Рис. 3 – Зависимость накопления сухой биомассы от нарастания площади листовой поверхности исследуемых сортов хлопчатника

Урожайность хлопка-сырца исследуемых сортов в среднем за 2022–24 гг. получена у сорта Фаравон 20 – 11,1 ц/га, у сорта Зироаткор 64 – 10,7 ц/га, т. е. практически на одном уровне (таблица 6). Анализируя полученную урожайность, следует отметить, что самые низкие результаты получены в 2022 г., а более высокие в 2024 г., в котором была наибольшая разница между сортами – в 1,8 ц/га.

Вариант	Урожайность, ц/га			
	2022 г.	2023 г.	2024 г.	среднее
Фаравон 20	3,1	10,8	19,3	11,1
Зироаткор 64	2,6	12,1	17,5	10,7
$НСР_{05}$, ц/га	0,17	0,25	0,41	–

Таблица 6 – Урожайность хлопчатника в зависимости от сорта, 2022–2024 гг.

Из хозяйственных показателей наиболее важным является выход волокна для оценки сорта хлопчатника. По полученным данным в среднем за 2022–2024 гг. исследуемые сорта показали хорошие результаты (таблица 7). У сорта Фаравон 20 выход волокна составил 37 %, у сорта Зироаткор 64 – 36 %, что указывает на высокую категорию [13].

Сорт	Масса одной коробочки, г			Выход волокна, %	Масса 1000 семян, г
	хлопок – сырец	волокно	семена		
Фаравон 20	3,96	1,47	2,49	37,0	84
Зироаткор 64	4,17	1,50	2,67	36,0	96
$НСР_{05}$	0,12	0,02	0,14	-	-

Таблица 7 – Хозяйственно-ценные признаки сортов хлопчатника в среднем за 2022–2024 гг.

У сорта Зироаткор 64 по сравнению с сортом Фаравон 20 более крупные коробочки – на 0,21 г и больше на 12 г масса 1000 зерен в среднем за три года.

Выводы. Определена продолжительность вегетационного периода у сортов Фаравон 20 и Зироаткор 64 в среднем за 2022-2024 гг.– 162 и 159 дней. Установлено, что к фазе созревания сорт Фаравон 20 опережает сорт Зироаткор 64 по высоте растений на 10,8 см. Отмечено большее нарастание площади листовой поверхности и накопление сухой биомассы у сорта Зироаткор 64, по сравнению с Фаравон 20, по всем фазам вегетации – на 2,8 тыс. $м^2$/га, 3,5 тыс. $м^2$/га, 2,8 тыс. $м^2$/га и на 2,1 ц/га, 2,2 ц/га, 3,9 ц/га соответственно. По урожайности, выходу волокна, массе хлопка-сырца с одной коробочки сорта Фаравон 20 и Зироаткор 64 за три года исследований показали практически одинаковые значения 11,1 и 10,7 ц/га, 37 и 36 %, 3,96 и 4,17 г соответственно. Полученные данные с учетом потенциальных возможностей интродуцированных сортов указывают на узкую степень приспособляемости за период исследований к условиям произрастания в Ростовской области.

Список источников

1. Хлопководство в России: региональный анализ перспектив / И.Ю. Подковыров, О.Х. Кимсанбаев, Т.М. Конотопская, М.А. Овчинников, А. Нуритдинов // Biotika. 2024. № 2(57). С. 3–11.

2. Ниъматов М.М. Продуктивность новых районированных сортов средневолокнистого хлопчатника в условиях Гиссарской долины / Доклады ТАСХН. 2022. № 2. С.

3. Садиков А.Т., Драгавцев В.А., Саидзода С. Т. Экологическая адаптивность и продуктивность новых перспективных сортов хлопчатника при выращивании в различных условиях Республики Таджикистан / Биосфера. 2022. Т. 14. № 4. С. 389–392.

4. Овчинников А.С. К вопросу производства хлопкового волокна высокого качества в Российской Федерации / А.С. Овчинников, О.Х. Кимсанбаев, И.Ю. Подковыров,Т.М. Конотопская // Научно-производственное партнёрство: взаимодействие науки и текстильных предприятий и новые сферы применения технического текстиля. М., 2018. С. 103–107.

5. Токарева Н.Д., Токарев Н.А., Жарикова Н.Ю. Качество волокна и ткани Астраханских сортов хлопчатника // Инновационная наука. Уфа.2017. Т.2. № 3. С. 39–41.

6. Ермак Д.Ю., Подковыров И.Ю. Потенциал засухоустойчивости хлопчатника сорта ПГССХ 1 в условиях светло-каштановых почв // Вестник Донского государственного аграрного университета. Персиановский. 2020. № 1(35). С. 26–29

7. Оценка агроклиматических ресурсов юга России для возделывания хлопчатника / Г.Т. Балакай, Л.М. Докучаева, Р.Е. Юркова, С.А. Селицкий // Экологический вестник Северного Кавказа. 2023. Т. 19, № 3. С. 13–24. EDN: CSTQVN.

8. Садиков А.Т. Характеристика продуктивности сортов средневолокнистого хлопчатника в селекционном питомнике / Вестник науки Казахского агротехнического исследовательского университета имени С. Сейфуллина. 2023. №4(119). С. 133-138. DOI: 10.51452/kazatu.2023.4(119).1552 EDN: YZWBHC.

9. Фомина Т.М., Ниъматов М.М. Семеноводство новых сортов средневолокнистого хлопчатника в условиях центрального Таджикистана / Доклады ТАСХН. 2016. № 3. С. 4–6.

10. Бабичев А.Н., Юркова Р.Е., Селицкий С.А. Определение оптимального срока посева разных сортов хлопчатника при орошении в условиях Ростовской области // Мелиорация и гидротехника. 2025. Т. 15, № 2. С. 19–36. DOI: 10.31774/2712-9357-2025-15-2-19-36. EDN: HBGPTC.

11. Хлопководство / А. И. Автономов, М. З. Казиев, А. И. Шлейхер и др. 2-е изд. Перераб. и доп. М.: Колос, 1983. 334 с.

12. Дурдыев Б. Характер образования листовой поверхности и фотосинтетической деятельности хлопчатника при регулировании калийного питания // Молодой ученый. 2010. № 11 (22). Т. 2. С. 198-201.

13. Возделывание хлопчатника в аридных условиях Республики Калмыкия / А. А. Дедов, А. А. Дедова, Р. М. Шабанов, Э. Б. Дедова // АгроЭкоИнфо: Электронный научно-производственный журнал. 2023. № 5. DOI: 10.51419/202135503(EDN: LUTDAU.

RESULTS OF RESEARCH ON VARIETY TESTING COTTON PRODUCTION IN THE ROSTOV REGION

Yurkova R.E., Babichev A.N., Selitsky S.A.

FGBNU «Russian Scientific Research Institute of Land Improvement Problems», Novocherkassk, Russian Federation

The article presents the results of research on the cultivation of the introduced cotton varieties Faravon 20 and Ziroatkor 64 of Tajik selection in the conditions of the Rostov Region under irrigation. In terms of yield, fiber yield, and weight of raw cotton from one box, the Faravon 20 and Ziroatkor 64 varieties showed almost identical values of 11.1 and 10.7 c/ha, 37 and 36%, 3.96 and 4.17 g, respectively, over three years of research. The data obtained, taking into account the potential of the introduced varieties, indicate a narrow degree of adaptability to growing conditions in the Rostov region during the research period.

Keywords: cotton, variety, irrigation, leaf surface area, dry weight, raw cotton, yield.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ СОРБЕНТОВ ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ОТ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ

Попова Д. И.

ФГБОУ ВО «Амурский государственный университет», Благовещенск

В статье рассматриваются современные подходы к удалению ионов тяжёлых металлов из сточных вод с использованием природных сорбентов минералогического и биологического происхождения. Анализируются механизмы сорбции, характеристики наиболее эффективных минералов и органоминеральных соединений, а также возможности их модификации для повышения селективности и ёмкости по отношению к загрязнителям. Раскрыты преимущества этих технологий с точки зрения экологичности, экономичности и потенциала для дальнейшего развития систем водоочистки.

Ключевые слова: природные сорбенты, тяжёлые металлы, сточные воды, цеолиты, сорбционные методы.

В современном мире охрана окружающей среды становится всё более значимой задачей, поскольку объем технических и производственных выбросов неизменно увеличивается с ростом промышленного производства. Особенно остро стоит проблема обезвреживания сточных вод, загрязнённых ионами тяжёлых металлов. Эти элементы – свинец, кадмий, цинк, медь, никель, хром и другие – проявляют высокую токсичность даже в минимальных концентрациях. Они отличаются способностью биоаккумулироваться и, попадая в водные объекты, способны проникать по трофическим цепям в живые организмы, что приводит к серьёзным последствиям для экосистем и здоровья человека. Наиболее эффективными, экономичными и экологичными средствами для удаления тяжёлых металлов из сточных вод всё чаще признаются природные сорбенты.

Сорбционные методы очистки были широко внедрены как на промышленных, так и на муниципальных очистных сооружениях благодаря своей универсальности и способности снижать концентрацию загрязнителей до санитарных нормативов. Сами процессы сорбции основаны либо на физическом, либо на химическом взаимодействии между поверхностью сорбента и ионами металла в водной фазе. С точки зрения физической химии, сорбция - это процесс поглощения одного вещества (сорбтива) другим веществом (сорбентом), и определяется формулой ёмкости:

$$OE = \frac{(C_o - C_e) \cdot V}{g} \qquad (1)$$

где C_0 – исходная концентрация металлов в растворе,

C_e – равновесная концентрация,

V — объём раствора,

g — масса сорбента.

По характеру процесса выделяют адсорбцию (процесс аккумулирования ионов на поверхности сорбента) и абсорбцию (всасывание внутрь структуры материала). Однако, когда речь идёт о тяжёлых металлах в воде, преобладает именно адсорбция, а наилучший результат обеспечивается сочетанием микропористой структуры и химической активности поверхности.

Обращаясь к природным материалам, важно выделить их типологию. Природа предложила ряд минералов, обладающих дисперсной структурой и уникальными

химическими свойствами, среди которых особенно выделяются цеолиты. Эти минералы благодаря своей высокопористой структуре и анизотропным свойствам поверхности способны эффективно удерживать ионы тяжёлых металлов. Среди цеолитов наибольшей популярностью пользуются клиноптилолит и шабазит — их особенно выделяют за стабильность в условиях температурных и химических воздействий, а также за способность к ионному обмену.

Глинистые минералы занимают не менее важное место в очистке сточных вод и представляют отдельный класс природных сорбентов. Среди них известны диатомит, трепел и опоки. Особую роль они играют благодаря развитой системе микропор и возможности к модификации, что позволяет практически подстраивать их свойства под конкретную задачу; к примеру, увеличивать селективность к определённым ионам металлов. В растворах глинистые минералы способны разлагаться на мономолекулярные плёнки, демонстрируя обширную площадь соприкосновения с загрязнителями и, следовательно, высокую эффективность сорбции.

Ещё одной крупной группой являются алюмосиликатные минералы. Их отличительной особенностью выступает высокая сорбционная способность, сохраняющаяся даже при температуре около 700°C. Благодаря этому такие материалы, могут использоваться не только в процессе очистки воды, но и для последующей фиксации металлов внутри структуры за счёт термического воздействия. После обжига их можно безопасно захоранивать.

Следует особо упомянуть природные карбонаты - известняк и доломит, которые нашли широкое применение в процессах нейтрализации стоков и, кроме того, проявили высокую эффективность по извлечению ионов меди, марганца и цинка. Их достоинство - не только в доступности, но и в простоте дальнейшей регенерации.

Наряду с минеральными природными сорбентами значительный интерес вызывают и биосорбенты, которые изготавливаются из отходов растительного происхождения: лузги подсолнечника, скорлупы орехов и прочих анорганических остатков сельскохозяйственной деятельности. После специфических методов модификации подобные материалы приобретают выраженную сорбционную активность по отношению к ионам тяжёлых металлов и могут стать экономически оправданной альтернативой более привычным минеральным сорбентам. Например, лузга подсолнечника, обработанная раствором гидроксида натрия, демонстрирует увеличение площади поверхности и более высокую ёмкость поглощения металлов сравнительно с немодифицированной.

Практика подтверждает эффективность применения природных сорбентов самыми разнообразными примерами из мирового опыта. В 2004 году, например, проводились масштабные исследования сорбционной способности алюмосиликатного сорбента ГЛИНТ. Было продемонстрировано, что с его помощью удаётся понизить концентрации таких металлов, как кадмий, цинк, марганец, медь, хром, железо, свинец и никель в водных растворах, что делает этот материал перспективным для реальных технологических схем очистки.

Ценным природным сорбентом признан также сапропель - илистое органо-минеральное отложение пресноводных водоёмов. По сути, он представляет собой коллоидный комплекс, в который входят частицы минеральных элементов, гуминовые кислоты и структурная вода. За счёт этого сапропель показывает нечеловечески высокую сорбцию тяжёлых металлов (до 70–95% от начальной концентрации), причём механизмы связывания включают как физическую адсорбцию, так и химическую фиксацию ионов в структуре органических комплексонов.

Техническая эффективность природных сорбентов изучается и с точки зрения природы работы: ионообменных процессов, разницы электростатического притяжения между поверхностью минерала и ионами металлов, возможностью формирования твёрдых осадков в порах. Опыт применения известняка и доломита показал, что медь и марганец заметно лучше извлекаются из потока воды с применением известняка, в то время как цинк явно тяготеет к сорбции на доломите. Это открывает возможность адаптации технологии под конкретную производственную задачу, гибко выбирая нужный сорбент.

Сорбционные методы очистки не просто эффективны для уменьшения концентрации металлов – они зачастую являются единственно возможным способом доочистки, когда содержания примесей ниже уровня мишени для классических химических методов, например, осаждения или мембранной фильтрации. Кроме того, сорбенты могут быть избирательными, то есть на поверхности одного и того же материала по-разному фиксируются разные металлы, и охлаждение, нагрев, изменение pH раствора - всё это позволяет дополнительно регулировать сорбционные свойства.

Определённые ограничения применения природных сорбентов всё же существуют. Многие природные материалы в исходном состоянии не обладают выраженной селективностью, поэтому для повышения эффективности их подвергают химической или физической модификации: прокаливанию, кислотному травлению или обработке растворами щёлочей. Эти подходы позволяют не только увеличить площадь специфичной поверхности, но и изменить химическую природу функциональных групп, делая материал пригодным к более эффективному удалению ряда ионов. Например, модификация цеолитов кремнеорганическими соединениями существенно увеличивает их способность связывать ионы никеля и цинка в воде.

Кроме того, важным фактором оказывается возможность десорбции — то есть обратного перехода металлов из твёрдой фазы в раствор под влиянием внешних факторов: изменения температуры, pH или состава воды. Обычно десорбция минимальна, если удалить нерастворимые и коллоидные примеси до сорбционной очистки, а также если провести закалку (термическую фиксацию) используемых сорбентов, что надёжно фиксирует загрязнители.

Экономические аспекты использования природных сорбентов не менее важны: относительная низкая стоимость сырья, доступность, региональная распространённость, а также простота технологии обработки и утилизации делают эти материалы очень привлекательными для различных отраслей промышленности - от машиностроения до цветной металлургии и коммунального хозяйства.

Сравнивая природные и синтетические сорбенты, обычно подчёркивают преимущество первых в экономичности и экологичности. Однако зачастую эффективность легко повысить, совместно используя натуральный материал и несложную химическую модификацию: совместное использование позволяет гибко регулировать сорбционную ёмкость, добиваясь максимального удаления специфичных загрязнителей.

Рассматривая влияние особенностей сорбентов, важно подчеркнуть: структура, удельная поверхность, количество активных центров, химическая природа функциональных групп, а также размер пор и совместимость по pH с очищаемой средой - вот те параметры, которые наиболее сильно влияют на сорбционную эффективность. Многостадийные схемы модульной чистки позволяют использовать наиболее подходящие материалы на каждой конкретной стадии, оптимизируя расход сорбента и повышая качество очистки.

Подводя итог, использование природных сорбентов для удаления тяжёлых металлов из сточных вод становится все более широким и востребованным направлением технологий водоочистки. Сочетание высокой экологичности, экономичности, возможности безопасной утилизации загрязнённых сорбентов и эффективного удаления даже трудноудаляемых элементов выдвигает их в ряд перспективных решений. Перспективные направления дальнейших исследований лежат как в области поиска новых природных материалов с особыми свойствами, так и в разработке инновационных методов модификации, интеграции классических природных минералов и биоматериалов, а также создания композитных сорбентов. Всё это позволяет надеяться, что проблема очистки воды от тяжёлых металлов с помощью природных сорбентов в обозримом будущем будет решаться с максимальной эффективностью и минимальным ущербом для окружающей среды.

Список источников

1. Лёвкин Н.Д., Афанасьева Н.Н., Маликов А.А., Рыбак В. Л., Очистка сточных вод природными сорбентами // Известия ТулГУ. Науки о Земле. 2014. №4. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/ochistka-stochnyh-vod-prirodnymi-sorbentami (дата обращения: 25.05.2025).

2. Лукашевич О.Д., Усова Н.Т., Сорбент из железистого шлама для очистки сточных вод от ионов тяжелых металлов // Вестник ТГАСУ. 2018. №1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sorbent-iz-zhelezistogo-shlama-dlya-ochistki-stochnyh-vod-ot-ionov-tyazhelyh-metallov-1 (дата обращения: 25.05.2025).

3. Мальцева, А. К. Очистка сточных вод от тяжелых металлов природными и растительными сорбентами / А. К. Мальцева, Е. К. Мальцева, Т. А. Василенко // Рациональное использование природных ресурсов и переработка техногенного сырья: фундаментальные проблемы науки, материаловедение, химия и биотехнология : Сборник докладов Международной научной конференции, Алушта-Белгород, 05–09 июня 2023 года. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2023. – С. 127-130. – EDN IWXWVK.

4. Очистка сточных вод природными сорбентами / Н. Д. Левкин, Н. Н. Афанасьева, А. А. Маликов, В. Л. Рыбак // Известия Тульского государственного университета. Науки о Земле. – 2014. – № 4. – С. 37-42. – EDN THQKHF.

ИЗУЧЕНИЕ ГИДРОФИЛЬНО-ГИДРОФОБНЫХ СВОЙСТВ ПРИРОДНОГО И МОДИФИЦИРОВАННОГО БЕНТОНИТА

Соколов А.А., Сидяков С.А., Переломов Л.В., Атрощенко Ю.М.

Тульский государственный педагогический университет имени Л.Н. Толстого, Тула

Изучено влияние концентрации катионного ПАВ - цетилтриметиламмония бромида на электрокинетический потенциал частиц и краевой угол смачивания бентонита водой. Рост содержания ПАВ в органоглине вызывает уменьшение модуля отрицательных значений ζ-потенциала, а затем перезарядку частиц с тенденцией выхода кривой на плато. При этом краевой угол смачивания достигает максимальной величины при полном замещении катионов в бентоните гидрофобными катионами ПАВ, после чего снижается. Полученные зависимости объясняются образованием бимолекулярного слоя ПАВ или мицелл на поверхности органобентонита.

Ключевые слова: бентонит, монтмориллонит, органоглина, цетилтриметиламмоний бромид, краевой угол, дзета-потенциал

Бентониты используются во многих областях благодаря своим уникальным свойствам, таким как большая площадь поверхности, высокая емкость катионного обмена (ЕКО), пластичность, набухаемость, биосовместимость, мукоадгезивность, хорошие механические свойства и химическая стабильность. В составе промышленно добываемых бентонитовых глин доминируют набухающие глинистыми минералы группы смектита (главным образом - монтмориллонит) с отрицательно заряженными поверхностями, что обуславливает их гидрофильные свойства. Однако, в ряде случаев необходимы материалы с регулируемыми гидрофильно-гидрофобными свойствами. С этой целью бентониты обычно модифицируют поверхностно-активными веществами (ПАВ), в основном – катионными, и полученные продукты называются органоглинами или органобентонитами [1]. Органобентониты используют в качестве адсорбентов органических загрязнителей [2], наполнителей в полимерных нанокомпозитах с улучшенными механическими характеристиками [3], агентов, контролирующих реологические свойства буровых растворов, в красках и косметических средствах [4] и др.

Целью настоящей работы было определение взаимосвязи между количеством внесенного в образцы природного бентонита Таганского месторождения (Республика Казахстан) катионного ПАВ - цетилтриметиламмоний бромида (ЦТАБ) - и гидрофильно-гидрофобными характеристиками поверхности полученной в результате органоглины.

При синтезе органоглины разное количество ЦТАБ бралось с учетом величины емкости катионного обмена бентонита (88 мг-экв/100 г) и соответствовало следующим значениям ЕКО: 0,5; 1,0; 1,5; 2,0 и 2,5. Для оценки гидрофобности поверхности органоглин измеряли статический краевой угол смачиваемости (КУС) водой методом лежащей капли при комнатной температуре с использованием оптического гониометра DSA 30 (Krüss GmbH, Германия). Дзета-потенциал частиц органоглины в воде определяли с помощью анализатора Stabino II (Германия). Результаты измерений представлены на рисунке и в таблице.

Из полученных данных следует, что рост содержания ЦТАБ в органоглине вызывает быстрое уменьшение модуля отрицательных значений дзета-потенциала частиц от -63,8 до -6,8 мВ, затем их перезарядку с тенденцией выхода кривой на плато до положительных значений +72,7-76,2 мВ. Изоэлектрическая точка (ИЭТ) наблюдается для частиц с содержанием ЦТАБ, близким к 1,0 ЕКО. Возможно, адсорбция избыточного количества

катионного ПАВ на поверхности частиц бентонита после достижения ИЭТ происходит за счет гидрофобных взаимодействий между С16-углеводородной цепью молекулы ПАВ и незаряженными (гидрофобными) участками поверхности. Не исключена также возможность образования на поверхности частиц бентонита бислоя ионов $ЦТА^+$ или мицелл, в которых гидрофобные «хвосты» ориентированы внутрь слоя, а полярные «головы» обращены, с одной стороны, к отрицательно заряженной твердой поверхности, а с другой, к воде. При этом поверхность становится положительно заряженной.

Образец	Бентонит	Органоглина				
		0,5ЕКО	1,0ЕКО	1,5ЕКО	2,0ЕКО	2,5ЕКО
ς, мВ	- 63,8	- 20,7	- 6,8	+ 28,5	+ 76,2	+ 72,7
Θ, °	21,64	73,1	112,92	105,99	61,58	67,24

Таблица Электрокинетические потенциалы частиц и краевые углы смачивания исходного и модифицированного разным количеством ЦТАБ бентонита

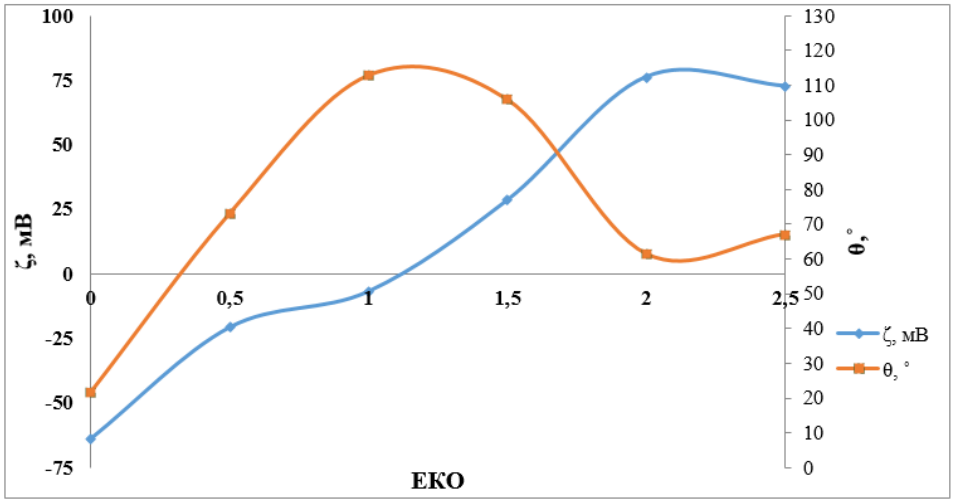

Рисунок Графики зависимости краевого угла смачивания (Θ) и дзета-потенциала (ς) от количества ЦТАБ в органоглине

Подтверждением этому может служить зависимость величины КУС от содержания катионного ПАВ в органоглине. Резкое увеличение краевого угла от 22° для исходного бентонита до 113° для образца с содержанием ЦТАБ, соответствующим 1,0 ЕКО, обусловлено гидрофобным характером углеводородных хвостов, которые направлены от поверхности смектита в результате адсорбции полярных «голов» ионов $ЦТА^+$ на поверхности. Контактные углы обоих образцов затем уменьшились до 62-67° после дальнейшего насыщения ЦТАБ, что может быть объяснено образованием бислоя при адсорбции или мицелл на внешних поверхностях после того, как активные центры были полностью заняты ионами $ЦТА^+$.

Список источников

1. Переломов Л.В., Атрощенко Ю.М., Минкина Т.М., Переломова И.В., Бауэр Т.В., Пинский Д.Л. Органоглины – новый класс перспективных сорбентов для ремедиации химически загрязненных объектов окружающей среды // Агрохимия. 2021. № 8. С. 82-96.

2. Perelomov, L.; Gertsen, M.;Mandzhieva, S.; Sychev, V.;Dudnikova, T.; Khaidanov, I.;Perelomova, I.; Minkina, T.; Atroshchenko, Y. Adsorption of Antibiotics by Natural Clay Minerals // Minerals. 2025. V. 15. N 7. P. 733.

3. Bergaya, F., Jaber, M., & Lambert, J. F. Organophilic clay minerals. In M. Galimberti (Ed.), Rubber Clay Nanocomposites - Science, Technology and Applications. New York: John Wiley and Sons, 2011. pp. 45–86.

4. Liang, H., Long, Z., Yang, S., & Dai, L. Organic modification of bentonite and its effect on rheological properties of paper coating // Applied Clay Science. 2015. V. 104. N 2. P. 106–109.

STUDY OF HYDROPHILIC-HYDROPHOBIC PROPERTIES OF NATURAL AND MODIFIED BENTONITE

Sokolov A.S., Sydjakov S.A., Perelomov L.V., AtroshchenkoYu.M.

L.N. Tolstoy Tula State Pedagogical University, Tula, Russia

Abstract. The effect of the concentration of cationic surfactant - cetyltrimethylammonium bromide on the electrokinetic potential of particles and the contact angle of bentonite with water was studied. An increase in the surfactant content in organoclay causes a decrease in the module of negative values of the ζ-potential, and then a recharge of the particles with a tendency for the curve to reach a plateau. In this case, the contact angle reaches a maximum value of with complete replacement of cations in bentonite with hydrophobic cations of the surfactant, then decreases. The obtained dependencies may be explained by the formation of a bimolecular layer or micelles of surfactant on the surface of organobentonite.

Keywords: Bentonite, Montmorillonite, Organo-bentonite, Cetyltrimethylammonium bromide, Contact angle, Zeta potential

КОМПЛЕКС МЕДИ(II) НА ОСНОВЕ ГИПЕРРАЗВЕТВЛЕННОГО АМИНОЭТИЛЕНКАРБОНАТА ПЕРВОЙ ГЕНЕРАЦИИ

Максимов А.Ф., Яруллин Б.Р., Харлампиди Х.Э., Кутырев Г.А.

Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань

В работе представлен синтез комплекса меди(II) на основе гиперразветвленного аминоэтиленкарбоната первой генерации, полученного реакцией с дигидратом хлорида меди(II). Комплекс выделен в виде темно-зеленой смолы с выходом 43%. Структурные характеристики подтверждены методами ИК- и УФ-Вид спектроскопии. Конфокальная микроскопия и динамическое светорассеивание показали сферическую морфологию частиц агломератов. Рентгеноструктурный анализ выявил частичную кристалличность комплекса. Полученный комплекс обладает перспективными свойствами для применения в каталитических системах с контролируемой структурой и активностью.

Ключевые слова: гиперразветвленный полимер, комплекс меди(II), аминоэтиленкарбонат, тригонально-бипирамидальная геометрия.

Синтез комплексов на основе гиперразветвленных полимеров является перспективным направлением в координационной химии и катализе благодаря высокой функциональной плотности и уникальной трехмерной архитектуре, обеспечивающей стабильность и активность металлических ионов [1, 2]. Медь, обладая благоприятными каталитическими свойствами, играет важную роль в развитии реакций окисления, восстановления и органического синтеза [3, 4]. Актуальность таких комплексов обусловлена необходимостью создания экологичных каталитических систем с повышенной селективностью и эффективностью, где гиперразветвленные аминоэтиленкарбонаты обеспечивают контроль над пространственным расположением активных центров и взаимодействием с реагентами. Таким образом, стояла задача синтезировать комплекс меди на основе гиперразветвленного аминоэтиленкарбоната первой генерации. Комплекс меди(II) получен реакцией гиперразветвленного аминоэтиленкарбоната первой генерации с дигидратом хлорида меди(II) в виде темно-зеленой смолы с выходом 43% (рис. 1).

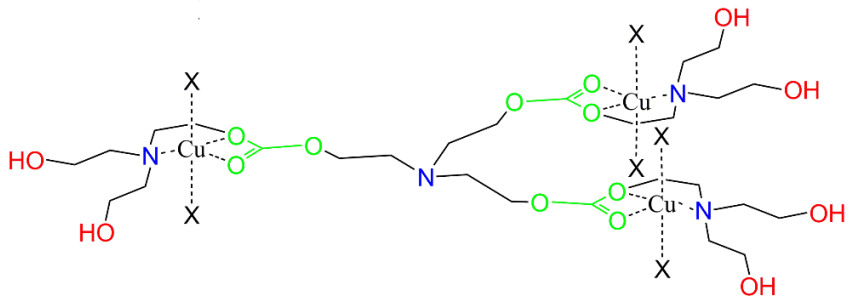

Рисунок 1 – Условная структура комплекса Cu(II) на основе гиперразветвленного аминоэтиленкарбоната первой генерации

Структура комплекса подтверждена методами ИК и УФ-Вид спектроскопии. В ИК спектре наблюдается появление полос валентных колебаний связей Cu–N и Cu–O при 610 и 529 $см^{-1}$, а в УФ-Вид спектре отмечено появление полос d–d переходов в области 728–745 нм, что свидетельствует о тригонально-бипирамидальной конфигурации вокруг иона Cu(II). Методами конфокальной микроскопии и динамического светорассеяния установлено, что

комплекс меди(II) имеет сферическую морфологию с размером агрегатов от 400 до 500 нм и гидродинамическими диаметрами 99 нм. Методом рентгеноструктурного анализа установлено, что комплекс имеет частичную кристалличность или образует новые кристаллические фазы в результате комплексообразования.

Работа выполнена за счет гранта Академии наук Республики Татарстан, предоставленного молодым кандидатам наук (постдокторантам) с целью защиты докторской диссертации, выполнения научно-исследовательских работ, а также выполнения трудовых функций в научных и образовательных организациях Республики Татарстан в рамках Государственной программы Республики Татарстан «Научно-технологическое развитие Республики Татарстан» (Соглашение №116/2024-ПД).

Список источников

1. Maksimov A., Yarullin B., Kharlampidi Kh., Kutyrev G. Advances in hyperbranched polymer chemistry // Iranian Polymer Journal. 2024. V. 34. № 3. P. 433–452.
2. Maksimov A., Kutyrev G. Functionalized Hyperbranched Aliphatic Polyester Polyols: Synthesis, Properties and Applications // Chinese Journal of Polymer Science. 2022. V. 40. P. 1567–1585.
3. Cheng L.J., Mankad N.P. C–C and C–X coupling reactions of unactivated alkyl electrophiles using copper catalysis // Chemical Society Reviews. 2020. V. 49. № 22. P. 8036–8064.
4. Wang P.Z., Zhang B., Xiao W.J., Chen J.R. Photocatalysis meets copper catalysis: a new opportunity for asymmetric multicomponent radical cross-coupling reactions // Accounts of Chemical Research. 2024. V. 57. № 23. P. 3433–3448.

COPPER(II) COMPLEX BASED ON FIRST-GENERATION HYPERBRANCHED AMINOETHYLENE CARBONATE

Maksimov A.F., Yarullin B.R., Kharlampidi Kh., Kutyrev G.A.
Kazan National Research Technological University, Kazan, Russia

Abstract – The paper presents the synthesis of a copper(II) complex based on first-generation hyperbranched aminoethylene carbonate obtained by reaction with copper(II) chloride dihydrate. The complex was isolated as a dark green resin with a yield of 43%. Structural characteristics were confirmed by IR and UV-Vis spectroscopy. Confocal microscopy and dynamic light scattering showed the spherical morphology of the agglomerate particles. X-ray structural analysis revealed partial crystallinity of the complex. The resulting complex has promising properties for use in catalytic systems with controlled structure and activity.

Keywords: hyperbranched polymer, copper(II) complex, aminoethylene carbonate, trigonal-bipyramidal geometry.

СИНТЕЗ ОЛИГОГИДРОКСИЭТИЛАМИНОЭТИЛУРЕТАНОВЫХ ДЕНДРИМЕРОВ

Максимов А.Ф., Сажина М.А., Конева А.М., Кутырев Г.А.

Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань

Синтез дендримеров с высокоразветвленной структурой и контролируемыми функциональными группами является ключевым направлением в современной полимерной химии, открывая возможности для создания материалов с целевыми свойствами. В работе описан дивергентный двухэтапный синтез олигогидроксиэтиламиноэтилуретановых дендримеров первых четырех поколений с высоким выходом и контролируемым стехиометрическим соотношением реагентов. Полученные дендримеры представляют собой полимерные смолы различных оттенков с характерными физико-химическими свойствами. Разработка и совершенствование данных методов синтеза способствует расширению функциональных возможностей дендримеров для применения в биомедицине, каталитических и нанотехнологических системах.

Ключевые слова: дендримеры, олигогидроксиэтиламиноэтилуретан, диметилкарбонат, диэтаноламин.

Синтез дендримеров является важным направлением в современной полимерной химии благодаря их уникальной разветвленной структуре и высокой функциональной плотности, что открывает широкие возможности для создания материалов с заданными свойствами [1–3]. Эти макромолекулы обладают высокой степенью контроля над размером, формой и распределением функциональных групп, что делает их перспективными для применения в медицине, каталитических системах и нанотехнологиях [4, 5]. Актуальность исследования дендримеров связана с необходимостью разработки новых функциональных полимеров, обладающих улучшенной биосовместимостью, каталитической активностью и способностью к специфическому взаимодействию с целевыми молекулами. Кроме того, их синтез позволяет гибко модифицировать поверхность и внутреннюю структуру, что обеспечивает адаптацию к различным технологическим задачам. Таким образом, изучение и совершенствование методов синтеза дендримеров играет ключевую роль в развитии современных материалов и функциональных систем.

Олигогидроксиэтиламиноэтилуретановые дендримеры первых четырех поколений были получены методом дивергентного синтеза, реализованного в два этапа. Дендример первой генерации был сформирован в результате реакции триэтаноламина с тремя молями диметилкарбоната и диэтаноламина, выделен в виде темно-янтарной смолы с выходом 97%. Для синтеза дендримеров второго–четвертого поколений применялось точное стехиометрическое соотношение диметилкарбоната к диэтаноламину – 1:6, 1:12 и 1:24, что обеспечило выходы 98, 99 и 99% соответственно; полученные вещества представляли собой смолы от красно-коричневого оттенка до темно-коричневых смол с характерным сладковатым ароматом.

Работа выполнена за счет гранта Академии наук Республики Татарстан, предоставленного молодым кандидатам наук (постдокторантам) с целью защиты докторской диссертации, выполнения научно-исследовательских работ, а также выполнения трудовых функций в научных и образовательных организациях Республики Татарстан в рамках Государственной программы Республики Татарстан «Научно-технологическое развитие Республики Татарстан» (Соглашение №116/2024-ПД).

Список источников

1. Максимов А.Ф., Яруллин Б.Р., Харлампиди Х.Э., Кутырева М.П., Кутырев Г.А. Дивергентный синтез и структура дендримера аминоэтиленкарбоната // Вестник технологического университета. 2024. Т. 27. № 3. С. 41–46.
2. Aminian F., Hemmati A. Dendrimers as versatile platforms for advanced biosensor development: A review on chemistry, synthesis, and performance enhancements // Journal of Environmental Chemical Engineering. 2025. 116365.
3. Najafi F., Salami-Kalajahi M., Roghani-Mamaqani H. A review on synthesis and applications of dendrimers // Journal of the Iranian Chemical Society. 2021. V. 18. № 3. P. 503–517.
4. Klokova K.S., Ardabevskaia S.N., Katarzhnova E.Y., Milenin S.A., Muzafarov A.M. Methods for rapid and efficient synthesis of dendrimers, a new impetus for the development of dendrimer materials science // Russian Chemical Bulletin. 2024. V. 73. № 8. P. 2151–2176.
5. Kuzume A., Yamamoto K. Dendrimer-induced synthesis of subnano materials and their characterization: Establishing atom hybrid science // Bulletin of the Chemical Society of Japan. 2024. V. 97. № 4. P. uoae022.

SYNTHESIS OF OLIGOHYDROXYETHYLAMINOETHYLURETHANE DENDRIMERS

Maksimov A.F., Sazhina M.A., Koneva A.M., Kutyrev G.A.

Kazan National Research Technological University, Kazan, Russia

Abstract – Synthesis of dendrimers with highly branched structure and controlled functional groups is a key area in modern polymer chemistry, opening up opportunities for creating materials with target properties. The paper describes a divergent two-stage synthesis of oligohydroxyethylaminoethylurethane dendrimers of the first four generations with a high yield and controlled stoichiometric ratio of reagents. The resulting dendrimers are polymer resins of various shades with characteristic physicochemical properties. The development and improvement of these synthesis methods contributes to the expansion of the functional capabilities of dendrimers for use in biomedicine, catalytic and nanotechnological systems.

Keywords: dendrimers, oligohydroxyethylaminoethylurethane, dimethyl carbonate, diethanolamine.

СИНТЕЗ ПАЛЛАДИЕВОГО КАТАЛИЗАТОРА НА ОСНОВЕ ɣ-ОКСИД АЛЮМИНИЯ И АМИНОЭТИЛЕНКАРБОНАТНОГО ДЕНДРИМЕРА

Мухаметова Н.Х., Максимов А.Ф., Кутырев Г.А., Харлампиди Х.Э.

Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань

Синтезирован палладиевый катализатор на гибридной подложке из ɣ-оксида алюминия и дендримера аминоэтиленкарбоната первой генерации с подтвержденной структурой и сферической морфологией частиц. Полученный Pd(II)-комплекс применен в гидрировании α-метилстирола, обеспечив конверсию 66% и селективность 100% к кумолу при 73 °C и давлении 0,11 МПа. Энергия активации катализатора составила около 43,6 кДж·моль⁻¹, а морфология частиц осталась стабильной в диапазоне 1–1,5 мкм.

Ключевые слова: гидрирование, ɣ-оксид алюминия, палладий, дендример.

Селективное каталитическое гидрирование играет важную роль как в нефтеперерабатывающей отрасли, так и в производстве тонких химикатов [1]. Способность гетерогенных катализаторов на основе переходных металлов ускорять реакции гидрирования была открыта много десятилетий назад, но до сих пор широко используется в химической промышленности [2]. Наиболее часто используемыми носителями переходных металлов служат оксидные соединения, цеолиты и углерод [3]. Однако в последнее десятилетие наблюдается значительный рост интереса к применению полимеров в роли носителей для металлических катализаторов [4]. Исходя из этого, целью работы является синтез и изучение строения палладиевого катализатора на гибридной подложке: ɣ-оксид алюминия и аминоэтиленкарбонатного дендримера, и использовании его в реакции гидрирования α-метилстирола.

Комплекс Pd(II) на основе ɣ-оксида алюминия и дендримера аминоэтиленкарбоната первой генерации был получен в три основных этапа. Реакцией ɣ-оксид алюминия с диметилкарбонатом образуется модифицированный ɣ-оксид алюминия, который представляет собой порошок белого цвета. Методами ИК-спектроскопии, РСА, КЛСМ и оптической микроскопии установлено строение и сферическая морфология соединения.

На втором этапе синтезирован гибридный композит на основе модифицированного ɣ-оксида алюминия с дендримером аминоэтиленкарбонатом первой генерации. Композит представляет собой порошок светло бежевого цвета с выходом 99%.

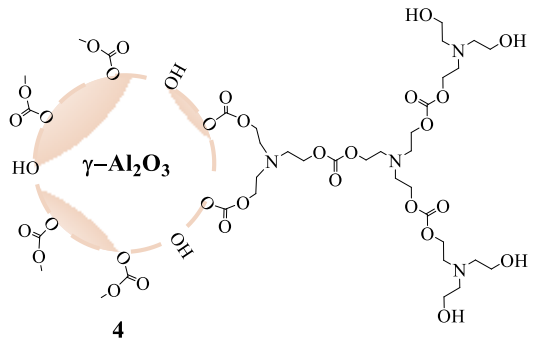

Рисунок 1 – Условная структура гибридного композита

На последнем этапе получен комплекс Pd(II) реакцией гибридного композита с хлоридом палладия (II). Комплекс имеет светло-серую окраску. ИК спектроскопия, РСА и

микроскопия подтверждают структуру, наличие ионов палладия и сферическую форму частиц комплекса Pd(II) с преобладанием фракции от 1 до 1,5 мкм.

Полученный комплекс Pd(II) использовали в реакции гидрирования α-метилстирола до изопропилбензола. Установлено, что восстановленный комплексы Pd(II) на основе γ-оксида алюминия с олигомером первой генерации обеспечил конверсию α-метилстирола до изопропилбензола 66 % при 73 ℃ и давлении 0,11 МПа за 9 ч с селективностью к кумолу 100%. Энергия активация восстановленного комплекса Pd(II) приблизительно равен 43,6 кДж ·моль$^{-1}$. предэкспоненциальными множителями $1{,}8 \cdot 10^6$ л·гкат$^{-1}$·с$^{-1}$. Следует отметить, что после восстановления ионов палладия до наночастиц полосы только незначительно изменились в интенсивности, морфология частиц близка к сферической с преобладанием фракции от 1 до 1,5 мкм.

Список источников

1. Spiekermann M.L., Seidensticker T. Catalytic processes for the selective hydrogenation of fats and oils: reevaluating a mature technology for feedstock diversification // Catalysis Science & Technology. 2024. Т. 14. №. 16. С. 4390–4419.

2. Ivanytsya M.O., Subotin V.V., Gavrilenko K.S., Ryabukhin S.V., Volochnyuk D.M., Kolotilov S.V. Advances and challenges in development of transition metal catalysts for heterogeneous hydrogenation of organic compounds // The Chemical Record. 2024. Т. 24. №. 2. С. e202300300.

3. Гагаро М.А., Никулина Е.Г., Соловьев В.Г., Калашникова С.П., Никонова Л.Г. Биологические эффекты и перспективы использования природных цеолитов (обзор литературы) // Научный медицинский вестник Югры. 2022. Т. 31. №. 1. С. 4–12.

4. Maksimov A.F., Vagapova A.I., Yagudin D.I., Karalin E.A., Kutyrev G.A. Metal-polymer framework based on hyperbranched polyester polyphthalate and palladium (ii) ions: synthesis, structure, and physical and catalytic properties // Russian Chemical Bulletin. 2024. Т. 73. №. 4. С. 1052–1064.

SYNTHESIS OF A PALLADIUM CATALYST BASED ON ɣ-ALUMINA AND AMINOETHYLENE CARBONATE DENDRIMER

Mukhametova N.Kh., Maksimov A.F., Kutyrev G.A., Kharlampidi Kh.

Kazan National Research Technological University, Kazan, Russia

A palladium catalyst on a hybrid support of ɣ-alumina and first-generation aminoethylene carbonate dendrimer with confirmed structure and spherical particle morphology was synthesized. The resulting Pd(II) complex was used in the hydrogenation of α-methylstyrene, providing 66% conversion and 100% selectivity to cumene at 73 °C and 0.11 MPa. The catalyst activation energy was about 43.6 kJ·mol⁻¹, and the particle morphology remained stable in the range of 1–1.5 μm.

Keywords: hydrogenation, ɣ-aluminum oxide, palladium, dendrimer.

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ АТТЕСТОВАННЫХ СМЕСЕЙ БУТИЛАКРИЛАТА И БУТИЛМЕТАКРИЛАТА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК МЕТОДИКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ

Джумагазиева Т.М.[1], Лысенко В.Г.[2]

1 Актюбинский филиал РГП «Казахстанский институт стандартизации и метрологии», Актобе, Республика Казахстан

2 Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест, Москва

t.dzhumagaziyeva@ksm.kz, ValeriyGL@rostest.ru

Цель исследования – обеспечение испытательных лабораторий стран участниц Таможенного союза методикой выполнения измерений по определению бутилакрилата и бутилметакрилата в модельных средах газохроматографическим методом.

Задача исследования – разработка методики приготовления аттестованных смесей бутилакрилата и бутилметакрилата с целью установления значений метрологических характеристик методики выполнения измерений.

Разработанная методика включает подбор средств измерений, расчет неопределенности, подготовку градуировочных растворов и оценку точности. Обоснована возможность использования разработанных смесей для калибровки, валидации методик выполнения измерений и обеспечения прослеживаемости аналитических измерений в области химического анализа.

Ключевые слова: химический анализ, методика выполнения измерений, валидация, аттестованная смесь, бутилакрилат, бутилметакрилат, отбор проб, градуировочные характеристики

Введение. Современные требования к аналитическим измерениям в области химического анализа диктуют необходимость разработки точных, воспроизводимых и метрологически обоснованных методик выполнения измерений (МВИ). Одним из важнейших этапов валидации таких методик является приготовление аттестованных смесей, на основе которых определяется точность, правильность и другие метрологические характеристики МВИ. Особенно актуальной становится задача разработки методики приготовления таких смесей для веществ, обладающих высокой летучестью и реакционной способностью, к которым относятся бутилакрилат и бутилметакрилат.

Бутилакрилат и бутилметакрилат применяются в качестве мономеров при получении полимеров, используемых в производстве пластмасс, лаков, красок, эмульсий, клеев [1].

Установлено что процесс получения акрилатов (моно- и полимеров) может сопровождаться значительным поступлением в атмосферный воздух эфиров акриловой и метакриловой кислот, ведущими из которых являются метилметакрилат (до 50 % выброса) и БА (до 20 % выброса) [2].

Их точное определение в различных матрицах требует стандартизированных подходов к приготовлению смесей, используемых для калибровки и контроля качества аналитических процедур.

Целью данной работы является разработка методики приготовления аттестованных смесей бутилакрилата и бутилметакрилата, пригодных для последующего использования при установлении метрологических характеристик МВИ.

В рамках исследования представлена информация о средствах измерений, реактивах, вспомогательном оборудовании и т.д., необходимые для приготовления аттестованных смесей, а также приведены расчеты определения их метрологических характеристик.

Метод определения массовых концентраций летучих органических веществ, выделившихся из образцов исследуемой продукции в водную среду, основан на газохроматографическом определении приготовленной водной среды на хроматографе с

капиллярной колонкой с пламенно-ионизационным детектором. Количественное определение веществ проводится по методу абсолютной градуировки.

Метод определения бутилакрилата и бутилметакрилата, выделившихся из образца исследуемой продукции в воздушную среду, основан на концентрировании при нагревании пробы в замкнутом объеме, анализе равновесной паровой фазы методом газовой хроматографии на хроматографе с кварцевой капиллярной колонкой, идентификации по их времени удерживания на пламенно-ионизационном детекторе и количественном определении методом абсолютной градуировки.

Материалы и методы. Для разработки методики выполнения измерений «Методика выполнения измерений. Тара полимерная для пищевой продукции. Определение бутилакрилата и бутилметакрилата в модельных средах газохроматографическим методом» необходимо применять следующие средства измерений (СИ), вспомогательные устройства, материалы и реактивы представленные в таблице 1.

СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ	
Весы аналитические лабораторные	НПВ 200 г, НПВ 500 г, по ГОСТ OIML R 76-1-2011 [3]
Гигрометр психрометрический ВИТ-2	диапазон измерений температуры от 16 ºС до 40 ºС, влажности (20 – 90) %, Δ: ±0,2 ˚С, от ±5 % до ± 7 %
Хроматограф газовый, оснащенный пламенно-ионизационным детектором (ПИД)	с линейным динамическим диапазоном не менее 107 и пределом допускаемого значения относительного среднеквадратичного отклонения выходного сигнала не более 2 %, дозатором равновесного пара (ДРП)
Кварцевая капиллярная колонка	длиной 50 м, внутренним диаметром 2,0 мм, со слоем неподвижной жидкой фазы - карбовакс 20 М, толщиной 0,33 мкм
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА, МАТЕРИАЛЫ	
Микрошприц	10 мкл
Автосамплер универсальный «Hta»	со шприцевым методом инжекции – 1; 2,5; 5 мл, температурным диапазоном инкубатора – без нагрева, от °С 40 до 170 °С, с возможностью встряхивания
Посуда лабораторная мерная: - колбы мерные 2-100-2; -пипетки 1-1-2-1, 1-1-2-2, 1-1-2-5, 1-1-2-10 - цилиндры мерные 1-1000-2	 по ГОСТ 1770 [4]; по ГОСТ 29227 [5]; по ГОСТ 1770 [4].
Посуда и оборудование лабораторные стеклянные: - круглодонные колбы; - воронки, воронки химические; - воронки делительные; - пробирки.	 емкостью 1000 см^3; диаметр 5-7 см; емкостью 500 см^3 по ГОСТ 25336 [6]
Посуда и оборудование лабораторные фарфоровые: чашки, тигли	по ГОСТ 29225 [7], ГОСТ 9147 [8]
Виалы	вместимостью 20 см^3
Обжимные или винтовые крышки с прокладками для парофазных виал	
Стеклянная емкость (эксикатор) с отводными трубками	по ГОСТ 6371 [9]
Поглотитель	
Баня водяная	с диапазоном поддержания температуры от 5 ˚С до 100 ˚С
Шкаф сушильный	с диапазоном поддерживаемых температур в рабочей камере от 50 °С до 200 °С
Бумага фильтровальная лабораторная	по ГОСТ 12026 [10]
Часы	по ГОСТ 27752 [11]
РЕАКТИВЫ	
Стандартный образец бутилакрилата или реактив бутилакрилата, свежеперегнанный	по РМГ 60-2003 «ГСИ. Смеси аттестованные. Общие требования к разработке» [12]

Стандартный образец бутилметакрилата или реактив бутилметакрилата, свежеперегнанный	по РМГ 76-2017 «ГСИ. Внутренний контроль качества результатов количественного химического анализа» [13]
Приготовление аттестованных смесей бутилакрилата и бутилметакрилата в этиловом спирте	по РМГ 61-2010 «ГСИ. Показатели точности, правильности, прецизионности методик количественного химического анализа. Методы оценки» [14]
Спирт этиловый	96% перегнанный по ГОСТ 18300 [15]
Дистиллированная вода	по ГОСТ 6709 [16]
Натрий сернокислый безводный	ч.д.а. по ГОСТ 4166 [17].
Допускается применение других типов СИ, вспомогательных устройств, материалов и реактивов, обеспечивающих метрологические характеристики результатов анализа, нормированных в методике выполнения измерений.	

Таблица 1 – Перечень необходимых СИ, вспомогательных устройств, материалов и реактивов

Посуда, используемая для анализа, тщательно моется моющим средством, содержащим поверхностно-активные вещества. Затем посуда замачивается на 3 - 4 ч в свежеприготовленном 3 % - ном растворе двухромовокислого калия в серной кислоте (3 г двухромовокислого калия на 100 $см^3$ концентрированной серной кислоты), отмывается в проточной водопроводной воде с последующим ополаскиванием дистиллированной водой и высушивается в сушильном шкафу при температуре 150 °С. Высушенную посуду закрывают притертыми крышками.

Отбор проб проводят по ГОСТ 18321 [18], подготовку проб образцов по ГОСТ 22648 [19] или по разработанной методике в соответствии с Техническим регламентом Таможенного союза 005/2011 «О безопасности упаковки» [20].

Приготовление растворов бутилакрилата и бутилметакрилата как образцов для оценивания в виде аттестованных смесей (ОО в виде АС или АС) проводится в соответствии с методикой приготовления аттестованных смесей, приведенной в разделе «Результаты» данной статьи.

Градуировочные характеристики, выражающие зависимость площади (высоты) хроматографического пика от массовой концентрации каждого определяемого вещества в растворе, устанавливают по трем сериям из шести растворов.

Для установления градуировочных характеристик используют программное обеспечение прибора (ПО). Градуировочные графики описываются линейной зависимостью вида $Y = bx+a$ площади (высоты) пика от массовой концентрации определяемого вещества в диапазонах массовых концентраций.

Градуировку проводят раз в три месяца, а также после ремонта хроматографа. Проверку стабильности времени удерживания определяемых веществ и стабильности градуировочного графика проводят перед началом каждой серии анализов при периодической работе либо после 20 анализов при непрерывной работе хроматографа.

Результаты.

В данной статье подробно будет рассмотрена методика приготовления аттестованных смесей бутилакрилата и бутилметакрилата, предназначенная для установления значений метрологических характеристик и для контроля точности результатов измерений, а также для построения градуировочного графика.

Так как по степени воздействия на организм человека бутилакрилат, бутилметакрилат относится к опасным веществам в соответствии с ГОСТ 12.1.007 [21], при приготовлении АС необходимо соблюдать требования инструкции по охране труда и правила техники безопасности при работе в химической лаборатории, утвержденные в установленном порядке.

К приготовлению АС раствора бутилакрилата, бутилметакрилата в этаноле допускаются лица, отвечающие квалификационным требованиям и получившие допуск к работе в порядке, установленном на предприятии.

Для приготовления аттестованных смесей бутилакрилата и бутилметакрилата необходимы следующие реактивы это:

- бутилакрилат $C_7H_{12}O_2$, массовая доля основного вещества (бутилакрилата) 99,9 %.
- бутилметакрилат $C_8H_{14}O_2$, массовая доля основного вещества (бутилакрилата) 99,9 %.
- спирт этиловый, 96 % перегнанный по ГОСТ 18300.

АС готовят на основе реактива бутилакрилата, где относительная погрешность бутилакрилата $C_7H_{12}O_2$ рассчитывается как представлено в таблице 2:

Элемент	Атомный вес IUPAC	Данные по неопределенности IUPAC	Стандартная неопределенность	Число атомов
C	12,011	12,0096 - 12,016	$\frac{12,016-12,0096}{2\sqrt{3}}=0,00185$	7
H	1,008	1,00784 – 1,00811	$\frac{1,00811-1,00784}{2\sqrt{3}}=0,0000779$	12
O	15,999	15,99904-15,9977	$\frac{15,9977-15,9903}{2\sqrt{3}}=0,00214$	2

Таблица 2 – Расчет относительной погрешности бутилакрилата

При расчете берут атомные веса из таблицы IUPAC, т.е. молярная масса $C_7H_{12}O_2 = 7 \times 12,011 + 12 \times 1,008 + 2 \times 15,999 = 128,171$

Тогда суммарная стандартная неопределенность равна:

$$u_c(C_7H_{12}O_2)=\sqrt{7\times 0,00185^{\,2}+12\times 0,0000779^{\,2}+2\times 0,00214^{\,2}}=0,005761$$

$$\Delta V_{ба}=u_c(C_7H_{12}O_2)\times 2\sqrt{3}=0,00641\times 2\times\sqrt{3}=0,019933$$

Далее АС готовят на основе реактива бутилметакрилата, где относительная погрешность бутилметакрилата $C_8H_{14}O_2$ рассчитывается как представлено в таблице 3:

Элемент	Атомный вес IUPAC	Данные по неопределенности IUPAC	Стандартная неопределенность	Число атомов
C	12,011	12,0096 - 12,016	$\frac{12,016-12,0096}{2\sqrt{3}}=0,00185$	8
H	1,008	1,00784 – 1,00811	$\frac{1,00811-1,00784}{2\sqrt{3}}=0,0000779$	14
O	15,999	15,99904-15,9977	$\frac{15,9977-15,9903}{2\sqrt{3}}=0,00214$	2

Таблица 3 – Расчет относительной погрешности бутилметакрилата

При расчете берут атомные веса из таблицы IUPAC, т.е. молярная масса $C_8H_{14}O_2 = 8 \times 12,011 + 14 \times 1,008 + 2 \times 15,999 = 142,198$

Тогда суммарная стандартная неопределенность равна:

$$u_c(C_8H_{14}O_2) = \sqrt{8 \times 0{,}00185^{\,2} + 14 \times 0{,}0000779^{\,2} + 2 \times 0{,}00214^{\,2}} = 0{,}006052$$

$$\Delta V_{бм} = u_c(C_8H_{14}O_2) \times 2\sqrt{3} = 0{,}00641 \times 2 \times \sqrt{3} = 0{,}020939$$

Сведения о применяемых средствах измерений приведены в таблице 4.

Наименование средства измерений	Нормативный документ	Значение погрешности
Весы аналитические лабораторные	ГОСТ OIML R 76-1	± 0,0001 г (0,1 мг)
Колба мерная 1-100-2	ГОСТ 1770	± 0,010
Микрошприц 0,01 см^3 (10 мкл или мм^3)	-	± 0,0002 см^3 (0,2 мкл или мм^3)

Таблица 4 – Перечень средств измерений

Приготовление АС основного стандартного раствора (1 мг/см^3) проводят следующим образом:

По 100 мг бутилакрилата, бутилметакрилата вносят в одну мерную колбу вместимостью 100 см^3, доводят уровень этиловым спиртом до метки и тщательно перемешивают, используя ультразвуковую ванну. Срок хранения АС одна неделя при 4 °С.

Далее готовят АС со следующими концентрациями как представлено в таблице 5:

АС-1 (0,05 мг/дм^3): микрошприцем отбирают 5 мм^3 (0,005 см^3) АС, переносят в мерную колбу вместимостью 100 см^3, доводят этиловым спиртом до метки и тщательно перемешивают.

АС-2 (0,1 мг/дм^3): микрошприцем отбирают 10 мм^3 (0,01 см^3) АС, переносят в мерную колбу вместимостью 100 см^3, доводят этиловым спиртом до метки и тщательно перемешивают.

АС-3 (0,2 мг/дм^3): микрошприцем отбирают 20 мм^3 (0,02 см^3) АС, переносят в мерную колбу вместимостью 100 см^3, доводят этиловым спиртом до метки и тщательно перемешивают

АС-4 (0,3 мг/дм^3): микрошприцем отбирают 30 мм^3 (0,03 см^3) АС, переносят в мерную колбу вместимостью 100 см^3, доводят этиловым спиртом до метки и тщательно перемешивают.

Наименование исходного раствора	Массовая концентрация исходного раствора, мг/дм^3	Объем аликвотной части, мм^3	Массовая концентрация приготовленного раствора, мг/дм^3	Наименование приготовленного раствора
АС - исходный раствор № 1	1	5	0,05	АС-1
	1	10	0,1	АС-2
	1	20	0,2	АС-3
	1	30	0,3	АС-4

Таблица 5 – Приготовление АС

При определении веществ в водной среде для построяния градуировочной зависимости последовательно вкалывают АС по увеличению концентраций объемом 1 мкл в инжектор хроматографа.

При определении веществ в воздушной среде по 5 см^3 каждого градуировочного раствора помещают в виалу, содержащую 1 г безводного сернокислого натрия, герметизируют специальной крышкой, помещают виалу в термостат автосамплера и проводят анализ.

Относительную погрешность $\Delta_{отн}$ массовой концентрации бутилакрилата, бутилметакрилата в АС рассчитывают по формуле (1):

$$\Delta_{отн} = \sqrt{(\Delta V_{ба} \times 100/V_{ба})^2 + (\Delta V_{бм} \times 100/V_{бм})^2 + 2 \times (\Delta V_B \times 100/V_B)^2 + (\Delta V_k \times 100/V_k)^2} \quad (1)$$

где $\Delta V_{ба}$ – суммарная стандартная неопределенность бутилакрилата, 0,0199;

$V_{ба}$ - молярная масса бутилакрилата, 128,171;

$\Delta V_{бм}$ - суммарная стандартная неопределенность бутилметакрилата, 0,0209;

$V_{бм}$ - молярная масса бутилметакрилата, 142,198;

V_B – масса элемента смеси *i* 100 мг (0,1 г);

$\Delta V_в$ – значение погрешности весов, на котором проводят взвешивание навески, 0,0001 г;

V_k – объем мерной колбы, в которой проводят разбавление, 100 см^3;

ΔV_k – значение погрешности объема колбы, в которой проводят разбавление, 0,010 см^3.

Относительные значения погрешности АС приготовленного основного раствора бутилакрилата, бутилметакрилата в этаноле:

$$\Delta_{АСотн} = \sqrt{(0{,}0199\times\frac{100}{128{,}171})^2 + (0{,}0209\times\frac{100}{142{,}198})^2 + 2\times(0{,}0001\times\frac{100}{0{,}1})^2 + (0{,}010\times\frac{100}{100})^2} = 0{,}143$$

Относительные погрешности $\Delta_{отн}$ аттестованных массовых концентраций бутилакрилата, бутилметакрилата в этаноле в АС рассчитывают по формуле (2):

$$\Delta_{отн} = \sqrt{\Delta_{АСотн}{}^2 + (\Delta V_k \times 100/V_k)^2 + (\Delta V_{МШ} \times 100/V_{МШ})^2} \quad (2)$$

где V_k – объем мерной колбы, в которой проводят разбавление, 100 см^3;

ΔV_k – значение погрешности объема колбы, в которой проводят разбавление, 0,010 см^3.

$V_{мш}$ – объем микрошприца, которым отбирается аликвота, 0,01 см^3 (10 мкл или мм^3);

$\Delta V_{мш}$ – цена деления микрошприца, с помощью которого отбирают аликвоту, ± 0,0002 см^3 (0,2 мкл или мм^3).

Относительные значения погрешности приготовленных АС-1 – АС-4:

АС-1

$$\Delta_{отн} = \sqrt{0{,}143^2 + (0{,}010\times100/100)^2 + 0{,}5\times(0{,}0002\times100/0{,}01)^2} = 1{,}421$$

АС-2

$$\Delta_{отн} = \sqrt{0{,}143^2 + (0{,}010\times100/100)^2 + 1\times(0{,}0002\times100/0{,}01)^2} = 2{,}005$$

АС-3

$$\Delta_{отн} = \sqrt{0{,}143^2 + (0{,}010\times100/100)^2 + 2\times(0{,}0002\times100/0{,}01)^2} = 2{,}832$$

АС-4

$$\Delta_{отн} = \sqrt{0{,}143^2 + (0{,}010\times100/100)^2 + 3\times(0{,}0002\times100/0{,}01)^2} = 3{,}467$$

Абсолютную погрешность Δ_0 аттестованной массовой концентрации бутилакрилата, бутилметакрилата в АС рассчитывают по формуле (3):

$$\Delta_0 = C\times\sum_{i=1}^{N}\Delta_{отн}/100 \quad , \quad (3)$$

где C – концентрация АС, мг/дм^3;

Абсолютные значения погрешности аттестованных значений массовой концентрации бутилакрилата, бутилметакрилатав этаноле составит:

АС-1 $\Delta_0 = 0{,}05\times1{,}436/100 = 0{,}001$ мг/дм^3

АС-2 $\Delta_0 = 0{,}1\times2{,}016/100 = 0{,}002$ мг/дм^3

АС-3 $\Delta_0 = 0{,}2\times2{,}839/100 = 0{,}006$ мг/дм^3

АС-4 $\Delta_0 = 0{,}3\times3{,}473/100 = 0{,}010$ мг/дм^3

Аттестованные значения массовой концентрации бутилакрилата и бутилметакрилата в АС и значения характеристик погрешности аттестованных значений при доверительной вероятности P = 0,95 указаны в таблице 6.

Наименование АС	Аттестованное значение, мг/дм^3	Характеристика погрешности, мг/дм^3
АС-1	0,05	0,001
АС-2	0,1	0,002
АС-3	0,2	0,006
АС-4	0,3	0,010

Таблица 6 - Аттестованные значения массовой концентрации бутилакрилата и бутилметакрилата в АС

АС-1 – АС-6 – применяют свежеприготовленными.

Каждая колба с АС должна иметь этикетку, содержащую наименование вещества, его аттестованное значение, погрешность аттестованного значения, дату приготовления, срок годности смеси.

При хранении АС в лаборатории согласно ГОСТ 15150 [22] должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха (20 ± 5) ºС;
- относительная влажность воздуха не более 80 % при температуре 25 ºС.

АС-1 – АС-6 хранят в стеклянных мерных колбах с плотно закрывающимися крышками.

Заключение. В ходе проведённого исследования была разработана методика приготовления аттестованных смесей бутилакрилата и бутилметакрилата, предназначенная для установления метрологических характеристик методики выполнения измерений. Разработка была основана на требованиях к точности, воспроизводимости и стабильности аналитических измерений, что особенно важно для обеспечения прослеживаемости и достоверности результатов в рамках химико-аналитического контроля.

Экспериментально подтверждена пригодность предложенной методики для подготовки смесей с заданными концентрациями компонентов в различных соотношениях. Были изучены основные параметры, влияющие на точность дозирования и гомогенность полученных смесей. Проведённые экспериментальные исследования позволили определить оптимальные условия приготовления, хранения и использования аттестованных смесей.

Разработанная методика обеспечивает получение аттестованных смесей с высокими метрологическими характеристиками, что делает её применимой в качестве инструмента для валидации аналитических методов, калибровки средств измерений и при проведении межлабораторных сличений. Полученные результаты могут быть использованы при разработке нормативной документации, а также в практической деятельности химико-аналитических лабораторий.

Список источников

1 Dzhandzhapanyan, A. N., and E. A. Puzyan. «Determination of trace amounts of butyl acrylate and butyl methacrylate in air» Hygiene and Sanitation, no. 11 (1988): 43–45.

2 Tikhomirov, Yu. P., P. A. Chebotaryov, et al. «Biological effects and hygienic assessment of butyl acrylate and methyl methacrylate as air pollutants in residential areas» Hygiene and Sanitation, no. 8 (1978): 91–93.

3 GOST OIML R 76-1-2011 «State system for ensuring the uniformity of measurements. Non-automatic weighing instruments. Part 1. Metrological and technical requirements. Tests».

4 GOST 1770-74 «Glass laboratory volumetric ware. Cylinders, measuring glasses, flasks, test tubes. General technical specifications».
5 GOST 29227-91 «Glass laboratory ware. Graduated pipettes. Part 1. General requirements».
6 GOST 25336-82 «Glass laboratory ware and equipment. Types, main parameters and dimensions».
7 GOST 29225-91 «Porcelain laboratory ware and equipment. General requirements and test methods».
8 GOST 9147-80 «Porcelain laboratory ware and equipment. Technical specifications».
9 GOST 6371-73 «Desiccators».
10 GOST 12026-76 «Laboratory Filter Paper. Technical Specifications».
11 GOST 27752-88 «Quartz electronic-mechanical table. Wall and alarm clocks. General technical specifications».
12 RMG 60-2003 «State system for ensuring the uniformity of measurements. Certified mixtures. General requirements for development».
13 RMG 76-2017 «State system for ensuring the uniformity of measurements. Internal quality control of quantitative chemical analysis results».
14 RMG 61-2010 «State system for ensuring the uniformity of measurements. Accuracy, correctness, and precision of quantitative chemical analysis methods. Evaluation methods.
15 GOST 18300-87 «Rectified technical ethyl alcohol. Technical specifications».
16 GOST 6709-72 «Distilled water. Technical specifications».
17 GOST 4166-76 «Reagents. Sodium sulfate. Technical specifications».
18 GOST 18321-73 «Statistical quality control. Methods of random sampling of unit products».
19 GOST 22648-77 «Plastics. Methods for determining hygienic properties».
20 Technical Regulation of the Customs Union TR CU 005/2011 «On Packaging Safety».
21 GOST 12.1.007-76 «Occupational safety standards system. Hazardous substances. Classification and general safety requirements».
22 GOST 15150-69 «Machines, instruments and other technical products. Versions for different climatic regions. Categories, operating, storage and transportation conditions with regard to climatic factors of the external environment».

DEVELOPMENT OF A METHODOLOGY FOR THE PREPARATION OF CERTIFIED MIXTURES OF BUTYL ACRYLATE AND BUTYL METHACRYLATE TO DETERMINE THE METROLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE MEASUREMENT PROCEDURE

Jumagaziyeva T.M., Lysenko V.G.
Kazakhstan Institute of Standardization and Metrology, Aktobe, Republic of Kazakhstan
Research Center of Applied Metrology – Rostest, Moscow, Russia
t.dzhumagaziyeva@ksm.kz, ValeriyGL@rostest.ru

The purpose of the study is to provide testing laboratories of the member countries of the Customs Union with a procedure for measuring butyl acrylate and butyl methacrylate in model media using the gas chromatographic method.
The objective of the study is to develop a methodology for the preparation of certified mixtures of butyl acrylate and butyl methacrylate in order to establish the values of the metrological characteristics of the measurement procedure.
The developed methodology includes the selection of measuring instruments, uncertainty calculation, preparation of calibration solutions and accuracy assessment. The possibility of using the developed mixtures for calibration, validation of measurement procedure and ensuring the traceability of analytical measurements in the field of chemical analysis is substantiated.
Keywords: chemical analysis, measurement procedure, validation, certified mixture, butyl acrylate, butylmethacrylate, sampling, calibration characteristics

МЕТОД ОБНАРУЖЕНИЯ ПРЕПЯТСТВИЙ НА ПУТИ ДВИЖЕНИЯ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

Попова И.В., Шулекин С. Ф., Афонин А.В.
АО «ГИРООПТИКА», Санкт-Петербург

Описан запатентованный метод обнаружения препятствий на пути движения наземного транспортного средства. Метод может быть полезен для построения систем предотвращения столкновений с препятствиями при движении наземных транспортных средств.
Ключевые слова: Обнаружение препятствий; наземное транспортное средство; предотвращение столкновений; безопасность движения.

В настоящее время безопасность движения наземных транспортных средств (НТС), обеспечивается водителем, который самостоятельно, в реальном масштабе времени, должен оценивать дорожную ситуацию на пути следования автомобиля и обеспечивать безопасный режим движения НТС, исключающий столкновение с препятствиями или другими участниками движения. Проведение непрерывного анализа дорожной обстановки создает большую нагрузку на нервную систему водителя, при этом повышается вероятность появления ошибок в выборе параметров движения НТС, что может привести к аварии НТС. Применение технических средств повышения безопасности движения НТС российской разработки крайне важная и актуальная задача для нашей страны, о чем свидетельствует решение рабочей группы Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 10 июля 2024 года.

Данная работа проводится в АО «ГИРООПТИКА» для решения задач, поставленных на этом заседании. В рамках данной работы был разработан и запатентован оригинальный метод измерения дистанции между НТС и препятствием на пути его следования [1]. Этот метод является дальнейшей разработкой метода контроля дистанции между автономным подвижным устройством и препятствием, разработанным АО «ГИРООПТИКА» ранее [2].

В настоящее время получили распространение различные средства предупреждения водителя о потенциально опасных моментах движения НТС, построенные на основе локаторов, с помощью которых определяются расстояние от НТС до препятствия. Локаторы могут применяться ультразвукового, оптического или радиодиапазонов, но все они имеют ряд существенных недостатков. В предлагаемом методе [1], эти недостатки, сведены к минимуму. Это достигается введением в оптический дальномер, дополнительного фотоприемного канала. Суть метода поясняется на рисунке 1.

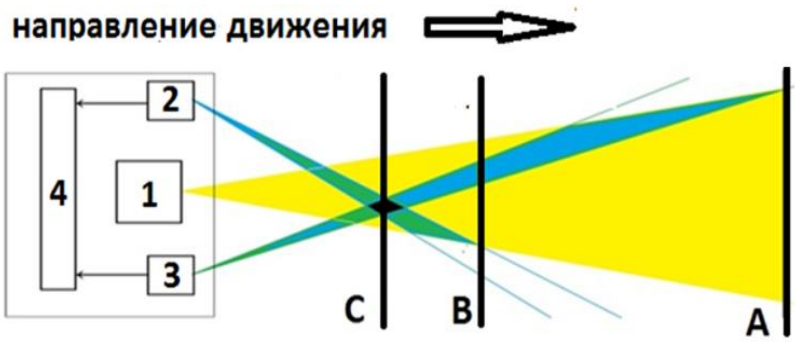

Рисунок 1 Лазерный дальномер с двумя фотоприемными каналами.

Оптический дальномер состоит из импульсного лазера **1**, который облучает пространство перед движущимся НТС и двух фотоприемных каналов **2** и **3**. В состав дальномера так же входит блок обработки информации **4**. Он состоит из схемы сравнения амплитуд, отраженного от препятствия сигналов в фотоприемных каналах **2** и **3**, коммутатора сигналов с фотоприемников **2** и **3** и устройства принятия решения и выработки команд управления НТС. Фотоприемники **2** и **3** имеют идентичные параметры и могут быть построены на основе линеек или единичных фотодиодов. Диаграммы направленности фотоприемников пересекают ось движения НТС на расстоянии С, располагаясь при этом под разными углами к ней. Расстояние **С** от корпуса НТС и точки пересечения осей фотоприемников является минимальным с точки зрения предотвращения столкновения, Диаграммы направленности фотоприемных каналов **2** и **3** изображенные на рисунках 1 - 4 синим и зеленым цветом. Желтым цветом показана зона засветки по оси движения НТС. Черным цветом показана зона пересечения диаграмм направленности фотоприемных каналов **2** и **3**. При приближении НТС к препятствию на расстояние **А** отраженный от препятствия сигнал в поле зрения фотоприемника **3**, что показано на рисунке 2, где преобразуется в электрический сигнал. Сигнал с фотоприемника **3** поступает в блок сравнения амплитуд сигналов фотоприемных каналов блока **4**.

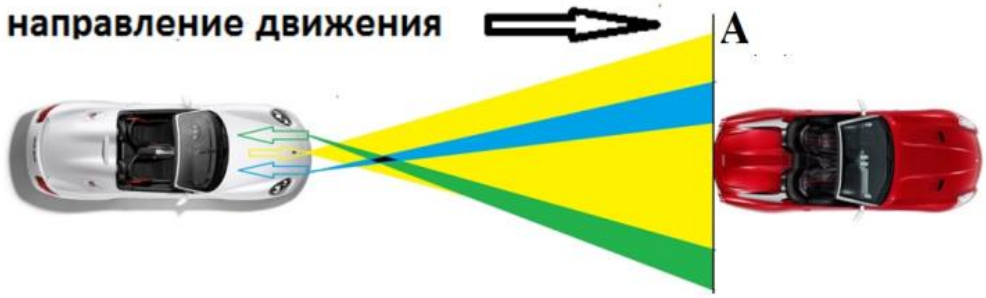

Рисунок 2 Появление сигнала от препятствия в одном канале.

При дальнейшем сближении НТС с препятствием отраженное излучение начинает попадать в фотоприемник **2**, продолжая оставаться в поле зрения фотоприемника **3**, что показано на рисунке 3, как расстояние **В,** где преобразуется в электрический сигнал. Сигналы с фотоприемников **2** и **3**

Рисунок 3 Появление сигнала от препятствия в двух каналах.

поступают в блок сравнения амплитуд сигналов фотоприемных каналов блока **4**. При дальнейшем сближении НТС с препятствием на расстояние **С** амплитуды отраженных от препятствия сигналов с фотоприемников **2** и **3**, становятся равны по амплитуде, этот момент показан на рисунке 4.

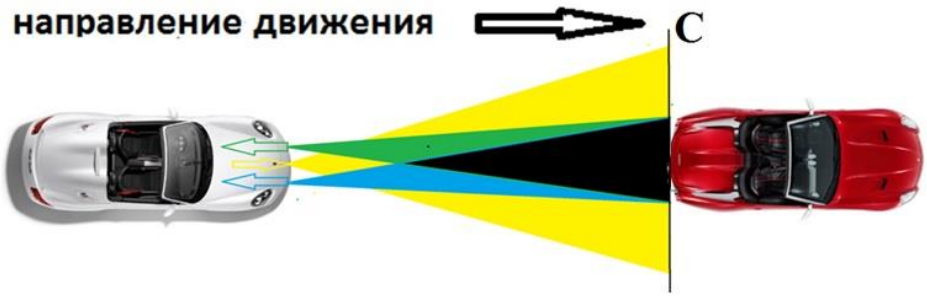

Рисунок 4 Равенство сигналов от препятствия в обоих каналах

Равенство амплитуд сигналов с фотоприемников фиксируется в блоке сравнения амплитуд сигналов, после чего блок вырабатывает сигнал «ПРЕПЯТСТВИЕ». Расстояние **C** является безопасным расстоянием от НТС до препятствия, на котором можно избежать столкновения НТС с препятствием. Одновременная работа двумя фотоприемными каналами по одной области препятствия и сравнения амплитуд отраженных сигналов в каналах позволяет исключить зависимость определения дистанции от амплитуд отраженного от препятствия сигнала, определяемое коэффициентом отражения света от его поверхности. Это позволяет повысить точность измерения дистанции и снизить требования по частотным характеристикам фотоприемного тракта и длительности лазерного импульса. Что, в свою очередь, существенно упрощает конструкцию и удешевляет стоимость устройств, работающих на этом методе.

Таким образом, предлагаемый метод позволяет получить в качестве технического результата, повышение безопасности движения НТС за счет постоянного контроля пространства реальном масштабе времени на наличие препятствий на пути движения НТС. Такая система предотвращения столкновения НТС с препятствиями, открывает возможности для построения российской интеллектуальной системы оперативного управления НТС путем выработки управляющих команд на исполнительные устройства НТС - для управления оборотами двигателя, тормозной и рулевой системами. Возможны два режима работы устройства: автономный, без участия водителя НТС в процессе выработки команд управления, и информационный, при котором система только информирует водителя о дорожной обстановке, а решение о маневре принимается водителем самостоятельно.

Список источников

1.Попова И.В., Афонин А.В., Шулекин С.Ф. патент на полезную модель RU 235 100 U1 от 20.06.2025 г.

2.Попова И.В., Афонин А.В., Шулекин С.Ф. патент на полезную модель RU 220 878 U1 от 09.10.2023 г.

ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ РЕЖИМА ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВОЙ СВАРКИ ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ В АЭРОКОСМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

Лоу Я.

Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Исследована проблема оптимизации параметров электронно-лучевой сварки титановых сплавов для аэрокосмической отрасли. Проанализировано влияние ключевых технологических параметров (ускоряющее напряжение, сила тока, скорость сварки, фокусировка луча) на формирование сварного шва, глубину проплавления и микроструктуру соединения. Представлены результаты экспериментальных исследований зависимости механических свойств от режимов сварки. Разработаны рекомендации по выбору оптимальных параметров для обеспечения высокого качества аэрокосмических конструкций.

Ключевые слова: электронно-лучевая сварка, титановые сплавы, аэрокосмическая отрасль, оптимизация параметров, качество сварного соединения

Титановые сплавы занимают особое место в аэрокосмической отрасли благодаря уникальному сочетанию свойств: высокой удельной прочности, коррозионной стойкости и способности сохранять механические характеристики при повышенных температурах [1]. Однако сварка этих материалов сопряжена с существенными технологическими трудностями. Основная проблема заключается в высокой химической активности титана при повышенных температурах, особенно его склонности к взаимодействию с кислородом, азотом и водородом из окружающей атмосферы.

Процесс электронно-лучевой сварки характеризуется множеством взаимосвязанных параметров, каждый из которых оказывает значительное влияние на качество конечного соединения. Ключевыми параметрами являются: ускоряющее напряжение, сила тока электронного луча, скорость сварки, степень фокусировки луча и расстояние от электронной пушки до изделия. Ускоряющее напряжение определяет кинетическую энергию электронов и, соответственно, глубину их проникновения в материал. Оптимальное значение напряжения для титановых сплавов обычно находится в диапазоне 60-150 кВ. Сила тока луча непосредственно влияет на количество тепловой энергии, передаваемой материалу, и должна тщательно контролироваться для предотвращения чрезмерного проплавления или, наоборот, недостаточной глубины сварки [2].

Скорость сварки является критическим параметром, определяющим время взаимодействия луча с материалом и, как следствие, термический цикл обработки. Высокие скорости сварки приводят к уменьшению ширины шва и зоны термического влияния, но могут вызывать дефекты типа подрезов или несплавлений. Низкие скорости, наоборот, способствуют увеличению ширины шва, но могут приводить к перегреву материала и изменению его микроструктуры. Фокусировка луча влияет на плотность энергии в пятне нагрева. Резко сфокусированный луч создает высокую плотность энергии, что обеспечивает глубокое проплавление и минимальную ширину шва. Расфокусированный луч дает более широкий и менее глубокий шов. Для титановых сплавов обычно применяют умеренную фокусировку, позволяющую достигать оптимального соотношения глубины и ширины проплавления.

Экспериментальные исследования проводились на образцах из титанового сплава ВТ6, широко применяемого в аэрокосмической промышленности. Сварка выполнялась на специализированной установке ЭЛУ-60 в вакууме с давлением 5×10^{-3} Па. В ходе

экспериментов варьировались основные параметры режима: ускоряющее напряжение (60-120 кВ), сила тока (50-200 мА), скорость сварки (5-25 мм/с) и фокусировка луча [3].

Анализ результатов показал четкую зависимость качества сварного соединения от параметров режима. Установлено, что оптимальное сочетание прочностных характеристик и пластичности достигается при ускоряющем напряжении 80-90 кВ и силе тока 120-150 мА. При таких параметрах формируется равномерный мелкозернистая структура в зоне сплавления, что обеспечивает высокие механические свойства. Скорость сварки оказывала значительное влияние на форму шва: при скорости 10-15 мм/с наблюдалось оптимальное соотношение между глубиной проплавления и шириной шва.

Микроструктурный анализ выявил существенные изменения в зоне термического влияния. При оптимальных параметрах наблюдалось образование мелкоигольчатой α'-мартенситной структуры, характерной для быстрого охлаждения титановых сплавов. Эта структура обеспечивает хорошее сочетание прочности и пластичности. Усталостные испытания показали, что образцы, сваренные в оптимальном режиме, имели предел усталостной прочности всего на 10-15% ниже, чем у основного металла, что соответствует строгим требованиям аэрокосмической отрасли.

Проведенные исследования подтвердили критическую важность оптимизации параметров режима электронно-лучевой сварки для титановых сплавов в аэрокосмической отрасли. Установлены оптимальные диапазоны ключевых параметров: ускоряющего напряжения 80-90 кВ, силы тока 120-150 мА, скорости сварки 10-15 мм/с. Показано, что правильно выбранные параметры позволяют получать сварные соединения с мелкозернистой структурой, высокими механическими свойствами и усталостной прочностью, удовлетворяющими строгим требованиям аэрокосмической техники. Результаты работы могут быть использованы для разработки технологических процессов производства критически важных аэрокосмических конструкций.

Список источников

1. Григорьев А. В., Смирнов П. К. Электронно-лучевая сварка титановых сплавов в авиастроении // Сварка и диагностика. 2022. № 3. С. 45-52.

2. Орлов Д. С., Васильев М. П. Влияние параметров электронно-лучевой сварки на структуру и свойства сплава ВТ6 // Авиационные материалы и технологии. 2021. № S2. С. 78-85.

3. Козлов Л. А., Тихонов А. В. Современные технологии сварки в аэрокосмической отрасли // Вестник машиностроения. 2023. № 4. С. 112-118.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

Яговкин Д.И.

ФГКУ «Специальное управление ФПС № 80 МЧС России»

Эксплуатация пожарно-спасательных автомобилей (далее ПА) является ключевым аспектом обеспечения оперативного реагирования на чрезвычайные ситуации.

Ключевые слова: пожар, пожарно-спасательный автомобиль, лафетный ствол, резервуар.

Организация тушения нефти и нефтепродуктов в резервуарах и резервуарных парках основана на оценке возможных вариантов возникновения и развития пожара. Пожары в резервуарах характеризуются сложными процессами развития, как правило, носят затяжной характер и требуют привлечения большого количества сил и средств (далее СиС) для их ликвидации.

Пожар в резервуаре в большинстве случаев начинается со взрыва паровоздушной смеси. На образование взрывоопасных концентраций внутри резервуаров оказывают существенное влияние физико-химические свойства хранимых нефти и нефтепродуктов, конструкция резервуара, технологические режимы эксплуатации, а также климатические и метеорологические условия. Взрыв в резервуаре приводит к подрыву (реже срыву) крыши с последующим горением на всей поверхности горючей жидкости. При этом даже в начальной стадии, горение нефти и нефтепродуктов в резервуаре может сопровождаться мощным тепловым излучением в окружающую среду.

Для обеспечения безопасности участников тушения пожара, а также для повышения эффективности тушения, необходимо использовать современные стационарные лафетные стволы в комплексе с работой автомобиля пенного тушения (далее АПТ). Лафетный ствол применяется для тушения и охлаждения строительных и технологических конструкций. [1]

Проблема тушения пожаров на резервуарах с нефтепродуктами, а также ее решение

Особое внимание уделяется тушению пожаров на пожароопасных объектах, например, таких как резервуар с мазутом объемом 500 м³ (рисунок 1). Возгорание такого резервуара требует привлечения значительных СиС:

- при ранге пожара № 2 привлекаются 8 ПА и 1 АПТ;
- количество личного состава достигает 50 человек.

Стационарные лафетные стволы, которые комплектуются заводом изготовителем АЦ 3,0-40 (43206), не обеспечивают возможность безопасного приближения к резервуарам для подачи огнетушащих веществ.

Рисунок 1 - Резервуар для хранения мазута объемом 500 (м3).

При нынешних возможностях сил и средств, время подачи первого ствола на тушение значительно больше, чем подача современного стационарного лафетного ствола MONSOON RC-RU (далее - МОНСУН) от ПА (рисунок 2).

Рисунок 2 - стационарный лафетный ствол Монсун

Монсун является электрическим дистанционно управляемым лафетным стволом с производительностью 125,0 л/с (7500 л/мин) и дальностью подачи пенного раствора 85 м. Монсун поставляется с установленной на заводе панелью управления, смонтированной на лафете, для регулирования горизонтального вращения, подъема и формы струи (от сплошной до распыленной). Дополнительно может комплектоваться выносной панелью управления на 9 м кабеле, а также панелью с радиоуправлением радиусом действия - 150 м [2].

Кроме того, данное решение обеспечивает минимизировать материальный ущерб, а также снижение вреда окружающей среде (экологический ущерб) и увеличить безопасность для персонала объекта, что является важным фактором при работе пожарных подразделений.

В связи с этим, разработка новых методов и средств для борьбы с пожарами в резервуарах с нефтепродуктами является важной задачей для пожарных подразделений.

Список источников

1. https://fireman.club/conspects/primenenie-lafetnyh-stvolov-pri-tushenii-pozharov-i-likvidaczii-chs/

2. https://вдпо.рф/products/product/statsionarnyy-lafetnye-stvol-s-distantsionnym-upravleniem-monsoon-rc-ru-monsunrs?ysclid=mf28zcd8ip4180743

The operation of fire and rescue vehicles is a key aspect of ensuring prompt response to emergencies.
Keywords: fire, fire rescue vehicle, gun carriage, tank.

ПРИМЕНЕНИЕ ВЫСОКОПРОЧНЫХ СТАЛЬНЫХ ПОРОХОВЫХ ДЮБЕЛЕЙ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ПРОФИЛИРОВАННОГО НАСТИЛА К НЕСУЩИМ КОНСТРУКЦИЯМ

Туснин А.Р., Бажин Г.М.

ФГБОУ ВО «НИУ Московский Государственный Строительный Университет»

В статье рассмотрено применение высокопрочных стальных пороховых дюбель-гвоздей для крепления стального профилированного настила к несущим элементам каркаса. Описан принцип действия технологии порохового монтажа, приведены ее преимущества (высокая скорость работ, надежность соединений и т.д.) и ограничения. Обсуждается возможность крепления профнастила Н153 к стальным прогонам и фермам с использованием пороховых дюбелей. Приводятся результаты численного анализа, подтверждающие, что жесткое крепление настила снижает уровни напряжений и прогибов в элементах каркаса. Сделан вывод о применимости данного метода в стальных каркасах производственных зданий.

Ключевые слова: пороховой монтаж; дюбель-гвоздь; профилированный настил; стальной каркас; прямой монтаж; жесткое крепление; диафрагма жесткости.

Обзор применения пороховых дюбелей. Пороховой монтажный пистолет представляет собой специальное устройство, позволяющее быстро и без сверления крепить различные материалы непосредственно к основанию. Принцип действия схож с огнестрельным оружием: при сгорании порохового заряда поршень мгновенно вбивает стальной дюбель-гвоздь в основание, обеспечивая высокую пробивную способность (достаточную для бетона и стали). Основные преимущества порохового крепежа – очень высокая скорость работы (вбивание происходит за доли секунды) и отсутствие необходимости сверления отверстий [1]. Инструмент автономен (не требует электричества или сжатого воздуха) и позволяет выполнять крепеж с минимальными физическими усилиями монтажника.

Недостатками технологии являются необходимость периодической замены пороховых патронов, значительный вес инструмента и потребность в регулярной очистке механизма от продуктов сгорания пороха. Еще в 1980-е гг. предпринимались попытки применения пороховых нагелей для крепления настила, однако тогда технология не получила широкого распространения.

Крепление профнастила пороховыми дюбелями. В современном строительстве профилированный настил (гофрированный стальной лист) широко применяется в качестве несущего настила покрытий и междуэтажных перекрытий. Например, профнастил Н153 – несущий стальной лист высотой гофры 153 мм (соответствует ГОСТ 24045–2016). Традиционно крепление профнастила к стальным прогонам выполняется самонарезающими винтами или сваркой.

Альтернативой является технология прямого монтажа – пристрелка листов к балкам с помощью порохового пистолета и специальных дюбель-гвоздей. Практика показывает, что такой способ крепления успешно реализуется современными средствами. Например, полуавтоматический пороховой пистолет Hilti DX 76 с дюбель-гвоздями X-ENP позволяет быстро присоединять профнастил к стальным балкам, сокращая время монтажа. Важно, что прямой монтаж не ослабляет сечение балок отверстиями (как при болтах), т.е. несущая способность конструкции не снижается. На сегодняшний день разработаны и утверждены специальные стандарты на крепление профнастила пороховым методом (например, СТО Hilti), что подтверждает нормативное признание данного способа.

Профнастил, прочно прикрепленный к прогонам, работает как диафрагма, распределяя горизонтальные нагрузки и служа распоркой для ферменных конструкций. Численный анализ, выполненный для одноэтажного каркаса промышленного здания в ANSYS [2], показал, что при жестком соединении настила с прогонами максимальные прогибы прогонов снизились примерно на 30%, а напряжения в наиболее нагруженных элементах ферм – на 25% по сравнению со случаем свободно опертого (незакрепленного) настила, что созвучно выводам ранних исследований (ЦНИИПСК, 1980) о положительном влиянии жесткой диафрагмы покрытия на работу каркаса.

Заключение. Применение пороховых дюбелей для крепления профилированного настила к стальным несущим конструкциям является перспективным и технически оправданным решением. Он обеспечивает высокую скорость и удобство монтажа при сохранении надежности соединений. При соблюдении требований нормативных документов (СП 16.13330 и технических условий производителя) прямой монтаж обеспечивает надежное крепление без повреждения элементов каркаса [3,4,5]. Жестко прикрепленный настил работает как диафрагма, повышая пространственную жесткость каркаса и разгружая его элементы. Таким образом, применение высокопрочных стальных пороховых дюбель-гвоздей целесообразно в каркасах производственных зданий – особенно в случаях, когда требуется ускорить монтаж и обеспечить совместную работу настила с несущими элементами.

Список источников

1. Тонких Г. П., Чесноков Д. А. Экспериментальное исследование работы сдвиговых соединений сталежелезобетонных плит с угловыми анкерными элементами // Вестник МГСУ. – 2021. – Т. 16, № 2. – С. 144–152. – DOI: 10.22227/1997-0935.2021.2.144-152.

2. Бажин Г. М. Включение профилированного настила в совместную работу со стальным покрытием // Инновации и инвестиции. – 2025. – № 6. – С. 690–692.

3. Tonkikh G., Chesnokov D. A new design proposal for composite beams with powder actuated shear connectors. E3S Web of Conferences, 2023, 410:02034. DOI: 10.1051/e3sconf/202341002034.

4. Engelhardt M.D., Kates Z., Beck H., Stasney B. Experiments on the Effects of Power-Actuated Fasteners on the Strength of Open Web Steel Joists. Engineering Journal (AISC), 2000, Vol. 37(4), p. 157–165.

5. Beck H., Engelhardt M., Glaser N. Static Pullout Strength of Power Actuated Fasteners in Steel: State-of-the-Art Review. Engineering Journal (AISC), 2003, Vol. 40(2), p. 99–110.

УДК 623.746.4-519

РАЗРАБОТКА ДИСКООБРАЗНОГО ДРОНА С СООСНЫМИ ВЕНТИЛЯТОРАМИ БОЛЬШОГО ДИАМЕТРА И УПРАВЛЯЕМЫМ НАКЛОНОМ ВАЛА

Лощинин М.А.

Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.

В статье рассказывается о разработке дискообразного дрона и сравнение с квадрокоптерами.

Ключевые слова: разработка, дискообразный дрон, квадрокоптер.

Введение. Беспилотные летательные аппараты (БПЛА) за последние десятилетия превратились из узкоспециализированных военных технологий в универсальные инструменты, применяемые в самых разных сферах человеческой деятельности. Их стремительное развитие обусловлено прогрессом в области микроэлектроники, искусственного интеллекта, телекоммуникаций и энергетики, что позволило значительно расширить функциональные возможности и автономность дронов [2], [6].

Сегодня БПЛА активно используются в военном деле (разведка, целеуказание, ударные операции), сельском хозяйстве (мониторинг посевов, точное земледелие), логистике (доставка грузов), геодезии (картографирование, топосъемка), экологическом мониторинге (контроль загрязнений, охрана заповедников) , а также в сфере безопасности (патрулирование, поисково-спасательные операции), [3], [4], [5].

Развитие БПЛА идет по нескольким ключевым направлениям: повышение автономности за счет внедрения ИИ, увеличение продолжительности полета с помощью новых источников энергии, совершенствование систем навигации и управления, а также интеграция в общее воздушное пространство. Однако на этом пути существуют и серьезные вызовы, включая вопросы кибербезопасности, правового регулирования и общественной безопасности[1].

Актуальность изучения использования и перспектив развития БПЛА связана с их растущим влиянием на экономику, оборону и повседневную жизнь. В данной работе рассматриваются современные тенденции в применении беспилотников, анализируются технологические инновации и прогнозируются возможные направления эволюции этой многообещающей технологии.

Разработка дискообразного дрона с соосными вентиляторами

Дискообразные (или кольцевидные) дроны - это особая категория БПЛА, отличающаяся от традиционных квадрокоптеров и самолетных моделей своей уникальной аэродинамикой и конструкцией. Их округлая форма, часто с кольцевым ротором или вентилятором внутри корпуса, обеспечивает ряд преимуществ: повышенную маневренность, устойчивость к внешним воздействиям, компактность и способность работать в стесненных условиях.

Эскизы дискообразного дрона

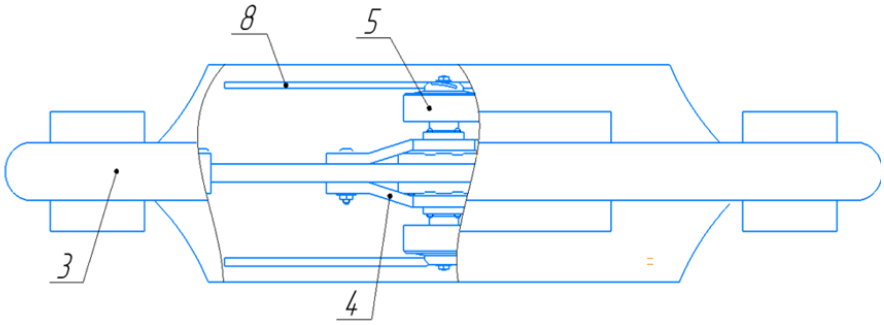

Рисунок 1 – Эскиз дискообразного дрона вид спереди.

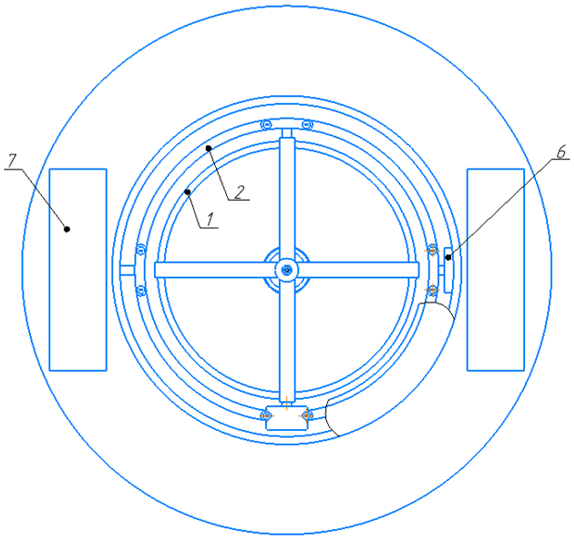

Рисунок 2 – Эскиз дискообразного дрона вид сверху.

1 – внутреннее кольцо; 2 – внешнее кольцо; 3 – дисковая рама; 4 – крепежи для моторов; 5 – мотор; 6 – сервопривод; 7 – аккумуляторная батарея; 8 – четырехлопастной пропеллер

Конструкция дискообразного дрона с соосными вентиляторами большого диаметра и управляемым наклона вала состоит из рамы, представленной в виде диска, устройства наклона, сервоприводов, бесщеточных электромоторов и пропеллеров.

Устройство наклона в свою очередь представляет собой подвижные кольца, одно кольцо вставлено в другое. Каждое из них может поворачиваться: большее кольцо – вперед и назад, меньшее кольцо – влево и вправо. Поворот колец осуществляется сервоприводами, по одному на каждое.

Бесщеточные электромоторы находятся в центре устройства наклона, один сверху другой снизу. Каждый мотор вращает пропеллеры в разные стороны, чтобы компенсировать реактивные моменты. Диаметр пропеллеров меньше диаметра большего кольца устройства наклона. Это сделано для того чтобы избежать возможного задевания большого кольца пропеллером.

Данная конструкция является наименее громоздкой и позволяет реализовать маневренное перемещение дрона во всех направлениях. Винты в такой конструкции полностью защищены и вероятность их поломки в условиях эксплуатации очень малы.

Показатели назначений.

- Габаритные размеры: Ø250х60 мм.
- Масса: от 0.5 до 1,5 кг.

- Винт: четырех лопастной.
- Число винтов: 2 шт.

Обороты в минуту зависят от Kv-рейтинга электромотора и от напряжения аккумуляторной батареи, которое подаётся на мотор.

- Частота вращения: 4000-8000 об/мин. (усреднённые значения).

Технические параметры

Параметр	Значение
Макс. скорость	50–100 км/ч
Дальность полета	10–30 км (на батарее)
Продолжительность полета	20–40 минут
Практический потолок	1000–3000 м
Грузоподъемность	0.5–5 кг

Таблица 1. Технические параметры БПЛА, полученные от использующихся аналогов.

Преимущества и недостатки

В ходе изучения электронных ресурсов, было выявлено, что Дискообразные дроны в среднем на 25% тише традиционных мультикоптеров благодаря закрытой конструкции и оптимизированной аэродинамике.

Дискообразные дроны демонстрируют на 20-40% лучшую энергоэффективность по сравнению с классическими мультикоптерами аналогичного класса. Их оптимальная рабочая зона - 30-70% от максимальной мощности, где достигается баланс между: дальностью полета, грузоподъемностью.

Недостатком у дискообразных летательных аппаратов является их сложная конструкция, вследствие чего затрудняется ремонт важных деталей и это увеличивает ремонт их обслуживания.

Заключение. Дискообразные дроны характеризуются уникальной конструкцией, которая отличает их от традиционных БПЛА самолётного или вертолётного типа. Основное преимущество такой формы - повышенная устойчивость при боковом ветре с любого направления и более эффективное использование восходящих воздушных потоков. В современных проектах дисковидная форма особенно перспективна для аппаратов легче воздуха (дирижаблей), где она обеспечивает стабильность и манёвренность. Примером успешной реализации может служить Sikorsky Cypher - беспилотный аппарат с двумя противонаправленными роторами, размещёнными в круглом торобразном корпусе, способный транспортировать грузы до 23 кг [7], [8].

Дальнейшие исследования и разработки в этой области могут привести к созданию гибридных аппаратов, сочетающих преимущества дискообразной формы с современными достижениями в беспилотных технологиях. Особенный потенциал имеют электрические и гибридные силовые установки, которые могут решить традиционные проблемы дискообразных аппаратов с энергоэффективностью и управляемостью.

Таким образом, хотя дискообразные дроны пока остаются скорее экзотическим направлением в развитии беспилотной авиации, их дальнейшее изучение и совершенствование может открыть новые возможности для специализированного применения БПЛА в условиях, где традиционные конструкции оказываются неоптимальными.

Список источников

1. Что такое дрон и на что он способен? [Электронный ресурс] // Drongeek. - Режим доступа: https://drongeek.ru/novichkam/chto-takoe-dron, свободный. - Загл. с экрана.

2. Как 3D-принтеры используются в промышленных исследованиях и разработках: [Электронный ресурс] // Lider-3D. - Режим доступа: https://lider-3d.ru/blog/stati/kak-3d-printery-ispolzuyutsya-v-promyshlennykh-issledovaniyakh-i-razrabotkakh-rukovodstvo-po-pokupke/, свободный. - Загл. с экрана.

3. Наружный осмотр трубопроводов с помощью дронов в тяжелых условиях [Электронный ресурс] / [А.Г. Мамедова] // Вестник СибГУТИ. - 2023. - № 1. - Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/naruzhnyy-osmotr-truboprovodov-s-pomoschyu-dronov-v-tyazhelyh-usloviyah/viewer, свободный. - Загл. с экрана.

4. Использование беспилотных летательных аппаратов в сельском хозяйстве [Электронный ресурс] / [Ю.Н. Зубарев] // ВестникПФИЦ. - 2019. - № 1. Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-bespilotnyh-letatelnyh-apparatov-v-selskom-hozyai-stve, свободный. - Загл. с экрана.

5. Перспективы использования БПЛА в логистике [Электронный ресурс] / [Д.В. Машненков] // Научные исследования и разработки. - 2021. - № 4. - Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-ispolzovaniya-bpla-v-logistike/viewer, свободный. - Загл. с экрана.

6. М.А. Зленко, А.А. Попович, И.Н. Мутылина Аддитивные технологии в машиностроении. – СПб: Издательство политехнического университета, 2013. - 221 с.

7. Шифр Сикорского [Электронный ресурс] // Wikipedia. - Режим доступа: https://en.wikipedia.org/wiki/Sikorsky_Cypher, свободный. - Загл. с экрана.

8. Дискообразные летательные аппараты [Электронный ресурс] // Wikipedia. - Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Дискообразные_летательные_аппараты, свободный. - Загл. с экрана

DEVELOPMENT OF A DISK-SHAPED DRONE WITH COAXIAL LARGE-DIAMETER FANS AND CONTROLLED TILT OF THE SHAFT

Loshchinin M.A.

Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

The article describes the development of a disk-shaped drone and a comparison with quadrocopters.

Keywords: development, disk-shaped drone, quadrocopter.

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ МОБИЛЬНОСТЬ СТУДЕНТОВ В ОБЛАСТИ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ. ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Даценко О.В.

Нефтяной институт(филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ», Нижневартовск

nehoroha-ru@mail.ru

Основной целью изучения является профессиональная мобильность студентов в области электротехники и электроники. Проблемы и перспектив. Мне было интересно разобраться в проблемах и перспективах развития профессиональной мобильности у студентов. Что необходимо для мотивации студентов к изучению электротехники и электроники.

Ключевые слова: Профессиональная мобильность, электротехника и электроника, светодиодные лампы, карьера, конкуренция.

Сначала разберемся, что же такое профессиональная мобильность студентов в целом и каковы ее проблемы и перспективы.

Профессиональная мобильность студентов стала важной темой в современном образовании. Этот процесс позволяет студентам получать новый опыт, развивать навыки и знания, а также улучшать свои карьерные перспективы. Тем не менее, существуют определенные проблемы, которые могут затруднить реализацию профессиональной мобильности.

Одной из главных проблем является финансовое обеспечение студентов во время мобильности. Часто стоимость проживания, питания и обучения в другом городе и за границей может быть слишком высокой для студентов. Кроме того, наличие языкового барьера также может создавать сложности при обучении в другой стране.

Еще одной проблемой является недостаток информации о возможностях профессиональной мобильности. Многие студенты не знают о программах обмена, стажировках в других городах, за рубежом и других возможностях, которые могут быть полезны для их карьерного роста.

Тем не менее, профессиональная мобильность студентов имеет огромные перспективы. Она позволяет студентам узнавать различные культуры, улучшать языковые навыки, расширять свой профессиональный круг общения и получать ценный опыт работы в мегаполисе или другой стране.

Для улучшения ситуации необходимо расширять информационную поддержку студентов, предоставлять финансовую помощь и развивать сотрудничество между университетами и компаниями для создания новых программ мобильности.

Таким образом, профессиональная мобильность студентов имеет огромный потенциал для развития и улучшения карьерных перспектив студентов, но для этого необходимо преодолеть определенные проблемы и создать условия для успешной реализации этого процесса.

Профессиональная мобильность студентов в области электротехники и электроники является важным фактором для успешной карьеры в данной сфере. Однако, существует ряд проблем, которые могут затруднить данный процесс.

Одной из основных проблем является отсутствие необходимых навыков и знаний у студентов, которые позволили бы им успешно конкурировать на мировом рынке труда. А связано это с плохо освоенными знаниями в школах. В современном мире, где технологии постоянно развиваются, важно, чтобы студенты обладали актуальными знаниями и умениями. Для решения этой проблемы необходимо усилить практическую составляющую обучения

(Профессионалитет), например, через проведение стажировок в ведущих компаниях в области электротехники и электроники.

Еще одной проблемой является отсутствие мотивации у студентов к изучению электротехники и электроники. Часто это связано с недостаточной информированностью о перспективах работы в данной области. Для решения данной проблемы необходимо проводить информационные кампании с участием успешных выпускников, которые смогли достичь успеха в области электротехники и электроники.

Однако, несмотря на эти проблемы, профессиональная мобильность студентов в области электротехники и электроники имеет определенные перспективы. С развитием сотрудничества на предприятиях и конкурсов профессионального мастерства (Профессионалы), у студентов появляется возможность получить опыт, который позволяет им расширить горизонты и будет полезен им в дальнейшей карьере.

Таким образом, профессиональная мобильность студентов в области электротехники и электроники имеет свои проблемы, но при наличии правильных подходов и программ поддержки, она может стать важным фактором успешной карьеры студентов в данной области.

Список источников

1. Данченко И.М. Профессиональная мобильность студентов в сфере электротехники и электроники // Вестник ПГЕУ. - 2018. - №2. - С. 101-110.

2. Ковальчук О.А. Проблемы и перспективы развития профессиональной мобильности студентов в области электротехники и электроники // Молодой ученый. - 2019. - №4. - С. 83-88.

3. Голубев В.С. Участие студентов в международных проектах как способ развития профессиональной мобильности в области электротехники и электроники // Современные проблемы науки и образования. - 2020. - №1. - С. 56-61.

4. Михайлова Е.Н. Роль практической подготовки в повышении профессиональной мобильности студентов в области электротехники и электроники // Электронное научное издание "Наука и образование". - 2019. - №2.

УДК 665.6

ОБЕЗВОЖИВАНИЕ ВЫСОКОУСТОЙЧИВЫХ ЭМУЛЬСИЙ НЕФТЕ- И МАСЛОСОДЕРЖАЩИХ ШЛАМОВ

Хуснутдинов И.Ш., Заббаров Р.Р., Сафина Д.Н., Хасанов К.Ф., Гаффаров А.И.

ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», ООО «СервисНефтеПроект»

cneltyn1999@list.ru

Большие объемы эмульсий нефте- и маслосодержащих шламов в нефтехимической отрасли приводят к необходимости разработки технологий их утилизации. В статье рассматривается термомеханический метод обезвоживания различных видов углеводородсодержащих шламов, представленных в виде высокоустойчивых эмульсий. Показана высокая эффективность предложенного метода.

Ключевые слова: шламы, обезвоживание, водо-углеводородная эмульсия

В настоящее время объемы накопленных масло- и нефтесодержащих шламов на отдельных металлургических и нефтедобывающих предприятиях достигают сотен тысяч тонн, ежегодное образование достигает 8-10 тыс. тонн в год. Помимо этого, остается большое количество не переработанных нефтяных озер в регионах размещения нефтедобывающих предприятий – все это представляет собой серьезную экологическую угрозу. Сложность утилизации такого типа отходов связана с тем, что они представляют собой очень устойчивые эмульсии. Повышенная устойчивость этих эмульсий связана с высокой концентрацией естественных стабилизаторов (смол, асфальтенов) и низкой разницей в плотностях между углеводородной и водной фазами эмульсий. [1]

К эмульсиям такого типа можно отнести следующие:

- эмульсия тяжелой пиролизной смолы, используемая в экспериментах, является побочным продуктом процесса пиролиза. В связи с повышенной устойчивостью этой эмульсии она на данный момент не нашла широкого применения. Ее использование в качестве сырья для процесса разрушения обусловлено тем, что его возможно применять в качестве компонента котельного топлива и дальнейшей переработки в ценные продукты.

- эмульсия промежуточного слоя нефти также является высокоустойчивой эмульсией. Образуется в процессе добычи нефти, и используется как дополнительный компонент к товарной нефти. Углеводородная часть этих эмульсий является ценным видом сырья для различных нефтехимических производств[2].

Нашей научной группой была разработана высокоэффективная промышленная технология, позволяющая перерабатывать любые нефте- и маслосодержащие отходы промышленных производств.

Так как данные эмульсии не разрушаются обычными методами (центрифугирование, термомеханическое обезвоживание, воздействие электромагнитного поля), для решения проблемы обезвоживания высокоусточивых видов эмульсий предлагается метод испарения водной фазы из эмульсий.

В связи с этим, в данной технологии используется термомеханический метод обезвоживания жидких нефтяных отходов. Сущность метода заключается в испарении водной фазы в условиях механического воздействия на кипящую эмульсию и турбулизации кипящей жидкости, что препятствует коалесценции капель воды, накоплению их на поверхности нагрева, способствует их диспергированию и предотвращает избыточное пенообразование и перебросы кипящей жидкости из-за перегрева водного слоя эмульсии. Из всех возможных

способов диспергирования было использовано перемешивание с помощью мешалки, поскольку оно является наиболее доступным и дешевым. [3]

Результаты, полученные данным способом приведены в таблице 1.

№	Эмульсия	Содержание воды	
		Исходное, %мас	После опыта, %мас
1	Тяжелая пиролизная смола (образец 1)	42,3	<0,03
2	Тяжелая пиролизная смола (образец 2)	35,6	<0,03
3	Промежуточный слой нефти (образец 1)	27,8	<0,03
4	Промежуточный слой нефти (образец 2)	34,3	<0,03

Таблица 1 –Разрушение эмульсий термомеханическим методом

Содержание воды в данных продуктах значительно снизилось. Это удовлетворяет требованиям, предъявляемым к товарной нефти, а также компонентам котельного топлива, в качестве которых может быть использована обезвоженная углеводородная фаза данных эмульсий.

В настоящее время данная технология проходит стадию своей коммерциализации при поддержке некоммерческой организации «Фонд развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий (Фонд «Сколково»), проект №1123581 «Технологии утилизации крупнотоннажных отходов (нефте- и маслосодержащих шламов) металлургических и нефтедобывающих предприятий».

Список источников

1. Дубовцев Д.А. Нефтешламы: Хранение и накопление. Вопросы безопасности и утилизации. // Нефтегазовое дело.– 2019. - №5. - С.31-47

2. Проблемы и методы переработки нефтешламов // Переработка природного и техногенного сырья: сборник научных трудов студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых Института высоких технологий. – Иркутск: Изд-во ИРНИТУ, 2018. – 167 с.

3. Патент РФ № 2581584 Способ обезвоживания высокоустойчивых водо-углеводородных эмульсий природного и техногенного происхождения и устройство для его реализации, заявитель Хуснутдинов И.Ш., заявл. 30.12.2014 опубл.

DEWATERING OF HIGHLY STABLE EMULSIONS OF OIL- AND OIL-CONTAINING SLUDGE

KhusnutdinovI.Sh., Zabbarov R.R., Safiulina A.G., Safina D.N., Khasanov K.F., Gaffarov A.I.

«Kazan National Research Technological University», «ServiceNefteProject»

cneltyn1999@list.ru

Large volumes of emulsions of oil- and oil-containing sludges in the petrochemical industry lead to the need to develop technologies for their utilization. The article considers a thermomechanical method for dehydrating various types of hydrocarbon-containing sludges presented in the form of highly stable emulsions. High efficiency of the proposed method is shown.

Keywords: sludge, dehydration, water-carbon-containing emulsion.

УДК 519.873

АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ МЕЖСИСТЕМНОЙ ПОПРАВКИ ВРЕМЕННЫХ ШКАЛ ДЛЯ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ НА ГЕОПЕРЕХОДНОЙ ОРБИТЕ

Соколов И.А.

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

В условиях ограниченной радиовидимости навигационных космических аппаратов на геопереходной орбите стандартные методы определения координат и скорости космических аппаратов на основе глобальных навигационных спутниковых систем теряют эффективность. В работе исследуется применение межсистемной поправки временных шкал для повышения доступности навигационных решений. Показано, что использование межсистемной поправки позволяет увеличить число навигационных определений. При этом введение поправки приводит к ухудшению точности из-за её собственной погрешности.

Ключевые слова: спутниковая навигация, аппаратура спутниковой навигации, имитационное моделирование, геопереходная орбита.

Глобальные навигационные спутниковые системы (ГНСС) являются ключевым элементом современных технологий, обеспечивающих точное позиционирование и синхронизацию времени в различных прикладных областях [1–2]. Достижение высокой точности навигационно-временных определений космических аппаратов (КА) остается сложной задачей, особенно в условиях ограниченной видимости навигационных космических аппаратов (НКА) и влияния внешних факторов, таких как атмосферные возмущения и ошибки орбитальной динамики.

Особую проблему представляет навигация на геостационарной орбите (ГСО) [3] и геопереходной орбите (ГПО), где количество доступных НКА значительно меньше, чем на низкой круговой орбите (НКО). КА на ГПО может не принимать сигналы от НКА из-за ограничений диаграммы направленности их антенн, а также из-за экранирования сигналов Землёй (пунктирная линия на рис. 1).

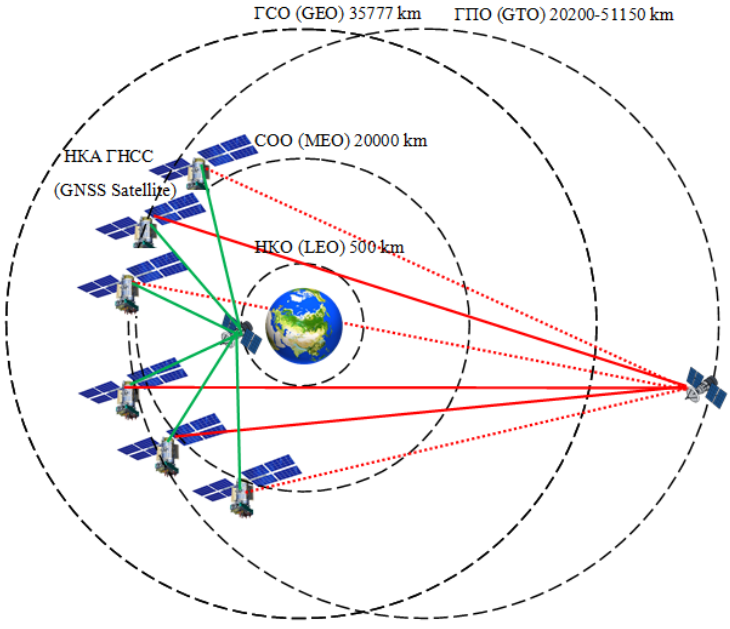

Рисунок 1. Визуализация ухудшения радиовидимости на ГПО.

При классическом подходе для однозначного определения положения требуется как минимум четыре измерения - по числу неизвестных (три координаты и поправка часов), плюс дополнительные измерения при использовании нескольких навигационных систем. На ГСО их число часто сокращается, что делает стандартные методы обработки сигналов неприменимыми. В таких условиях актуальными становятся все способы получения решения, например использование межсистемных поправок.

В данной работе на примере ГПО, которая совмещает в себе свойства средневысокой околоземной орбиты (СОО) в перигее и ГСО в апогее, приводятся преимущества и недостатки использования межсистемных поправок на примере двух ГНСС – ГЛОНАСС и GPS.

Согласно интерфейсному контрольному документу ГЛОНАСС [4] точность определения поправки шкалы времени системы ГЛОНАСС к шкале времени GPS, передаваемая в составе оперативной информации, составляет не хуже 30нс (или 9 м). В то же самое время суммарная погрешность ошибок потребителя, имеющего одночастотный приемник, при работе только по ГЛОНАСС составляет 9.1 м в псевдодальностях [5] из которых 8.7 м составляют ионосфера и тропосфера. В силу отсутствия влияния ионосферы и тропосферы на орбитах выше 3000 км суммарная погрешность ошибок потребителя будет значительно ниже погрешности межсистемной поправки в случае сведения НКА одной ГНСС к другой. Это вносит погрешность в определение координат и скоростей КА пропорционально геометрическому фактору (GDOP – geometric dilution of precision), который на ГПО варьируется от 26 в перигее до бесконечности в случае недостаточной геометрии НКА.

На ГПО распространены ситуации, когда сигналы принимаются по двум системам как 2+2 НКА, и 1+3. Классические методы определения, например, мгновенный метод наименьших квадратов (МНК) не работают из-за числа измерений меньше числа определяемых параметров. Рекурсивные алгоритмы, такие как фильтр Калмана, способны оценивать координаты, скорость, а также поправки по времени и частоте внутреннего опорного генератора даже по данным одного навигационного спутника. Однако для их корректной инициализации требуются начальные условия, которые могут быть получены с помощью мгновенного МНК при условии, что геометрический фактор (GDOP) не превышает 2000. Таким образом, межсистемная поправка будет обеспечивать больше моментов времени, когда будет работать мгновенный МНК, при этом внося погрешность в определение КСВЧ.

Методика сравнения работы аппаратуры спутниковой навигации (АСН) без и с использованием межсистемной поправки основана на моделировании на опытном образце АСН с использованием имитатора сигналов К2-100, который воспроизводит контролируемые условия (рис.2). Тестирование проводится в едином сценарии с заданными параметрами ГПО, альманахами на 22.06.2025, высотой орбиты КА 20200 км в перигее и 51150 км в апогее, что исключает влияние внешних факторов.

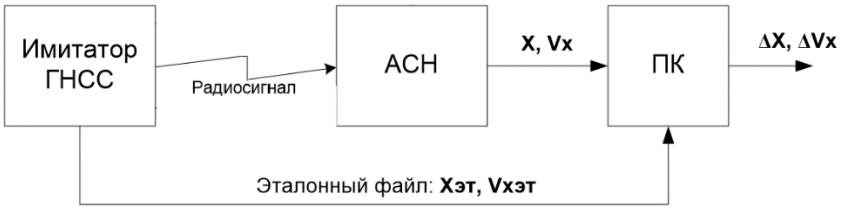

Рисунок 2. Стенд моделирования.

Количество моментов геометрического фактора меньше 2000 в случае использования межсистемной поправки увеличилось в полтора раза (рис.3), но в районе апогея решений мгновенного МНК стало в пять раз больше.

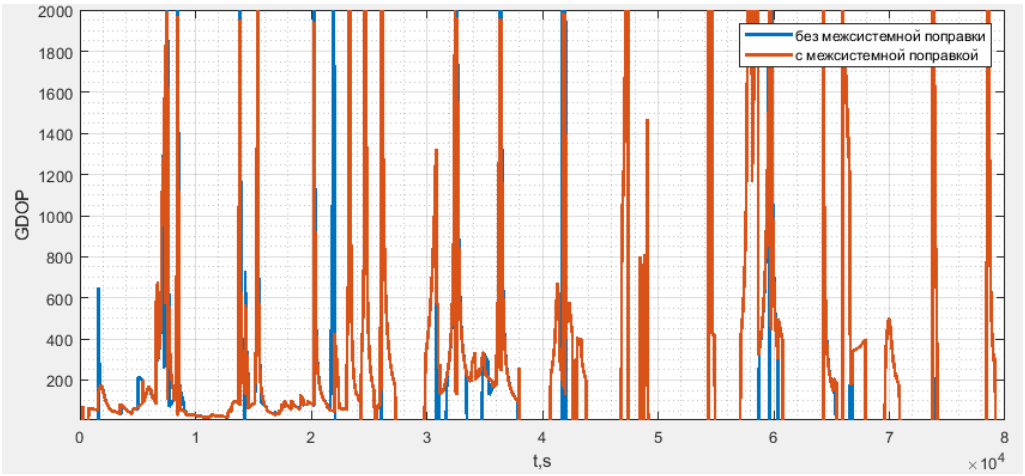

Рисунок 3. Геометрический фактор на ГПО.

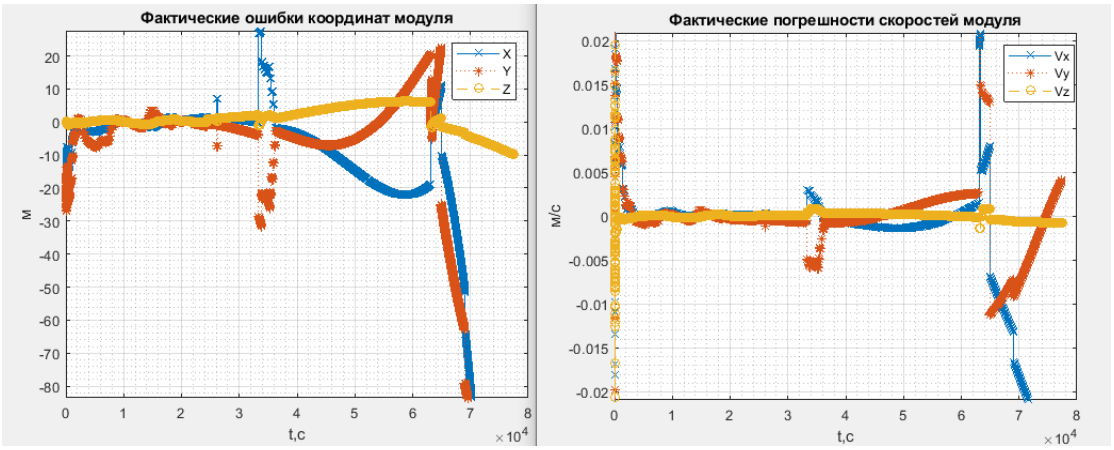

Рисунок 4. Фактические погрешности координат и скоростей АСН без использования межсистемной поправки.

Точность координат и скоростей с помощью усреднения на интервале определений мгновенного МНК в области перигея ухудшается (рис.4 и рис.5) из-за погрешности межсистемной поправки, но увеличивается в области с недостаточной геометрией благодаря большему числу определений.

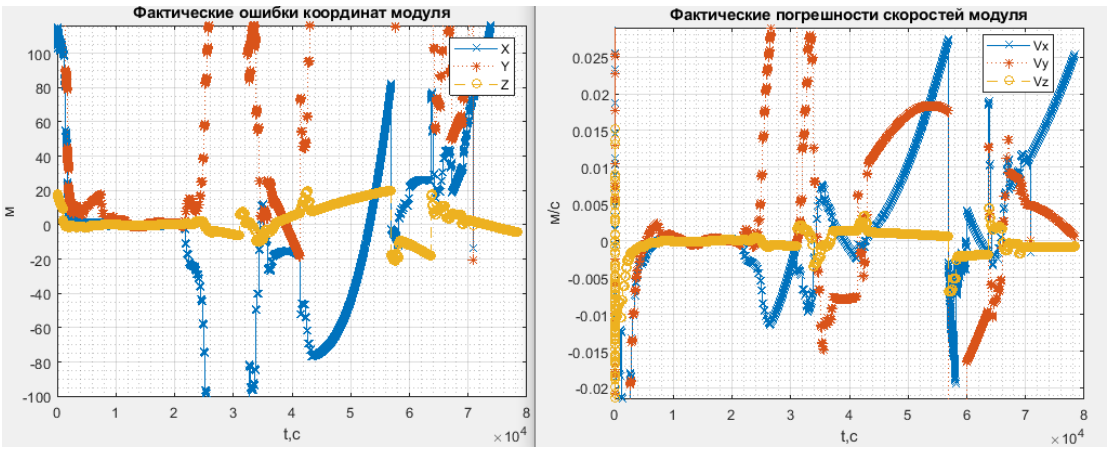

Рисунок 5. Фактические погрешности координат и скоростей АСН с использованием межсистемной поправки.

Таким образом, межсистемная поправка временных шкал повышает доступность навигационных решений на ГПО, особенно в апогее, где число видимых НКА минимально. Это критично для инициализации фильтров. Однако она снижает точность из-за собственной погрешности. Оптимально - применять поправку адаптивно: включать при плохой геометрии, отключать - при хорошей.

Список источников

1. Madry S. Global Navigation Satellite Systems and Their Applications / S. Madry. - 2-е изд. - Cham: Springer, 2024. - XVIII, 128 с.

2. Nahavandi S., Alizadehsani R., Nahavandi D., Mohamed S., Mohajer N., Rokonuzzaman M., Hossain I. A Comprehensive Review on Autonomous Navigation // ACM Computing Surveys. - 2025. - Т. 57, № 9. - Статья 234. - 67 с.

3. Соколов И. А. Повышение точности навигации по ГНСС на геостационарной орбите за счет коррекции частоты опорного генератора по измерению внешней метки времени // International Journal of Open Information Technologies. 2025. Т. 13. No 6.С. 47–53.

4. Глобальная навигационная спутниковая система ГЛОНАСС. Интерфейсный контрольный документ (редакция 5.1): М. 2008

5. Стандарт эксплуатационных характеристик открытого сервиса. Приложение В, справочная информация. Редакция 2.2 (6.2019): Королёв. 2019.

ANALYSIS OF THE APPLICATION OF INTER-SYSTEM TIMESTAMP CORRECTIONS FOR SPACECRAFT IN GEOSTATIONARY TRANSFER ORBIT

Under conditions of limited visibility of navigation satellites on the geostationary transfer orbit, conventional methods for determining the position and velocity of spacecraft based on global navigation satellite systems become ineffective. This paper examines the application of inter-system time scale corrections to increase the availability of navigation solutions. It is demonstrated that using such corrections allows for a greater number of navigation fixes. However, introducing the correction also reduces accuracy due to its inherent error.

Keywords: satellite navigation, satellite navigation equipment, simulation modeling, geostationary transfer orbit.

УДК: 004.8; 336.7

ГИБРИДНАЯ АРХИТЕКТУРА CNN-LSTM ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЦЕН АКЦИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ИНДИКАТОРОВ

Иванов В.В.

Томский политехнический университет, Томск

ivanov.d7w@gmail.com

В статье рассматривается прогнозирование цен закрытия акций на российском фондовом рынке с использованием гибридной архитектуры глубокого обучения, сочетающей сверточные нейронные сети (CNN) и сети с долговременной краткосрочной памятью (LSTM). Для повышения точности прогнозирования набор данных обогащен техническими индикаторами, включая простые и экспоненциальные скользящие средние (SMA, EMA), индекс относительной силы (RSI), схождение-расхождение скользящих средних (MACD), средний истинный диапазон (ATR) и полосы Боллинджера.

Ключевые слова: CNN, LSTM, прогнозирование цен акций, фондовый рынок, глубокое обучение, данные OHLCV, временные ряды, RSI, SMA, EMA, MACD, ATR, полосы Боллинджера.

Введение. Прогнозирование цен акций остается одной из самых сложных задач на финансовых рынках из-за сложной, нелинейной и изменчивой природы финансовых временных рядов данных. Традиционные эконометрические модели часто не в состоянии охватить комплексные закономерности и зависимости у рыночной динамики. [1, 2]

В данной работе рассматривается использование индикаторов технического анализа вместе с нейронной сетью типа CNN-LSTM для прогнозирования цен на акции. Для данного исследования были выбраны простые и экспоненциальные скользящие средние (SMA, EMA), индекс относительной силы (RSI), схождение-расхождение скользящих средних (MACD), средний истинный диапазон (ATR) и полосы Боллинджера, которые широко используются для технического анализа акций, наряду с базовыми характеристиками OHLC. [2, 3]

Целью работы является оценка эффективности модели для краткосрочного прогнозирования (1 час вперед) цен закрытия акций. Используются почасовые исторические данные OHLCV (Open-High-Low-Close-Volume). Для такой оценки в исследовании используются следующие метрики: корень из MSE (RMSE), средняя абсолютная ошибка (MAE) и коэффициент детерминации (R^2). [4, 5]

1. Источник данных

В данной статье анализируется динамика обыкновенных акций Сбербанка, Газпрома, Роснефти и Лукойла. В табл. 1 представлена часть используемого набора данных, который включает пять ключевых показателей для каждого торгового часа:

1. Дата (trade_date);
2. Тикер (secid)
3. Цена открытия (open);
4. Минимальная цена (low);
5. Максимальная цена (high);
6. Цена закрытия (close);
7. Объем торгов (volume).

trade date	secid	open	low	high	close	volume
2011-11-17 10:00:00	GAZP	187.2	186.9	188.87	188.09	5994110.0
2011-11-17 10:00:00	LKOH	1740.0	1736.2	1756.5	1751.7	154553.0
2011-11-17 10:00:00	ROSN	224.2	223.42	225.86	225.21	1382690.0
2011-11-17 10:00:00	SBER	79.7	79.25	80.2	80.1	24613260.0
2011-11-17 11:00:00	GAZP	188.1	187.22	188.7	187.78	5696560.0
2011-11-17 11:00:00	LKOH	1751.7	1736.0	1758.0	1738.0	196240.0

Таблица 1. Пример данных.

Количество торговых часов в датасете для каждой из акций представлено в табл. 2, а график исторических котировок представлен на рис. 1.

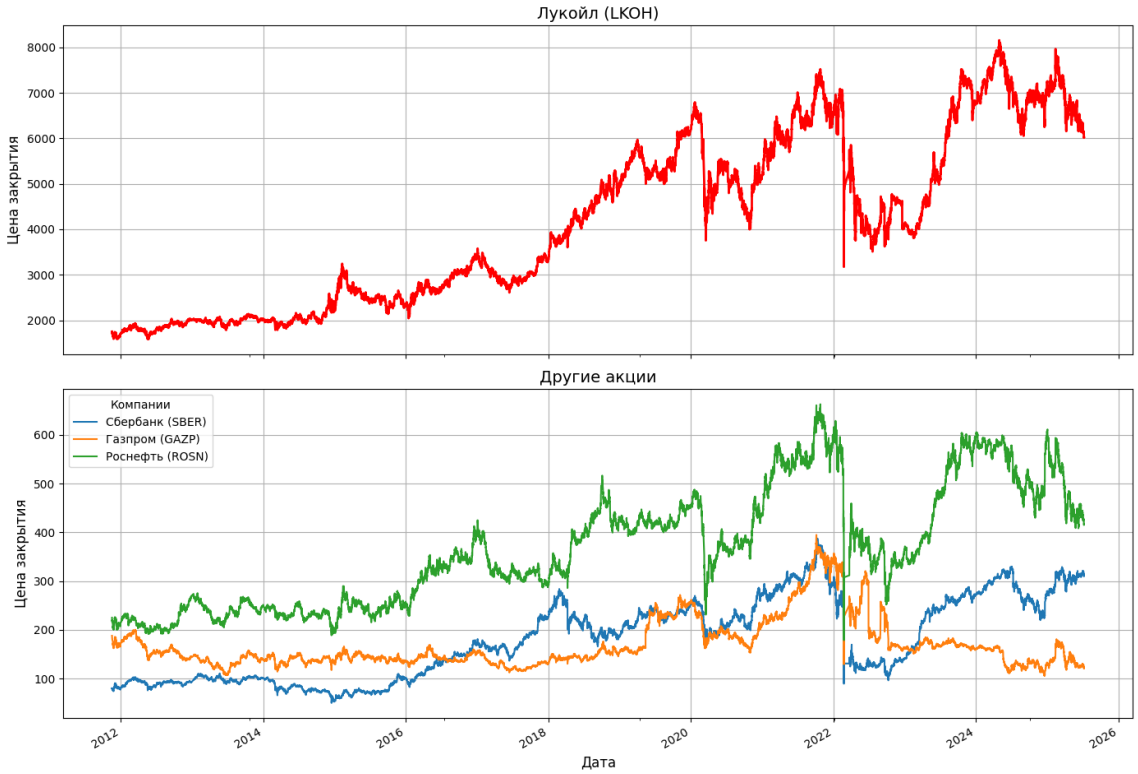

Рисунок 1. Исторические котировки

secid	SBER	GAZP	ROSN	LKOH
кол-во часов	39849	39849	39844	39845

Таблица 2. Количество торговых часов.

2. Технические индикаторы

Набор данных был обогащен следующими техническими индикаторами:

1. Индекс относительной силы (RSI) - измеряет скорость и изменение ценовых движений:

$$RSI_t = 100 - \frac{100}{1 + RS_t}, \quad (1)$$

где RS_t:

$$RS_t = \frac{\text{Средний Рост}_t}{\text{Среднее падение}_t}, \quad (2)$$

А t является кол-вом дней в периоде.

2. Простая скользящая средняя (SMA) - представляет собой среднее арифметическое цен за определенный период:

$$SMA_n = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} P_i\,, \quad (3)$$

где P_i - цена в момент времени i, а n - период.

3. Экспоненциальная скользящая средняя (EMA) - придает больший вес недавним ценам:

$$EMA_t = a * close_i + (1 - a) * EMA_{t-1}, \quad (4)$$

где EMA_{t-1}:

$$EMA_{t=N} = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N} close_i\,, \tag{5}$$

А коэффициент сглаживания a (smooth обычно принимают за 2):

$$a = \frac{smooth}{N+1}, \tag{6}$$

4. Схождение-расхождение скользящих средних (MACD) - отражает ускорение или замедление ценового тренда:

$$MACD = EMA_{12} - EMA_{26}, \tag{7}$$

5. Средний истинный диапазон (ATR) – показывает волатильность рынка:

$$ATR = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} TR_i\,, \tag{8}$$

где фактический диапазон *TR* равен*:*

$$TR = \max\left(H - L, |H - close_{\text{пред}}|, |L - close_{\text{пред}}|\right), \tag{9}$$

6. Полосы Боллинджера (Bollinger Bands) - указывают на текущий уровень волатильности и часто используют для фиксации разворотов при выходе цены за границы:

$$UpperBand = SMA_n + k * \sigma_n, \tag{10}$$

$$LowerBand = SMA_n - k * \sigma_n, \tag{11}$$

где σ_n- стандартное отклонение за n периодов, а k - множитель (обычно 2).

3. Архитектура нейронной сети

В данной работе рассматривается нейронная сеть типа CNN-LSTM. В эксперименте рассмотрим следующую структуру нейронной сети:

1. Входной слой – принимает последовательность предыдущих часов с признаками;
2. Conv1D – свёрточный слой, который применяет 64 фильтра для извлечения локальных паттернов;
3. MaxPooling1D - слой субдискретизации, который уменьшает пространственную размерность;
4. LSTM-слой – содержит 256 нейронов;
5. Dropout – с параметром 0.2 для снижения переобучения;
6. LSTM-слой – содержит 128 нейронов;
7. Dropout – с параметром 0.2;
8. Слой Dense – с числом нейроном 64 и функцией активации relu, вносит нелинейность в модель, что позволяет ей находить более сложные зависимости;
9. Выходной слой – полносвязный слой с линейной функцией активации.

Модель компилируется с оптимизатором Adam и функцией потерь MSE.

4. Обучение

Для построения обучающего (70%), валидационного (10%) и тестового наборов (20%) данных использовался метод скользящего окна. На каждом шаге создавалась последовательность из 60 характеристик предыдущих торговых часов, а целевой переменной выступала цена закрытия на следующий торговый час. При обучении применялась ранняя остановка для предотвращения переобучения модели.

5. Анализ результатов численных экспериментов

Эксперимент был проведен на 4 акциях российского фондового рынка. Модель оценивалась следующими метриками: корнем из MSE (RMSE), средней абсолютной ошибкой (MAE) и коэффициентом детерминации (R^2). Результаты представлены в таблице 3.

Тикер	MAE	RMSE	R2
SBER	2,940	3,660	0,978
GAZP	1,120	1,500	0,994
ROSN	2,810	4,070	0,994
LKOH	223,900	242,910	0,705

Таблица 3. Результаты эксперимента.

Так, для акций Сбербанка значения метрик составили MAE = 2,94, RMSE = 3,66 при R^2 = 0,978, что указывает на высокую степень объяснённой дисперсии данных моделью. Аналогично, для Газпрома достигнуты высокие показатели: MAE = 1,12, RMSE = 1,50 и R^2 = 0,994. Для Роснефти также зафиксирован высокий уровень точности: MAE = 2,81, RMSE = 4,07 и R^2 = 0,994. Вместе с тем, прогнозирование для Лукойла оказалось значительно менее успешным: MAE = 223,9, RMSE = 242,91 и R^2 = 0,705. Это может быть связано с высокой ценой акций данной компании, что приводит к увеличению абсолютных ошибок.

Заключение. Численный эксперимент продемонстрировал эффективность предложенной CNN-LSTM-модели, обогащенной техническими индикаторами. Модель показала высокую прогнозную способность на большинстве тестовых данных, что подтверждается значениями R^2, близкими к единице. Однако требуется дополнительная адаптация при работе с акциями с высокими котировками.

Список источников

1. R. M. Alhazmi, "Saudi Stock Market Prediction Using Machine Learning and Deep Learning," 2025 4th International Conference on Computing and Information Technology (ICCIT), Tabuk, Saudi Arabia, 2025, pp. 723-731, doi: 10.1109/ICCIT63348.2025.10989428.

2. S. Mohmmad, U. R. Varma, T. S. Teja, K. Mithrasri, P. C. Sri and J. Keerthan, "Stock Price Prediction using LSTM," 2025 8th International Conference on Trends in Electronics and Informatics (ICOEI), Tirunelveli, India, 2025, pp. 1309-1313, doi: 10.1109/ICOEI65986.2025.11013311.

3. Kim T, Kim HY. Forecasting stock prices with a feature fusion LSTM-CNN model using different representations of the same data. PLoS One. 2019 Feb 15;14(2):e0212320. doi: 10.1371/journal.pone.0212320. PMID: 30768647; PMCID: PMC6377125

4. Lan,Y. (2025). A Hybrid CNN-LSTM Model for Stock Price Prediction with Spatial and Temporal Dependencies. Applied and Computational Engineering,155,236-242.

5. Petrozziello, A., Troiano, L. & Serra, A. (2022) Deep learning for volatility forecasting in asset management. Soft Computing, 26, pp. 8553–8574. DOI: 10.1007/s00500-022-07161-1.

HYBRID CNN-LSTM ARCHITECTURE FOR STOCK PRICE FORECASTING USING TECHNICAL INDICATORS

Ivanov V.V.

Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russian Federation

The article discusses the forecasting of closing prices of shares on the Russian stock market a hybrid deep learning architecture combining convolutional neural networks (CNN) and long short-term memory (LSTM) networks. To improve the accuracy of the forecasts, the data set is enriched with technical indicators, including simple and exponential moving averages (SMA, EMA), relative strength index (RSI), moving average convergence/divergence (MACD), average true range (ATR) and Bollinger Bands.

Keywords: CNN, LSTM, stock price forecasting, stock market, deep learning, OHLCV data, time series, RSI, SMA, EMA, MACD, ATR, Bollinger Bands.

ВЛИЯНИЕ РЕЗОНАНСНОГО РЕЖИМА В СИСТЕМАХ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ НА ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА НАПРЯЖЕНИЯ

Муртазов Ш.И, Толипов Ж.Н.

Институт проблем энергетики АН РУз

shermurtazov@gmail.com, energetika_in@umail.uz

В данной статье исследовано влияние резонансного режима в системах электроснабжения на показатели качества напряжения. В работе проанализированы гармонический состав напряжения сети, искажения формы волны и несинусоидальность при наличии нелинейных нагрузок и конденсаторных установок. С использованием осциллограмм выявлены искажения напряжения и тока в моменты резонанса, и показано, что они отрицательно влияют на эффективную работу всей системы. Полученные результаты обосновывают необходимость предотвращения резонансных явлений и контроля качества напряжения.

Ключевые слова: системы электроснабжения, резонансный режим, качество напряжения, гармонические искажения, конденсаторные батареи, нелинейные нагрузки, гармонический анализ, компенсация реактивной мощности.

Показатели качества систем электроснабжения, в частности качество напряжения и его гармонический состав, играют важную роль в обеспечении потребителей качественной электрической энергией. В современных сетях из-за большого количества электронных выпрямителей, инверторов и других нетрадиционных нагрузок уровень высших гармоник напряжения возрастает. Такие гармоники могут приводить систему к резонансному режиму, то есть при согласовании индуктивностей элементов и ёмкостей конденсаторов на резонансной частоте их взаимное взаимодействие вызывает существенные изменения напряжения и тока [1-4].

Конденсаторы широко применяются в системах электроснабжения для компенсации реактивной мощности, однако их работа способна усиливать резонансные режимы. Поэтому наличие или отсутствие конденсаторов, а также их мощность и техническое состояние напрямую влияют на показатели качества напряжения в сети.

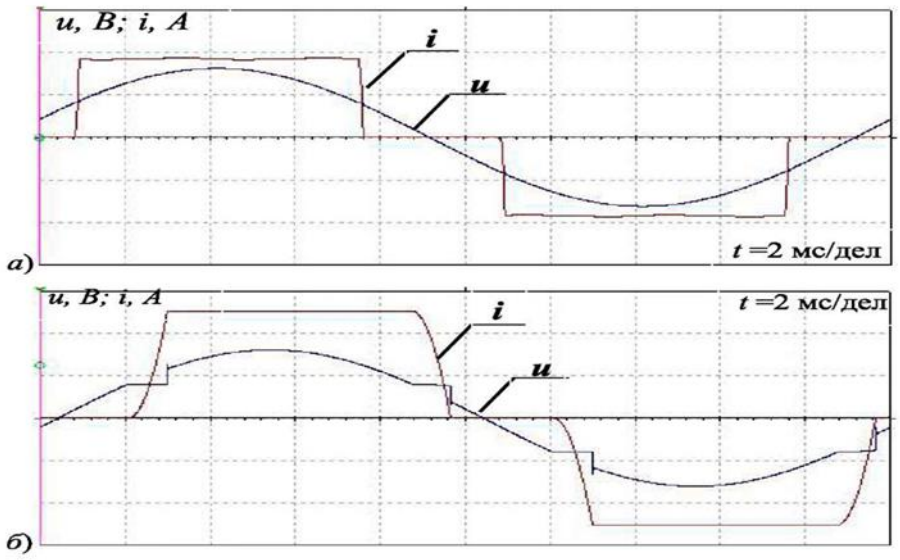

Рис. 1. Осциллограммы фазного напряжения и тока на входе выпрямителя: а) - P*d = 0,01; б)-P*d = 0,7

На осциллограммах показаны фазный ток выпрямителя и фазное напряжение сети (синяя кривая) для нелинейных нагрузок при P∗d=0,01 и P∗d=0,7. Из второй осциллограммы видно, что в коммутационные интервалы на кривой напряжения возникают выраженные искажения [2].

На данных осциллограммах представлены изменения напряжения и тока во времени: синим цветом обозначено фазное напряжение uuu, красным — фазный ток iii, протекающий через выпрямитель.

а) При коэффициенте нагрузки P∗d=0,01 волны тока и напряжения имеют близкую к синусоидальной форму; ток изменяется плавно, подобно напряжению. В этом режиме нагрузка в системе электроснабжения очень мала, качество напряжения остаётся высоким. Входной ток выпрямителя протекает без заметных искажений и хорошо поддаётся контролю.

б) При коэффициенте нагрузки P∗d=0,7 форма токовой волны существенно меняется. В моменты коммутации выпрямителя ток приобретает форму, близкую к прямоугольной, и на кривой напряжения (синяя линия) появляются значительные искажения. Это приводит к резким колебаниям напряжения в коммутационных интервалах и возникновению импульсных гармонических составляющих. В результате ухудшается качество напряжения, возрастает уровень высших гармоник и несинусоидальность, что снижает эффективность работы системы и повышает риск повреждения оборудования. Одновременно при высокой нагрузке увеличивается вероятность возникновения резонансных режимов, что дополнительно ухудшает качество напряжения. Представленные осциллограммы наглядно показывают, как изменение нагрузки влияет на форму волн напряжения и тока и насколько важно учитывать наличие/отсутствие конденсаторных установок при оценке работы системы [2-3].

Вывод. Проведённый анализ наглядно демонстрирует, что резонансные режимы в системах электроснабжения существенно влияют на показатели качества напряжения. По результатам исследования при наличии нелинейных нагрузок и конденсаторных установок усиливаются гармонические искажения, формы волн напряжения и тока становятся несинусоидальными, что снижает общую эффективность системы. Резонансные явления вызывают колебания напряжения, выраженные повышенным уровнем высших гармоник, особенно при росте нагрузки, что создаёт угрозу надёжной работе электрооборудования. Поэтому необходимо предотвращать резонансные режимы, правильно подбирать параметры конденсаторных установок и постоянно контролировать качество напряжения.

Список источников

1. Бушуев В.В., Козлов Ю.Н., Шелестов А.А. “Качество электрической энергии в системах электроснабжения”. - М.: Энергоатомиздат, 2010. - 256 с.

2. Кондраненкова Т.Е., Дулепов Д.Е. Моделирование работы симметрирующего устройства в сельских электрических сетях в среде Simulink (Matlab) // Вестник НГИЭИ. – 2017. – № 4 (71). – С. 28-35.

3. Левин А.Ф., Гусев И.А. «Гармоники в системах электроснабжения. Анализ, оценка и меры по снижению”. – СП б.: Питер, 2016. - 304 с.

4. Жежеленко И.В., Саенко Ю.Л. Показатели качества электроэнергии и их контроль на промышленных предприятиях // Энергоатомиздат. − 2000. 252 с.

АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ И МЕТОДЫ ИХ СНИЖЕНИЯ

Муртазов Ш.И, Толипов Ж.Н.

Институт проблем энергетики АН РУз

shermurtazov@gmail.com, energetika_in@umail.uz

В данной статье проанализированы причины возникновения потерь электроэнергии в системах промышленного электроснабжения, факторы, влияющие на их величину, а также методы снижения. С ростом объёмов потребления электроэнергии одновременно увеличиваются и потери, что негативно сказывается на экономической эффективности промышленных предприятий. Потери, возникающие по элементам системы (трансформаторы, линии, режимы нагрузки), оценены на основе статистических данных, после чего рассмотрены организационные и технические меры по их уменьшению. Кроме того, предложены перспективные направления сокращения потерь за счёт оптимизации энергопотребления, устранения несимметрии нагрузки и повышения коэффициента мощности. Результаты исследования могут способствовать повышению энергоэффективности и снижению себестоимости продукции на промышленных предприятиях.

Ключевые слова: потери электроэнергии, промышленные электрические сети, эффективность (КПД) трансформаторов, низковольтные сети, несимметрия нагрузки, коэффициент мощности, энергосбережение, технические методы, система электроснабжения.

Развитие системы электроснабжения приводит к росту потребления электроэнергии у потребителей. Одновременно с этим тарифы и совокупные затраты на электроэнергию стабильно увеличиваются. Это, в свою очередь, вызывает рост себестоимости продукции и снижение эффективности предприятий. Поэтому сокращение энергопотребления является одной из первоочередных задач для специалистов по электроснабжению промышленных предприятий [1].

В этом направлении ключевое значение имеет снижение потерь электроэнергии. Для достижения этой цели существует ряд методов. В последние годы показатель потерь электроэнергии для электротехнических служб принимается в качестве одного из отчётных индикаторов. Однако данные об итоговых потерях нельзя считать абсолютно достоверными, поскольку в отчётности предприятий одного и того же типа этот показатель может различаться от 10 % до 50 %. Следовательно, для эффективного решения задачи снижения потерь первостепенным условием является их более точная оценка [1-3].

Потери возникают во всех элементах системы электроснабжения. При этом электротехнические службы, как правило, отчитываются только по потерям в трансформаторах 10/0,4 кВ и линиях 0,4 кВ (если они находятся на балансе предприятия). Структура потерь мощности и энергии по отдельным элементам приведена **в** таблице 1**.**

Невзирая на то, что эти данные были получены более 50 лет назад, можно обоснованно утверждать устойчивость структуры потерь. Поэтому и в настоящее время в сетях напряжением 0,1–10,0 кВ потери мощности (энергии) сохраняются на уровне 50…60 %. Низковольтные электрические сети (0,1–10,0 кВ) передают лишь определённую долю общей электроэнергии, однако в относительном выражении уровень потерь в них существенно выше и достигает 60–65 %.

Потери в трансформаторах 10/0,4 кВ при номинальной нагрузке и круглосуточной работе, рассчитанные по паспортным данным, не превышают 4…5 %. Однако в реальных условиях суточный и годовой графики нагрузки трансформаторов резко неравномерны, а ежегодная продолжительность использования номинальной мощности не превышает 3000 часов. В результате фактический коэффициент полезного действия (КПД) трансформатора снижается, а доля потерь возрастает до 7–8 %.

Кроме того, нагрузка трансформатора носит индуктивный характер, и cosφ=0,75…0,80. Потоки реактивной мощности вызывают дополнительные потери. Поэтому суммарные потери могут достигать 9…10 %. Следует также учитывать, что в низковольтных сетях нагрузки распределяются по фазам неравномерно. Асимметрия токов дополнительно увеличивает потери мощности и электроэнергии в трансформаторах.

Элементы системы	Потери энергии:			Потери мощности		
	Линии	Трансформаторы	Общее	Линии	Трансформаторы	Общее
110 кВ	13,3	12,4	25,7	14,7	9,8	24,5
35 кВ	6,9	3	9,9	8	2	10
0,1-10 кВ	47,8	16,6	64,4	51,7	13,8	65,5
Общее	68	32	100	74,4	25,6	100

Таблица №1. Потери мощности и электроэнергии в элементах системы электроснабжения, %

Потери в сетях 0,4 кВ в расчётном номинальном режиме составляют от 4 до 10 %. На стадии проектирования сетей невозможно достаточно точно учесть будущие условия эксплуатации. Такие погрешности ведут к росту потерь. В процессе эксплуатации нагрузка, как правило, не остаётся постоянной: к любой точке линии подключаются дополнительные мощности. Со временем нагрузка может многократно превысить расчётное значение. Кроме того, в суточном профиле наблюдаются утренние и вечерние максимумы. Превышение расчётного тока приводит к росту потерь пропорционально квадрату тока. Величина потерь также зависит от распределения нагрузки вдоль линии и её коэффициента мощности [1,3]. Для получения полной картины требуются дополнительные исследования, поскольку в открытых источниках соответствующей информации нет.

Организационные мероприятия направлены на то, чтобы деятельность обслуживающего персонала была ориентирована на рациональное и эффективное использование традиционной техники и технологий. К ним относятся:

- нормирование и учёт электроэнергии;
- проведение разъяснительной работы по энергосбережению и система поощрения;
- повышение квалификации исполнителей;
- оптимизация режимов работы трансформаторов, электрических сетей и электроприёмников;
- сезонная перекоммутация (перенастройка) обмоток трансформаторов;
- совершенствование способов монтажа электрооборудования и правил его эксплуатации.

Вывод. Снижение потерь электроэнергии на промышленных предприятиях сегодня является актуальным и приоритетным направлением развития энергетической системы. Анализ показывает, что на всех этапах системы электроснабжения - в линиях высокого и

низкого напряжения, трансформаторах и у потребителей - возникают ощутимые потери мощности и энергии. Особенно в сетях 0,4 кВ неравномерное распределение нагрузки, низкий коэффициент мощности и наличие потоков реактивной мощности резко увеличивают потери. Для их сокращения необходим комплекс технических и организационных мер, постоянный контроль энергопотребления и оптимизация режимов работы элементов системы. Это позволит повысить эффективность электроснабжения и снизить затраты.

Список источников

1. Баранов Н.Д., Трофимов Ю.П. Энергосбережение в электрических системах. - М.: Энергоатомиздат, 2001.

2. Жучков С.А., Белов С.М. Электроснабжение промышленных предприятий. - М.: Энергия, 2011.

3. Бойко Л.М., Молчанов О.В. Экономия электрической энергии в системах электроснабжения. - Киев: Техника, 2010.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ДЕФОРМАЦИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ КООРДИНАТООПРЕДЕЛЯЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ

Мустафин М.Г., Васильев Г.Е.

Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II, Санкт-Петербург

В настоящий момент геодезическое производство характеризуется активным развитием приборной базы и внедрением новых методов и технологий производства работ. Использование таких современных приборов, как лазерные трекеры, электронные и роботизированные тахеометры, лазерные и оптические сканирующие системы, позволяет значительно повысить точность наблюдений и оперативность получения измерительных данных. В то же время геодезический мониторинг деформаций, являясь одной из ключевых задач инженерной геодезии, регламентируется нормативными документами, в которых подобные технологии и принципы их использования не отражены, или отражены в недостаточной степени. В настоящей работе обосновывается возможность применения современных координатоопределющих систем для целей мониторинга.

Ключевые слова: геодезический мониторинг, деформации, лазерные трекеры, поисковые методы, уравнивание, высокоточные измерения, промышленные объекты.

Мониторинг деформаций является задачей, актуальной не только для строительства и наблюдения за состоянием зданий и сооружений, но также и для многих других отраслей деятельности. Необходимость контролировать изменение положения характерных элементов различных объектов возникает в таких отраслях как судостроение [1], наукоемкие производства [2], контроль за оползневыми процессами [3] и т.д.

В настоящий момент основным документом, регламентирующим производство работ по мониторингу деформаций в Российской Федерации, является ГОСТ 24846-2019 [4]. Данный нормативный документ устанавливает в качестве допустимых в ходе мониторинга деформаций такие методы измерений как: геометрическое, тригонометрическое, гидростатическое нивелирование; фотограмметрия, лазерное сканирование; ГНСС-измерений. В качестве основного метода при изменении вертикальных перемещений следует применять метод геометрического нивелирования. В то же время требования к точности наблюдения за деформациями для промышленных и научных объектов зачастую выше, чем позволяет достичь использование классических методов. Кроме того, использование геометрического нивелирования, как наиболее точного с точки зрения нормативной литературы, не всегда возможно, так как требует прямой видимости на горизонте визирования, что в случае необходимости мониторинга нескольких уровней конструкции или пунктов на значительном возвышении является проблематичным. Также применение геометрического нивелирования не позволяет оценить деформации в наклоненной системе координат, что бывает принципиально важно, например, в судостроении [4].

В последнее время в иностранной и отечественной практике получили большое распространение координатоопределяющие системы. Под такой системой понимается прибор, позволяющий путем пространственных линейно-угловых измерений определить трехмерные координаты точек на поверхности объекта напрямую, как в случае безотражательных наблюдений с использованием сканирующей системы или электронного тахеометра, или косвенно, путем определения центра визирной цели, как в случае использования лазерного трекера. При этом достижимая точность при использовании таких систем позволяет достичь крайне высокой точности. Например, при использовании лазерного трекера Leica AT40x

погрешность (3σ) абсолютного дальномера составляет 0.01 мм. Точность определения координат поперек визирного луча характеризуется среднеквадратической ошибкой (СКО) измерения угла mβ =0.5", что при отстоянии (длине визирного луча), равному 10 м, составит величину порядка 0.02 мм Погрешность определения пространственных координат, зависящая от точности как линейных, так и угловых измерений, согласно паспорту прибора составляет ±0.015 мм + 0.006 мм/м, что при длине визирного луча, равной 10 м, составляет величину предельной погрешности определения координат точки, равную 0.075 мм.

Использование таких систем позволяет реализовать метод свободной станции, когда прибор устанавливается в удобном для измерений месте, и на каждой установке наблюдения производятся в независимой системе координат прибора, а затем объединяются в единую пространственную сеть по связующим точкам [5]. Для объединения сетей в данном случае может использоваться частный случай 7-параметрического преобразования Гельмерта, основанный на вычислении линейных и вращательных элементах преобразования систем координат [6]. В данном частном случае пренебрегают масштабным коэффициентом, так как в рамках цикла наблюдений используется один прибор. Также в случаях, когда прибор был горизонтирован, пренебрегают двумя из трех вращательных степеней свободы, вычисляя только вращение вокруг оси системы координат, параллельной отвесной линии. Аналогичный принцип лежит в основе поиска смещений, когда по результатам первичного уравнивания измерений двух циклов наблюдений наилучшим образом сопоставляются две уравненные сети, и разница пространственных координат точек в результате сопоставления показывает смещение пункта.

Вычисление параметров преобразования систем координат может быть произведено по принципу оптимизации целевой функции, зависящей от параметров Гельмерта. Минимизация может осуществляться как на основе фильтрации выбросов, фактически обозначающих наличие смещений в сети, так и с помощью устойчивых и комбинаторных оценок [7, 8, 9]. Для этого могут применяться как классические методы уравнивания, например, параметрический метод, так и поисковые стратегии. Наиболее простой в алгоритмизации является стратегия прямого поиска с переменным шагом, основанная на вычислении матриц преобразования путем подбора величин элементов Гельмерта.

В рамках исследования авторами была измеренная тестовая выборка данных в двух циклах наблюдения за деформациями камеры взаимодействия лазерной установки, и на её основе был протестирован алгоритм вычисления смещений пунктов сети, созданный на основе сравнения геометрии двух сетей путем пересчета четырех параметров Гельмерта (трех линейных степеней свободы и одной вращательной), и сравнения вычисленных смещений с аналогичными результатами при использовании параметрического уравнивания. Также было проведено сравнение результатов вычислений с результатами анализа в программном комплексе SpatialAnalyzer, являющимся одним из наиболее эффективных иностранных инструментов для проведения подобного анализа. Полученные результаты позволили сделать ряд выводов:

1) Несмотря на невозможность однозначно установить математические принципы, заложенные в основу иностранного программного обеспечения, результаты деформационного анализа, проведенного с его помощью, могут быть косвенно проконтролированы путем параллельного вычисления с использованием классических и поисковых методов уравнивания;

2) При невозможности использования иностранного программного обеспечения, анализ пространственных деформаций может быть выполнен с помощью поискового метода вычислений и самостоятельно созданных алгоритмов;

3) Вычисленные путем параметрического уравнивания и с помощью поискового метода параметры Гельмерта сходятся вплоть до третьего десятичного знака при выборе мм в качестве единиц определения координат;

4) Вычисленные смещения отличаются не более чем на 10 мкм для координат, приеденных в мм;

5) Полученная точность определения смещений пунктов при использовании лазерных трекеров с последующим анализом результатов наблюдений на основе прямого сравнения геометрии сетей по связующим точкам, с минимизацией целевой функции, основанной на параметрах преобразования Гельмерта, характеризуется величинами порядка 10-1 мм, что удовлетворяет требования к точности I класса точности измерений согласно ГОСТ 24846-2019.

Список источников

1) Применение метода свободной станции для мониторинга элементов плавучих сооружений / М. Г. Мустафин, А. В. Зубов, В. В. Петров, Г. Е. Васильев // Геодезия и картография. – 2025. – Т. 86, № 6. – С. 2-12. – DOI 10.22389/0016-7126-2025-1020-6-2-12. – EDN TTVSGT.

2) Кузин А.А., Петров В.В., Пефтиев А.А. Геодезическое обеспечение выверки формы отражающей поверхности главного зеркала радиотелескопа с применением лазерных трекеров // Вестник СГУГиТ. – 2023. – №1.

3) ГОСТ 24846-2019. Грунты. Методы измерений деформаций оснований зданий и сооружений. – Утверждён и введён в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 июля 2020 г. № 409-ст: дата введения 2021-01-01. – М.: Стандартинформ, 2020. – 15 с.

4) Palkin, P.O., Kuzin, A.A. Using high accuracy geodetic measurements to fix the main bases of the ship in shipbuilding and ship-repairing // Journal of Physics: Conference Series. – 2021. – https://doi.org/10.1088/1742-6596/1728/1/012015.

5) Bryn, M.Ya., Lobanova, Yu.V., Afonin, D.A., Shevchenko, G.G. Evaluating the accuracy of determining the points' position by free stationing method // Geodesy and Cartography. – 2021. – 971(5), – P. 2–9. – https://doi.org/10.22389/0016-7126-2021-971-5-2-9.

6) Chang, G., Xu, T. & Wang, Q. M-estimator for the 3D symmetric Helmert coordinate transformation // J Geod 92. – 2018. – P. 47–58. – https://doi.org/10.1007/s00190-017-1043-9

7) Teunissen P. J. G. Distributional theory for the DIA method // J Geod. – 2018. – Vol. 92. – P. 59–80. – DOI: 10.1007/s00190-017-1045-7

8) Nowel K. Robust M-Estimation in Analysis of Control Network Deformations: Classical and New Method. Journal of Surveying Engineering. – 2015. – Vol. 141(4), 04015002. – doi:10.1061/(asce)su.1943-5428.0000144.

9) Wiśniewski, Z., Duchnowski, R., & Dumalski, A. Efficacy of Msplit Estimation in Displacement Analysis // Sensors. – 2019. – Vol. 19(22), 5047. – doi:10.3390/s19225047.

10) Мустафин, М. Г. Методика оценки деформационного процесса при мониторинге инженерных сооружений / М. Г. Мустафин, А. В. Зубов, Г. Е. Васильев // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 2025. – № 8. – С. 92-113. – DOI 10.25018/0236_1493_2025_8_0_92. – EDN EDQRTC.

© Мустафин Мурат Газизович, Васильев Глеб Евгеньевич, 2025

The key feature of modern geodesy is the rapid developing of measurement systems and data processing methods. Using of such systems as laser trackers, robotic total stations and different scanners allows to increase the accuracy and productivity of measurements. In this time one of the most important geodetic problems as deformation monitoring regulates by not up to date laws which do not describe such measurement methods. This work is dedicated to justification of modern technologies of measurements and data processing.
Key words: geodetic monitoring, deformations, laser trackers, search methods, equalization, high accuracy measurements, industrial objects.

УДК 612.3.07

ЭЛЕКТРОАВТОМАТИЗАЦИЯ МЕХАНИЗМА ПОДЪЕМА ГРЕЙФЕРНОГО КРАНА

Благодаров Д.А., Гостева Л.О., Сафонов Ю.М., Самойлов А.С., Агеев М.Р.[2]

ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ», Москва,

2 Ассоциация «Подъемтранстехника», Москва

В статье рассматриваются вопросы электроавтоматизации механизма подъема грейферного крана: реализация системы электропривода на базе частотного регулирования, особенности построения системы управления для многодвигательного электропривода с задачей синхронизации скоростей.

Ключевые слова: частотно-регулируемый электропривод, преобразователь частоты, система управления электроприводом, синхронизация скоростей, грейферный кран.

Применение для крановых механизмов частотно-регулируемого электропривода является устоявшимся и обоснованным решением, основанным на надежности и регулировочных возможностях системы преобразователь частоты – асинхронный двигатель (ПЧ-АД). Энергетическая эффективность системы ПЧ-АД для механизмов подъема с активной механической нагрузкой обеспечивается применением преобразователей частоты с активным выпрямителем на входе, что позволяет рекуперировать энергию в генераторных режимах при опускании груза.

Однако для многодвигательных крановых электроприводов необходимо дополнительно разрабатывать алгоритмы и системы управления с синхронизацией скоростей электродвигателей [1,2,3]. Например, у механизма подъема грейферных кранов присутствует неравномерное распределение нагрузки между замыкающим и поддерживающим приводными электродвигателями для предотвращения самопроизвольного раскрытия грейфера при подъёме и опускании груза. Проведенные ранее исследования системы управления двумя частотно-регулируемыми электроприводами подъема грейфера с синхронизации скоростей двух электродвигателей наметили подходы к совершенствованию подобных систем управления [4].

Для поддержания постоянной рабочей скорости двух электродвигателей была исследована система управления с синхронизацией по заданию. Особенностью реализованного алгоритма управления является то, что сигнал задания на второй привод пересчитывается путём перемножения на заранее просчитанный коэффициент k(t), а данный коэффициент в автоматическом режиме дискретно изменяется на интервалах цикла при изменении значений нагрузки при подъеме/опускании грейфера. Результаты экспериментальных исследований на компьютерной модели подтвердили работоспособность предлагаемого алгоритма.

Список источников

1. Агеев М.Р., Благодаров Д.А., Сафонов Ю.М., Марачев А.П. Частотно-регулируемый электропривод для механизмов крановых перегружателей. Современная наука: актуальные проблемы и пути их решения. Сборник научных трудов Международной научной конференции «Современная наука: актуальные проблемы и пути их решения» (Российская Федерация, г. Липецк, 26 июня 2017 г.). / Под ред. М. Ю. Левина. – Липецк: ООО «Максимал информационные технологии», 2017. – С – 34-35.

2. Благодаров Д.А., Крутских В.В., Гостева Л.О., Сафонов Ю.М., Ушков А.В., Агеев М.Р. Управление электроприводами контейнерного крана. Сборник статей LIV международной научно-практической конференции «Advances in Science and Technology»

(Москва, 31 июля 2023 г.). Москва: «Научно-издательский центр «Актуальность.РФ», 2023, С. 42-43.

3. Благодаров Д.А., Владимиров А.А., Гостева Л.О., Киселева О.И., Сафонов Ю.М., Агеев М.Р. Управление многодвигательным крановым электроприводом. Инновационные технологии, экономика и менеджмент в промышленности: сборник научных статей IX международной научной конференции. 23-24 сентября 2021 г. - Волгоград: ООО «Конверт», - 2021. С. 16-18.

4.. Благодаров Д.А., Сафонов Ю.М., Самойлов А.С., Агеев М.Р. Управление электроприводом грейферного крана. Сборник статей LXIX международной научно-практической конференции EurasiaScience. (Москва, 15 мая 2025 г.). Москва: «Научно-издательский центр «Актуальность.РФ», 2025, С. 76-77.

ПРОБЛЕМЫ И ВЫЗОВЫ В УПРАВЛЕНИИ ПАРАМЕТРАМИ МИКРОСВАРКИ

Лукоянов А.В., Лисин М.С.

НГТУ им. Р.Е. Алексеева, Нижний Новгород

В статье рассматриваются ключевые проблемы управления параметрами микросварки, возникающие при работе с высокой точностью и малыми размерами элементов. Основные трудности включают в себя нестабильность тока и длительности импульса, влияние геометрии шва, разнородность материалов и тепловых свойств, а также погрешности в настройке оборудования. Анализируются методы контроля качества в реальном времени, машинного зрения и цифровых двойников. Предлагаются направления для решения: адаптивные системы управления, использование моделей и машинного обучения, улучшение сенсорной базы. Работа актуальна для микроэлектроники, медицинской техники и прецизионного приборостроения.

Ключевые слова: микросварка, управление параметрами, контроль качества, цифровой двойник, машинное зрение, адаптивные системы.

Введение. Микросварка используется там, где требуется соединение очень малых деталей с высокой точностью - микроэлектроника, медицинская и оптическая техника, сенсорные устройства. Современные требования к скоростям, повторяемости, стоимости и надёжности требуют новых подходов к управлению процессом микросварки.

Проблемы нестабильности параметров

Одной из ключевых проблем является обеспечение стабильности параметров сварки в реальных условиях. В некоторых исследованиях отмечается, что такие параметры, как длительность импульса, мощность лазера, позиция фокуса и скорость сканирования существенно влияют на форму, глубину и качество сварного соединения [1].

Методы контроля качества и автоматизации

Одним из эффективных способов борьбы с вариациями параметров является применение машинного зрения и сенсорных систем. Например, система контроля на основе машинного зрения может оценивать ширину соединения, наличие прожогов и корректировать параметры в реальном времени.

Другой подход - оптимизация посредством экспериментальных планов. В работе «Parameter studies of fibre laser micro-welding of AISI 316L using Taguchi method» использован метод Тагучи, чтобы установить влияние мощности лазера, скорости сканирования, положения фокуса и параметров газа на размер соединения и дефекты [2].

Цифровые двойники и машинное обучение

Создание цифрового двойника (digital twin) процесса микросварки позволяет моделировать нелинейные взаимодействия между параметрами - током, импульсом, теплопроводностью материала, геометрией, охлаждением.

В современных работах предлагается рамочная система, включающая сенсоры, методы анализа данных и машинное обучение для обнаружения дефектов и адаптивной коррекции параметров в микро-лазерной сварке [3].

Направления решения и перспективы

1. Адаптивное управление параметрами - системы, которые в режиме реального времени измеряют ключевые параметры (температура, сила тока, давление, геометрия шва) и корректируют режим.

2. Улучшенная сенсорика - использование высокочастотных камер, тепловизоров, акустических или вибрационных сенсоров, возможно оптических методов (просвечивание, лазерная дифракция) для мониторинга зоны сварки.

3. Экспериментальные методы планирования - использование проектирования экспериментов (Taguchi, метод ортогональных массивов) для установления чувствительности параметров и границ стабильных режимов.

4. Модели физических процессов + машинное обучение - гибридные модели, цифровые двойники, алгоритмы, обученные на совмещённых данных физических симуляций и измерений.

Заключение. Управление параметрами микросварки - мультидисциплинарная задача, требующая согласованной работы по сенсорике, моделям, алгоритмам и оборудованию. Проблемы нестабильности, влияния геометрии, материалов и масштабов необходимо решать через адаптивные системы и цифровые двойники, что позволит повысить надёжность и снизить количество дефектов в высокоточных приложениях.

Список источников

1. Coroado J., Ganguly S., Suder W. et al. Selection of parameters in nanosecond pulsed wave laser micro-welding // International Journal of Advanced Manufacturing Technology. - 2021. Vol. 115, No. 8-9, P. 2929-2944.

2. C. W. Chan, Hau Chung Man, Tai Man Yue. Parameter studies of fibre laser micro-welding of AISI 316L using Taguchi method // Proceedings of relevant conference / university publication. - 2020-2021.

3. José Luis Velázquez de la Hoz, Kai Cheng. Development of an Intelligent Quality Management System for Micro Laser Welding: An Innovative Framework and Its Implementation Perspectives // Machines. - 2021. Vol. 9, No.11, Article 252.

4. Jengnan Juang, Cheng-Yi Chen, Lin XQ, Su JJ, Hsu CM. Process Parameters Optimization of Micro Plasma Welding for Small-Scaled SUS 304 Pipe // Proceedings of the 2nd International Conference on Intelligent Technologies and Engineering Systems (ICITES2013), Lecture Notes in Electrical Engineering, vol. 293, Springer. - 2013. P. 101-109.

5. Xu J., Jiang Q., Yang J., Cui J., Zhao Y., Zheng M., Oliveira J.P., Zeng Z., Pan R., Chen S. A Review on Ultrafast Laser Microwelding of Transparent Materials and Transparent Material–Metals // Metals. - 2023. Vol. 13, No. 5, 876.

УДК 622.2.

УПРАВЛЕНИЕ НЕНЬЮТОНОВСКИМИ СВОЙСТВАМИ ВЫСОКОВЯЗКИХ НЕФТЕЙ ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ НЕФТЕОТДАЧИ ПЛАСТОВ

Канайкин И.Е.

Самарский государственный технический университет, Самара

В данной статье рассматривается проявление неньютоновских свойств нефти на примере нефти месторождения Бузбаш. Указаны основные методы воздействия для увеличения добычи высоковязкой нефти. Отмечается снижение актуальности тепловых методов воздействия и перспективность «холодных» методов.

Ключевые слова: высоковязкая нефть, неньютоновские свойства, вязкость нефти, тиксотропные свойства, тепловые методы, холодные методы

К неньютоновским относятся жидкости, поведение которых не подчиняется закону вязкого трения Ньютона [1]. Зачастую подобные нефти характеризуют с помощью понятия «кажущаяся вязкость», она же эффективная вязкость $\mu_э$. Значение эффективной вязкости находят с помощью следующей формулы:

$$\mu_э = \frac{\tau}{\Upsilon} \quad (1)$$

Где τ – мгновенное значение напряжения сдвига, Па;

Υ – мгновенное значение скорости сдвига, 1/с.

К тиксотропным жидкостям относят жидкости, у которых напряжение сдвига и эффективная вязкость со временем уменьшаются при постоянной скорости ротационного вискозиметра. Это связано с тем, что структура данных жидкостей постепенно разрушается при физическом воздействии, однако после его прекращения через некоторый промежуток времени их структура восстанавливается [2].

В работе [3] описаны результаты исследований тяжелой высоковязкой нефти месторождения Бузбаш. Данная нефть обладает плотностью 952 кг/м^3 в пластовых условиях, высоким содержанием масел и асфальтенов: 40-65% и до 15% соответственно, а как следствие крайне высокой вязкостью в 2360 мПа*с. Далее представлены результаты лабораторных исследований данной высоковязкой нефти.

На рисунке 1 видно, что температура оказывает сильное влияние на вязкость нефти месторождения Бузбаш. Так при нагреве от 10 до 15 ^{0}C вязкость нефти уменьшается более чем в 2 раза, а при дальнейшем нагреве до 20 ^{0}C (пластовая температура) вязкость уменьшается еще в 1,8 раз. Далее наблюдается постепенное снижение темпов уменьшения вязкости вплоть до температуры 40 ^{0}C, при дальнейшем нагреве вязкость уменьшается незначительно. Резкое снижение вязкости в диапазоне температур 10-20 ^{0}C объясняется разрушением коагуляционно-кристаллизационной пространственной структуры, образуемой парафинами, смолами и асфальтенами [3].

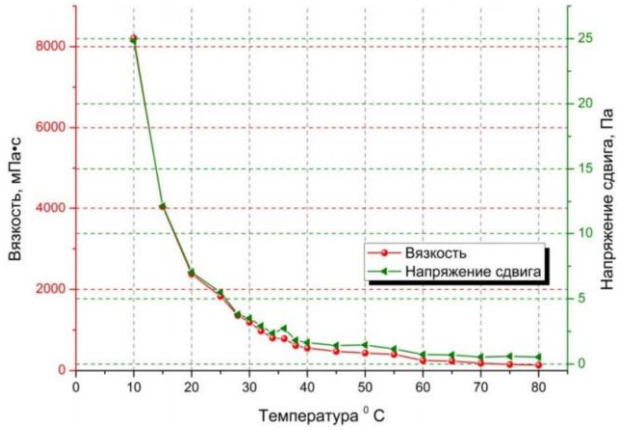

Рис. 1. Зависимость эффективной вязкости и напряжения сдвига нефти месторождения Бузбаш от температуры

На рисунке 2 можно увидеть проявление тиксотропных свойств тяжелой нефти месторождения Бузбаш – петли гистерезиса. Также можно увидеть, что при температуре ниже 30 ^{0}C формуется пространственная структура коагуляционного типа. При понижении температуры до 10 ^{0}C коагуляционные свойства становятся наиболее выраженными, что вынуждает затрачивать большое количество энергии на разрушение образовавшейся структуры [3].

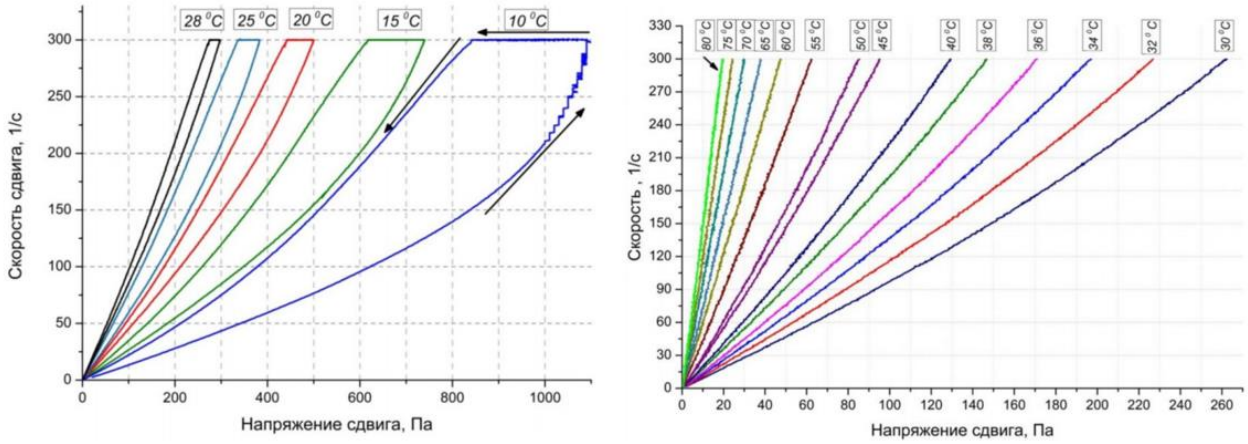

Рис. 2. Зависимость напряжения сдвига от скорости сдвига нефти месторождения Бузбаш (слева – до 28 ^{0}C, справа – от 30 до 80 ^{0}C)

Таким образом, классические методы добычи мало эффективны для высоковязкой нефти ввиду наличия у нее неньютоновских свойств, что требует задействовать определенный ряд технологий для её извлечения. Выделяют 3 группы методов добычи высоковязкой нефти: физические, химические и комплексные.

Физические методы преимущественно представлены технологиями, связанными с закачкой в пласт теплового агента (горячей воды или пара). К указанным технологиям относятся: SAGD (парогравитационный дренаж), ПЦО (пароциклические обработки скважин), внутрипластовое горение, паротепловое воздействие, вытеснение горячей водой [4].

Мировой опыт говорит о высокой эффективности тепловых методов при добыче высоковязкой нефти. Однако, при их реализации невозможно избежать сжигание немалых объемов топлива (ввиду необходимости нагревать большое количество воды). В условиях ужесточения требований к выбросам парниковых газов данный фактор повышает привлекательность физических нетепловых, химических и комплексных методов воздействия. К таким методам воздействия можно отнести закачку реагента-растворителя в добывающие скважины, газоциклические обработки (например, с применением CO_2 в сверхкритическом состоянии), метод изменения направления фильтрационных потоков, ПАВ заводнение, щелочное заводнение и т.д. [5].

При сохранении текущего тренда на достижение углеродной нейтральности газоциклические обработки скважин CO_2 в сверхкритическом состоянии имеют большие перспективы.

Список источников

1. Зиновьев А.М., Ольховская В.А., Рощин П.В., Коновалов В.В., Мардашов Д.В., Тананыхин Д.С., Сопронюк Н.Б. Способ исследования и интерпретации результатов исследования скважины. Патент на изобретение RU 2558549 C1, 10.08.2015. Заявка № 2014112484/03 от 31.03.2014.

2. Рощин П.В., Петухов А.В., Мардашов Д.В., Васкес Карденас Л.К., Игнатьев В.В., Таранин Р.М. Лабораторные исследования использования реагента-растворителя "А" для повышения эффективности добычи тяжелой высоковязкой нефти Демидовского месторождения в Оренбургской области // Нефть, газ, промышленность. 2014. № 4 (54). С. 24-27.

3. Рощин П.В., Петухов А.В., Васкес Карденас Л.К., Назаров А.Д., Хромых Л.Н. Исследование реологических свойств высоковязких и высокопарафинистых нефтей месторождений Самарской области // Нефтегазовая геология. Теория и практика. 2013. Т. 8. № 1. С. 12.

4. Terentiyev A.A., Roschin P.V., Nikitin A.V., Kozhin V.N., Pchela K.V., Kireyev I.I., Demin S.V., Litvin A.T., Struchkov I.A. Wait or get the oil: how sagd technology implementation options will vary future production // В сборнике: Society of Petroleum Engineers - SPE Russian Petroleum Technology Conference 2020, RPTC 2020. 2020.

5. Зиганшин Р.Ш., Бодоговский Н.С., Рощин П.В., Никитин А.В., Зиновьев А.М. Конструкционные особенности скважин на объектах с применением закачки углекислого газа // Вестник евразийской науки. 2022. Т. 14. № 3.

УДК 622.2.

ИЗМЕНЕНИЕ ПОДХОДОВ К РАЗРАБОТКЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ВЫСОКОВЯЗКОЙ НЕФТИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Канайкин И.Е.

Самарский государственный технический университет, Самара

В данной статье описывается актуальность добычи трудноизвлекаемых запасов в современных условиях, в том числе и высоковязкой нефти. Отмечается, что в настоящее время все крупнейшие мировые вертикально интегрированные нефтегазовые компании поставили цель на достижение углеродной нейтральности, что снижает актуальность традиционных тепловых методов добычи высоковязкой нефти. В качестве одного из направлений сокращения выбросов парниковых газов рассматривается технология газоциклической обработки скважин CO2.

Ключевые слова: Высоковязкая нефть, декарбонизация, тепловые методы, газоциклическая обработка CO2.

С каждым годом вопрос эффективной добычи трудноизвлекаемых нефтяных запасов становится все более актуальным, ввиду истощения запасов легкой маловязкой нефти в традиционных коллекторах. По различным оценкам мировые извлекаемые запасы высоковязкой нефти и природных битумов составляют от 67 до 148 млрд. тонн (рис. 1) [1].

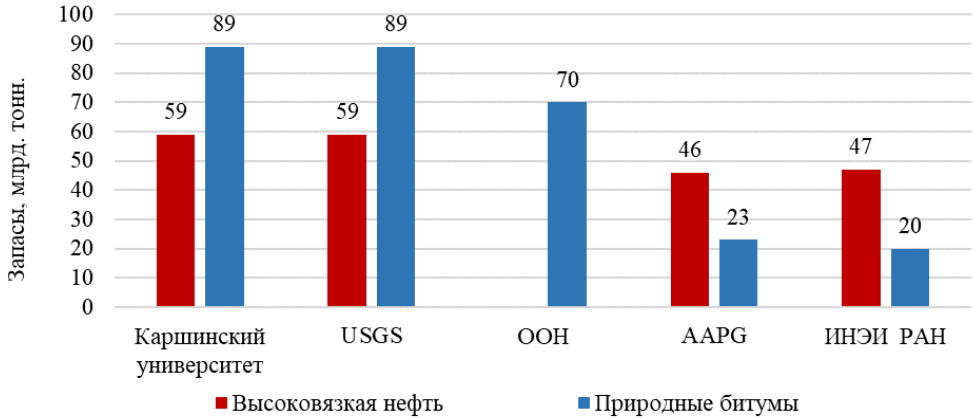

Рис. 1. Мировые извлекаемые запасы высоковязкой нефти и природных битумов

Параллельно с необходимостью добычи высоковязкой нефти в нефтегазовой промышленности наблюдается устойчивый тренд на декарбонизацию. Так все крупнейшие мировые вертикально интегрированные нефтегазодобывающие компании (среди них ПАО «НК «Роснефть», ПАО «Газпром», Группа «ЛУКОЙЛ», Saudi Aramco, Petro China, ExxonMobile, Shell, TotalEnergies, British Petroleum, Petrobras) поставили цель достичь углеродной нейтральности (нулевой разницы между выбросами парниковых газов (ПГ) и их поглощением) к 2050 - 2060 гг [2].

Перечисленные компании (в том числе и отечественные) уже сейчас активно предпринимают шаги по снижению выбросов парниковых газов в соответствии со своими среднесрочными целями [2]:

• ПАО «НК «Роснефть» - сокращение абсолютных выбросов ПГ по областям охвата 1 и 2 более чем на 25% к 2035 году.

• Группа «ЛУКОЙЛ» - сокращение контролируемых выбросов парниковых газов на 20 % (до 35,2 млн. тонн в CO2-экв.) к 2030 году.

• ПАО «Газпром» - к 2033 году достичь сокращение удельных выбросов ПГ на 12,9 %.

В настоящее время в мировой практике методы добычи высоковязкой нефти представлены преимущественно тепловыми методами: SAGD (парогравитационный дренаж), ПЦО (пароциклические обработки скважин), внутрипластовое горение, паротепловое воздействие, вытеснение горячей водой.

Указанные методы доказали свою эффективность, однако при реализации тепловых методов увеличения добычи высоковязкой нефти возникает необходимость генерации большого количества тепла (для нагрева воды), что вынуждает расходовать немалое количество топлива и неизбежно приводит к выбросам парниковых газов. Таким образом, тепловые методы становятся менее актуальны в условиях декарбонизации нефтегазовой отрасли, что вынуждает искать «холодные» методы увеличения добычи высоковязкой нефти. Одной из наиболее перспективных технологий с учетом тренда на достижение углеродной нейтральности является технология газоциклической обработки скважин CO2.

Закачка в пласт углекислого газа в сверхкритическом состоянии позволяет осуществлять «отмыв» остаточной пленочной высоковязкой нефти. Однако, CO2 может привести к нарушению фазового равновесия, что ведет к выпадению из нефти твердых частиц асфальтенов. Во избежание указанного эффекта рекомендуется перед закачкой углекислого газа предварительно закачивать в пласт-коллектор поверхностно-активные вещества (ПАВ) или растворитель на углеводородной основе [3,4,5,6].

Отмечается вариант использования углекислого газа для увеличения добычи высоковязкой нефти в замкнутом цикле. Однако, данный вариант требует внесение изменений в имеющуюся систему сбора и подготовки нефти (ввиду изменившегося состава попутного нефтяного газа). Также необходима наладка системы для улавливания углекислого газа из скважинной продукции и его дальнейшего сжатия до сверхкритического состояния в целях дальнейшей закачки [3].

Список источников

1. Парамзин А.Р., Зиновьев А.М., Канайкин И.Е., Зиганшин Р.Ш., Давыдов М.А., Маргачев Д.А. Современное состояние мировых запасов высоковязкой нефти и природного битума // Вестник евразийской науки. 2024. Т. 16, № 2.

2. Рощин П.В., Парамзин А.Р., Савельев А.А. [и др.]. Достижение углеродной нейтральности крупнейшими нефтегазовыми компаниями. Стратегии декарбонизации: анализ данных // Нефть. Газ. Новации. 2024. № 7(284). С. 16-23.

3. Зиганшин Р.Ш., Маргачев Д.А., Зиновьев А.М. [и др.]. Развитие технологий разработки месторождений высоковязкой нефти в современных условиях // Вестник евразийской науки. 2023. Т. 15. № 3

4. Зиновьев А.М., Бормонтов А.А., Рощин П.В., Литвин В.Т., Рязанов А.А. Анализ результатов опытно-промышленных испытаний реагента-растворителя на Стреловском месторождении высоковязкой нефти // Международный научно-исследовательский журнал. 2017. № 11-3 (65). С. 142-147.

5. Киреев И.И., Рощин П.В., Демин С.В. Интенсификация добычи высоковязкой нефти // Деловой журнал Neftegaz.RU. 2020. № 4 (100). С. 88-91.

6. Рощин П.В., Никитин А.В., Смирнов Е.А., Кожин В.Н., Пчела К.В., Киреев И.И., Демин С.В., Манасян А.А., Амиров А.А., Воробьев С.В. Обоснование применения комплексной технологии гидромониторного воздействия на призабойную зону пласта на месторождениях высоковязкой нефти // Экспозиция Нефть Газ. 2020. № 5 (78). С. 36-41.

СТРОИТЕЛЬСТВО В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

Балаева К.Ж.

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», Нальчик

Статья посвящена рассмотрению уникальных challenges (вызовов) и инновационных решений в области строительства в экстремальных условиях. Исследуются ключевые факторы, осложняющие процесс возведения объектов в Арктике, высокогорных районах, пустынях, сейсмоопасных зонах и на воде. Особое внимание уделяется адаптации строительных материалов, технологий и логистики к суровым климатическим, геологическим и температурным воздействиям. Анализируется роль современных технологий, включая роботизацию, аддитивное производство (3D-печать) и BIM-моделирование, в преодолении этих вызовов. Статья подчеркивает, что освоение экстремальных территорий является двигателем технологического прогресса в строительной отрасли.

Ключевые слова: Экстремальное строительство, арктическое строительство, вечная мерзлота, сейсмостойкое строительство, строительные технологии, адаптивные строительные материалы, бетон для низких температур, фундаменты в permafrost, модульное строительство, 3D-печать в строительстве (additive construction), BIM-моделирование, роботизация строительства.

Строительство всегда было одной из ключевых сфер человеческой деятельности, направленной на освоение новых пространств и создание комфортной среды обитания. Однако по мере того как традиционные территории осваиваются, а экономические и научные интересы смещаются в труднодоступные регионы, все более актуальным становится строительство в экстремальных условиях. Под этим термином понимается возведение объектов в обстановке, где природные факторы создают значительные, порой критические, препятствия для стандартных технологий и подходов.

Условия, которые можно назвать экстремальными, варьируются, но их объединяет одно – необходимость специальной подготовки и уникальных решений.

1. Арктика и районы Крайнего Севера:

o Вызовы: Экстремально низкие температуры (до -50°C и ниже), вечная мерзлота, полярная ночь, снежные бури, хрупкая экосистема, удаленность от логистических центров.

o Решения: Использование термостабилизирующих систем (свайные фундаменты с активным охлаждением, предотвращающим протаивание мерзлоты). Специальные «арктические» марки бетона с противоморозными добавками и методикой подогрева. Сборно-модульное строительство, позволяющее максимально быстро собрать объект из заранее изготовленных модулей. Утепление ограждающих конструкций.

2. Высокогорные районы:

o Вызовы: Разреженный воздух, низкое атмосферное давление, сложный рельеф, высотная болезнь у персонала, лавиноопасность, значительные перепады температур.

o Решения: Применение вертолетной техники для доставки материалов и оборудования. Использование облегченных и высокопрочных материалов (композиты, специальные сплавы). Тщательная геодезическая и геологическая разведка для выбора устойчивых площадок.

3. Пустыни и засушливые регионы:

- Вызовы: Аномально высокие температуры, песчаные бури, перепады температур между днем и ночью, отсутствие воды, подвижные пески.
- Решения: Пассивные системы охлаждения зданий (ориентация по солнцу, ветру, специальная архитектура). Материалы с высоким коэффициентом теплового сопротивления и стойкостью к абразивному износу. Технологии сбора и сохранения скудных водных ресурсов.

4. Сейсмически активные зоны:

- Вызовы: Высокий риск землетрясений, оползней, цунами.
- Решения: Сейсмоизоляция фундаментов (сейсмопояса, системы типа «маятник» в небоскребах). Гибкие и динамичные конструкции, способные гасить колебания. Повышенные требования к прочности и пластичности материалов.

5. Акватории (шельф, болота):

- Вызовы: Постоянное воздействие воды, волновые нагрузки, ледовые воздействия (в северных морях), сложность закладки фундамента.
- Решения: Строительство платформ на сваях, забитых в морское дно.

Использование кессонов и понтонов. Специальные гидротехнические бетоны, устойчивые к соленой воде.

Преодоление сложностей экстремального строительства невозможно без внедрения передовых технологий:

- Аддитивные технологии (3D-печать): Позволяют быстро возводить сооружения на месте с использованием местных материалов, минимизируя логистические издержки и присутствие человека в опасной зоне. Пример – эксперименты по печати лунных баз из реголита.
- Роботизация и дроны: Беспилотники проводят мониторинг и картографирование труднодоступных местностей, а автономная техника может работать там, где присутствие человека рискованно или невозможно (например, под завалами или в условиях радиации).
- BIM (Building Information Modeling): Информационное моделирование зданий позволяет на виртуальной цифровой модели учесть все возможные воздействия внешней среды, просчитать нагрузки и заранее выявить коллизии, что критически важно для сложных проектов.
- Новые материалы: Разработка самовосстанавливающихся бетонов, композитных материалов с памятью формы, аэрогелей с сверхнизкой теплопроводностью и покрытий, устойчивых к экстремальным воздействиям.

Строительство в экстремальных условиях перестало быть узкоспециализированной областью и стало полигоном для испытания и внедрения самых передовых технологий. Вызовы, которые бросают природа и климат, заставляют инженеров, архитекторов и ученых искать нестандартные решения, которые впоследствии находят применение и в «обычном» строительстве, делая его более эффективным, безопасным и устойчивым. Освоение Арктики, глубин океана, пустынь и даже других планет будет напрямую зависеть от успехов в развитии этого направления.

Список источников

1. Войтович, Э. Д. Строительство в условиях вечной мерзлоты: теория и практика / Э. Д. Войтович. – Новосибирск: Наука, 2019. – 456 с.
2. ГОСТ Р 58376-2019 (ISO 13793:2001). Воздействие низких температур на строительные конструкции и основания. Основные положения проектирования.
3. Савин, С. Н. Особенности проектирования и строительства в сейсмических районах / С. Н. Савин, А. В. Колесников. – М.: АСВ, 2018. – 312 с.

4. СП 14.13330.2018. Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81*. – М.: Минстрой России, 2019.

The article is devoted to the consideration of unique challenges and innovative solutions in the field of construction in extreme conditions. The key factors complicating the construction of facilities in the Arctic, high-altitude areas, deserts, earthquake-prone zones and on the water are being investigated. Special attention is paid to the adaptation of building materials, technologies and logistics to harsh climatic, geological and temperature influences. The role of modern technologies, including robotics, additive manufacturing (3D printing) and BIM modeling, in overcoming these challenges is analyzed. The article emphasizes that the development of extreme territories is the driving force behind technological progress in the construction industry.
Keywords: Extreme construction, Arctic construction, permafrost, earthquake-resistant construction, construction technologies, adaptive construction materials, concrete for low temperatures, foundations in permafrost, modular construction, 3D printing in construction (additive construction), BIM modeling, and construction robotization.

РАЗРАБОТКА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ИЗ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ

Балаева К.Ж.

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», Нальчик

Статья рассматривает актуальные методы переработки органических отходов в строительные материалы. Проанализированы основные виды отходов, технологии их преобразования и преимущества получаемых материалов. Особое внимание уделено экологической и экономической эффективности таких решений, а также перспективам их применения в строительной отрасли России.

Ключевые слова: Органические отходы, строительные материалы, переработка, утилизация, экологическая безопасность, композитные материалы, опилки, термопласты, экономическая эффективность, ресурсосбережение.

Проблема утилизации органических отходов приобретает особую актуальность в современных условиях. Переработка таких отходов в строительные материалы не только снижает экологическую нагрузку, но и позволяет создавать конкурентоспособную продукцию с улучшенными характеристиками. Российские исследования в этой области демонстрируют значительный потенциал для внедрения ресурсосберегающих технологий.

Органические отходы включают широкий спектр материалов, которые могут быть использованы в производстве строительных материалов. К ним относятся:

- Древесные отходы: опилки, стружка, щепа. Эти отходы могут быть использованы в производстве арболита, опилкобетона, древесноволокнистых плит и других материалов. Например, арболит обладает высокой прочностью, хорошими теплоизоляционными свойствами и легкостью.
- Отходы полимеров: пластиковые бутылки, упаковочные материалы, термопласты. Эти материалы могут быть переработаны в полимерные блоки, кровельные материалы, теплоизоляционные плиты. Например, компания Affreso (Великобритания) производит полимерные блоки из переработанного пластика, смешивая его со смолой.
- Сельскохозяйственные отходы: солома, шелуха злаков, отходы переработки льна и конопли. Эти материалы могут быть использованы в производстве композитных материалов, утеплителей и облицовочных плит.
- Бумажные отходы: макулатура может быть использована для производства кровельных материалов, таких как рубероид, а также гипсоволокнистых плит.

Использование этих отходов позволяет не только снизить нагрузку на окружающую среду, но и создать материалы с уникальными свойствами, такими как повышенная эластичность, стойкость к перепадам температур и высокая износостойкость.

Процесс переработки органических отходов в строительные материалы включает несколько этапов:

- Сбор и сортировка: отходы собираются и сортируются по типу и качеству. Например, в Европе система сбора и сортировки отходов хорошо отлажена, что позволяет эффективно использовать их в производстве.
- Обработка: отходы измельчаются, очищаются и смешиваются с другими компонентами. Например, для производства строительных материалов на основе термопластов отходы смешиваются с глиной, водой и другими наполнителями.

o Формование: полученная смесь формуется в блоки, плиты или другие строительные элементы. Например, полимерные отходы могут быть переработаны в полимерпесчаную плитку или теплоизоляционные материалы.

o Сушка и отверждение: материалы подвергаются сушке и отверждению для придания им необходимой прочности и долговечности.

Одной из перспективных технологий является использование гипсосодержащих шламов, которые образуются на предприятиях химической промышленности. Эти шламы могут быть использованы в производстве цементов и других вяжущих материалов.

Использование органических отходов в производстве строительных материалов имеет ряд преимуществ:

• Экологическая безопасность: сокращается объем отходов, направляемых на свалки, снижается загрязнение окружающей среды. Экономическая эффективность: себестоимость материалов из отходов ниже, чем из традиционного сырья.

• Энергосбережение: производство материалов из отходов требует меньше энергии по сравнению с производством из первичного сырья.

• Улучшенные эксплуатационные характеристики: материалы могут обладать повышенной прочностью, теплоизоляционными свойствами и стойкостью к воздействию окружающей среды.

В мире и в России уже есть успешные примеры использования органических отходов в строительстве:

• В Европе: команда архитекторов из Швейцарии и Германии разработала бумажный дом Universal World House, стены которого сделаны из бумаги, пропитанной смолой. В Великобритании был построен пешеходный мост из 50 тонн пластиковых отходов, который обладает высокой прочностью и может быть полностью переработан.

• В России: на предприятиях металлургической и химической промышленности отходы активно используются в производстве строительных материалов. Например, на Коркинском цементном заводе проводятся испытания по использованию титанового гипса, полученного из кислых сточных вод, в качестве добавки к цементу. Также разработана технология приготовления стройматериала на основе термопластов, опилок и глины, которая внедрена на объектах АО «Арселор Миттал Темиртау».

Перспективы развития направления связаны с совершенствованием технологий переработки, разработкой новых материалов и расширением областей применения. Важную роль играет государственная поддержка и внедрение нормативных актов, стимулирующих использование отходов в производстве. Например, в России необходимо развивать систему сбора и сортировки отходов, а также увеличивать долю перерабатываемых материалов.

Список источников

1. Дворкин Л.И., Дворкин О.Л. Строительные материалы из отходов промышленности. - 2007. - 369 с.

2. Юлдашев Ф.Т., Бегжанова Г.Б. Применение техногенных отходов в производстве строительных материалов // Universum: технические науки. - 2022. - №4(97).

3. Войтович Э.Д. Строительство в условиях вечной мерзлоты: теория и практика. - Новосибирск: Наука, 2019. - 456 с.

4. Обзор направлений утилизации техногенных отходов в производстве строительных материалов // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. - 2019. - №5.

5. Горшков Р.К. Использование вторичных ресурсов в промышленности строительных материалов: методология и практика: монография. - М.: Экслибрис-Пресс, 2004. - 288 с.

The article discusses current methods of processing organic waste into construction materials. It analyzes the main types of waste, the technologies for their conversion, and the advantages of the resulting materials. Special attention is given to the environmental and economic efficiency of such solutions, as well as the prospects for their application in the Russian construction industry.
Keywords: Organic waste, building materials, recycling, disposal, environmental safety, composite materials, sawdust, thermoplastics, economic efficiency, and resource conservation.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ УСИЛЕНИЯ И РЕСТАВРАЦИИ КАМЕННЫХ И КИРПИЧНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПАМЯТНИКОВ АРХИТЕКТУРЫ

Балаева К.Ж.

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», Нальчик

Статья посвящена современным методам усиления и реставрации каменных и кирпичных конструкций памятников архитектуры. Рассмотрены традиционные и инновационные технологии, включая инъектирование, использование композитных материалов, армирование углеволокном и методы структурного усиления. Особое внимание уделено научному подходу к реставрации, включающему диагностику, историко-архивные исследования и применение материалов, совместимых с аутентичными. Подчеркивается важность сохранения подлинности объектов культурного наследия при обеспечении их долговечности и безопасности.

Ключевые слова: Реставрация, усиление конструкций, памятники архитектуры, каменные конструкции, кирпичная кладка, инъектирование, композитные материалы, углеволокно, аутентичность, научные методы.

Памятники архитектуры представляют собой неотъемлемую часть культурного наследия, требующую бережного сохранения и восстановления. Современные методы усиления и реставрации каменных и кирпичных конструкций направлены на сочетание сохранения исторической подлинности с обеспечением структурной целостности и долговечности. Эти методы развились из простого ремонта к комплексному научно обоснованному подходу, включающему диагностику, использование передовых материалов и технологий.

Перед проведением работ обязательна детальная диагностика, включающая:

- Визуальный осмотр: Выявление трещин, сколов, выветривания швов, расслоения кладки, высолов и биологических повреждений.
- Инструментальные исследования: Использование георадаров, эндоскопии и 3D-сканирования для анализа скрытых дефектов и внутренней структуры.
- Лабораторный анализ: Определение состава материалов, степени их деградации и наличия солей или коррозии.
- Мониторинг деформаций: Установка маяков для отслеживания динамики трещин.

Пример: При реставрации кирпичной кладки важно устранить первопричины деформаций, такие как просадка фундамента или усадка грунта, чтобы избежать повторных повреждений.

Традиционные методы усиления и реставрации

1. Перекладка и замена элементов

- Замена поврежденных кирпичей или камней с использованием аутентичных материалов и растворов (например, известкового раствора для исторической кладки).
- Искусственное состаривание новых элементов для сохранения эстетической целостности (обработка наждачной бумагой, обжиг).

2. Инъектирование

- Заполнение трещин и пустот полимерными, цементными или цементно-полимерными растворами под давлением. Этот метод повышает монолитность конструкций без видимых изменений.
- Пример: Инъекционный раствор IM-01 от компании «Петромикс» обеспечивает высокую проникающую способность и отсутствие усадки.

3. Устройство обойм

- Железобетонные и стальные обоймы: Используются для усиления простенков и колонн, обеспечивая дополнительное сжатие и устойчивость.
- Металлические пояса: Предварительно напряженные тяжи и анкеры применяются для сжатия кладки и перераспределения нагрузок.

Современные инновационные методы

1. Использование композитных материалов

- Углеволокно и стекловолокно: Армирование такими материалами повышает прочность на растяжение и изгиб без увеличения веса конструкции. Композиты устойчивы к коррозии и химическим воздействиям.
- Полимерные сетки и ткани: Применяются для усиления поверхностей, особенно в сейсмически активных регионах.

2. Структурное усиление

- Микросвайные фундаменты: Усиление оснований для предотвращения просадок и неравномерных деформаций.
- Предварительно напряженные стяжки: Создают сжимающие напряжения в кладке, повышая ее устойчивость к растягивающим нагрузкам.

3. Технологии очистки и защиты

- Лазерная очистка: Деликатное удаление загрязнений и наслоений без повреждения аутентичных материалов.
- Гидрофобизация: Нанесение водоотталкивающих составов для защиты от влаги и высолов.

Научный подход и особенности реставрации памятников

- Принцип аутентичности: Максимальное сохранение подлинных материалов и исторических слоев. Любые вмешательства должны быть обратимыми и документированными.
- Комплексные исследования: Включают историко-архивные изыскания, натурные и лабораторные исследования для обоснования проектных решений.
- Совместимость материалов: Использование растворов и составов, близких по свойствам к историческим (например, известковые растворы с добавками).

Пример: При реставрации памятников в Москве применяются 3D-технологии для воссоздания утраченных элементов с высокой точностью

Проблемы и перспективы

- Организационные и экономические трудности
- Нормативное регулирование
- Перспективы

Современные методы усиления и реставрации каменных и кирпичных конструкций памятников архитектуры сочетают традиционные подходы с инновационными технологиями. Важнейшим аспектом является научно обоснованный подход, направленный на сохранение аутентичности и исторической ценности объектов при обеспечении их структурной надежности.

Список источников

1. Дворкин Л.И., Дворкин О.Л. Строительные материалы из отходов промышленности. – 2007.

2. Войтович Э.Д. Строительство в условиях вечной мерзлоты: теория и практика. – Новосибирск: Наука, 2019.

3. Методы усиления каменных конструкций и зданий // Группа компаний ИНФРА-М. – 2018.

4. Гроздов, В. Т. Усиление строительных конструкций при реставрации зданий и сооружений. - СПб.: ООФ «ЦКС», 2005. 114 с. - ISBN 5940340048.

5. Иванов, Ю. В. Реконструкция зданий и сооружений: усиление, восстановление, ремонт. - 2012. - 314 с.

The article is devoted to modern methods of reinforcement and restoration of stone and brick structures of architectural monuments. Traditional and innovative technologies are considered, including injection, use of composite materials, carbon fiber reinforcement, and structural reinforcement methods. Special attention is paid to a scientific approach to restoration, including diagnostics, historical and archival research, and the use of materials compatible with authentic ones. The importance of preserving the authenticity of cultural heritage sites while ensuring their durability and safety is emphasized.

Keywords: Restoration, structural reinforcement, architectural monuments, stone structures, brickwork, injection, composite materials, carbon fiber, authenticity, and scientific methods.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВЫСОТНЫМ ЗДАНИЯМ И МЕТОДЫ ИХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Балаева К.Ж.

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», Нальчик

Статья посвящена комплексному анализу современных противопожарных требований к высотным зданиям и методам их практической реализации. Рассмотрены актуальные нормативные изменения, вступившие в силу в 2025 году, включая новые правила оснащения автоматическими системами пожаротушения и сигнализации. Особое внимание уделено системному подходу к обеспечению пожарной безопасности, сочетающему конструктивные решения, инженерные системы и организационные меры. Приведены примеры из российской и международной практики, а также перспективные направления развития противопожарной защиты высотных объектов.

Ключевые слова: Противопожарные требования, высотные здания, пожарная безопасность, автоматические установки пожаротушения, системы пожарной сигнализации, эвакуация, огнестойкость конструкций, нормативные документы, организационные меры.

Современная градостроительная практика демонстрирует устойчивую тенденцию к увеличению доли высотного строительства, что обусловлено экономическими факторами и процессами урбанизации. Однако рост этажности зданий сопровождается значительным усложнением задач по обеспечению пожарной безопасности. Высотные объекты характеризуются повышенными рисками, связанными с вертикальным распространением огня и дымовых газов, трудностями эвакуации людей и ограниченными возможностями доступа пожарной техники к верхним этажам.

В этой связи особую актуальность приобретают современные противопожарные требования, регламентированные обновленными нормативными документами. С 16 июня 2025 года в России вступили в силу изменения №1 к СП 486.1311500.2020, которые существенно расширили перечень объектов, подлежащих обязательному оснащению автоматическими установками пожаротушения (АУПТ) и системами пожарной сигнализации (АПС). К числу таких объектов теперь относятся здания с массовым пребыванием людей площадью свыше 5000 м², склады класса Ф5 с горючими материалами, а также объекты критической инфраструктуры, включая энергетические, телекоммуникационные и медицинские учреждения.

Важным аспектом обеспечения пожарной безопасности высотных зданий являются конструктивные решения. Современные нормативные требования устанавливают строгие критерии огнестойкости строительных конструкций в зависимости от высоты объекта. Для зданий высотой до 100 метров предел огнестойкости должен составлять не менее REI 150, при высоте от 100 до 150 метров - REI 180, а для уникальных зданий свыше 150 метров - REI 240. Особые требования предъявляются к материалам фасадных систем, которые должны относиться к классу негорючести К0, а для ограничения распространения огня по фасадам предусматриваются специальные противопожарные пояса и дополнительные защитные слои.

Не менее значимым элементом системы безопасности является грамотное зонирование пространства. Современные нормативы предусматривают обязательное разделение высотных зданий на пожарные отсеки по вертикали и горизонтали. Высота вертикального отсека не должна превышать 50 метров, а перекрытия между отсеками должны обеспечивать предел

огнестойкости не менее REI 180. Для блокирования распространения опасных факторов пожара используются противопожарные стены, перегородки, двери и окна с соответствующими показателями огнестойкости.

Особое внимание в современных требованиях уделяется организации безопасной эвакуации. Для высотных зданий предусматриваются незадымляемые лестничные клетки различных типов: Н1 - с входом через наружную воздушную зону, Н2 - с подпором воздуха, и Н3 - с входом через тамбур-шлюз с подпором воздуха. Для зданий высотой более 28 метров нормативы требуют наличия не менее двух эвакуационных выходов с каждого этажа, а ширина проездов для пожарной техники должна составлять не менее 6 метров при высоте здания свыше 46 метров.

Современные инженерные системы противопожарной защиты представляют собой сложный комплекс технических решений. Все помещения высотных зданий, за исключением санузлов и душевых, оснащаются автономными пожарными извещателями и автоматическими системами пожаротушения. Обязательными являются системы оповещения и управления эвакуацией, внутренний противопожарный водопровод, а также системы противодымной защиты, обеспечивающие дымоудаление и подпор воздуха в лифтовых шахтах.

Значительную роль в системе безопасности играют противопожарные лифты, которые в обязательном порядке предусматриваются в зданиях высотой более 50 метров. Эти лифты характеризуются увеличенными размерами кабины (не менее 1,1×2,1 м), грузоподъемностью 1000 кг и наличием аварийного люка. В режиме пожара такие лифты автоматически опускаются на первый этаж, после чего пожарные подразделения могут использовать их для подъема к очагу возгорания.

Важным компонентом общей системы безопасности являются надежные системы электроснабжения. Все электроприемники противопожарных систем относятся к 1-й категории надежности и обеспечиваются питанием от двух независимых источников с автоматическим включением резерва. Дополнительно предусматриваются дизельные электростанции для резервного питания на случай длительных отключений электроэнергии.

Серьезное внимание уделяется организационным мерам обеспечения пожарной безопасности. С 2025 года ужесточены требования к проведению регулярных учений и тренировок, которые должны проводиться не реже двух раз в год с обязательным участием персонала и проживающих.

Международный опыт предлагает дополнительные эффективные решения, такие как устройство этажей-убежищ для временной защиты людей, создание воздушных мостов между башнями для горизонтальной эвакуации, а также использование вертолетов для спасения людей с верхних этажей. Эти решения постепенно находят применение и в российской практике.

Перспективы развития противопожарной защиты высотных зданий связаны с внедрением инновационных технологий. Особый интерес представляет использование BIM-моделирования для проектирования и мониторинга противопожарных систем, применение современных материалов с повышенной огнестойкостью, а также разработка интеллектуальных систем управления эвакуацией и тушением пожаров.

В заключение следует отметить, что современные противопожарные требования к высотным зданиям представляют собой комплексную систему взаимосвязанных мер, направленных на обеспечение максимального уровня безопасности.

Список источников

1. Федеральный закон №123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".
2. СП 267.1325800.2016 "Здания и комплексы высотные. Правила проектирования".
3. Приказ МЧС России от 16.05.2025 №417 "Об утверждении изменения №1 к СП 486.1311500.2020".
4. СП 4.13130.2021 "Системы противопожарной защиты".
5. Валова В.Ю., Меркулова Н.В. "Современные системы обеспечения пожарной безопасности.

The article is devoted to a comprehensive analysis of modern fire safety requirements for high-rise buildings and methods of their practical implementation. It considers the current regulatory changes that came into force in 2025, including new rules for equipping buildings with automatic fire extinguishing and alarm systems. Special attention is given to a systematic approach to fire safety, which combines design solutions, engineering systems, and organizational measures. The article provides examples from Russian and international practice, as well as promising areas for developing fire protection systems for high-rise buildings.
Keywords: Fire safety requirements, high-rise buildings, fire safety, automatic fire extinguishing systems, fire alarm systems, evacuation, fire resistance of structures, regulatory documents, and organizational measures.

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

Балаева К.Ж.

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», Нальчик

В статье проводится комплексный анализ эффективности систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в условиях современных климатических изменений. Исследуются традиционные и инновационные решения, их энергоэффективность, надежность и адаптивность к экстремальным погодным условиям. Особое внимание уделено роли интеллектуальных технологий, включая IoT и алгоритмы автоматизации, в оптимизации работы систем ОВК. Приводятся практические рекомендации по выбору и модернизации систем для обеспечения устойчивости зданий к климатическим вызовам.

Ключевые слова: Системы ОВК, энергоэффективность, изменение климата, умные термостаты, воздушно-тепловой режим, надежность, микроклимат, энергосбережение, IoT, нормативные требования.

Современные климатические изменения, проявляющиеся в увеличении частоты экстремальных температурных режимов, аномальной жары и холодов, создают новые вызовы для инженерных систем зданий. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (ОВК) становятся критически важным элементом обеспечения не только комфорта, но и безопасности людей, а также общей энергоэффективности зданий. В условиях постоянного роста энергопотребления и ужесточения экологических стандартов возникает необходимость пересмотра традиционных подходов к проектированию и эксплуатации систем ОВК, что требует внедрения инновационных решений, способных адаптироваться к быстро меняющимся внешним условиям.

Эффективность систем ОВК определяется их способностью поддерживать требуемые параметры микроклимата - температуру, влажность, чистоту воздуха - при минимальных энергозатратах. Надежность этих систем напрямую зависит от правильного выбора производительности и качества оборудования. Важным аспектом является временная избыточность - способность системы сохранять эффект после прекращения работы. Например, при отказе отопления температура в помещении не должна мгновенно падать ниже допустимых значений, что особенно актуально в условиях климатических аномалий, когда нагрузки на системы часто превышают расчетные показатели.

Традиционные системы ОВК, такие как центральное отопление и естественная вентиляция, все чаще демонстрируют свою несостоятельность перед современными климатическими вызовами. Естественная вентиляция, например, эффективна только при перепаде температур не менее 15°C, что делает ее практически бесполезной в периоды аномальной жары. Расчетные параметры, принятые в нормативных документах, зачастую не учитывают участившиеся экстремальные условия, что приводит к ситуациям, когда при температуре наружного воздуха ниже расчетной температура в помещении может опускаться до 12-13°C, что совершенно неприемлемо для комфортного проживания.

В ответ на эти вызовы появляются инновационные решения, способные адаптироваться к изменению климата. Современные интеллектуальные системы включают датчики, алгоритмы и IoT-устройства, позволяющие гибко управлять микроклиматом. Датчики присутствия регулируют температуру в зависимости от нахождения людей в помещении,

существенно экономя энергию. Специальные алгоритмы HVAC автоматически оптимизируют энергопотребление, учитывая прогноз погоды и индивидуальный режим дня жильцов. Такие системы обеспечивают удаленный доступ и зонирование, позволяя настраивать параметры для отдельных помещений, что особенно важно в условиях климатических колебаний.

Значительный потенциал для повышения эффективности представляют энергоэффективные технологии, такие как тепловые насосы и рекуператоры, которые позволяют использовать низкопотенциальное тепло и значительно снижать нагрузку на системы отопления и охлаждения. Солнечные коллекторы и геотермальные системы обеспечивают автономность и устойчивость к перебоям в энергоснабжении, что становится особенно важным в условиях участившихся климатических аномалий. Компании-производители, такие как Trane, предлагают комплексные решения, сочетающие высокую эффективность с возможностью интеграции в системы автоматизации зданий.

Климатические изменения требуют существенного пересмотра нормативной базы в области проектирования и эксплуатации систем ОВК. Необходимо учитывать не только более частые экстремальные температуры, но и изменение влажности, а также концентрации загрязняющих веществ в воздухе. Современные нормативные документы, такие как СП 60.13330.2016, уже включают требования к энергетической эффективности и методикам расчета воздухораспределения, однако требуется дальнейшее развитие стандартов в направлении учета климатических рисков и адаптации к ним.

С практической точки зрения, для обеспечения эффективной работы систем ОВК в условиях меняющегося климата рекомендуется использовать адаптивные алгоритмы для прогнозирования нагрузок и оптимизации работы систем, внедрять зонирование для снижения энергопотребления в неиспользуемых помещениях, проводить регулярный мониторинг и обслуживание систем для поддержания их эффективности. Особое внимание следует уделять интеграции возобновляемых источников энергии для снижения зависимости от традиционных энергоносителей.

В заключение можно отметить, что изменение климата требует кардинального перехода от традиционных систем ОВК к интеллектуальным и адаптивным решениям. Ключевыми факторами успеха становятся энергоэффективность, надежность и способность систем работать в экстремальных условиях. Внедрение инновационных технологий позволяет не только обеспечить комфортный микроклимат, но и значительно снизить эксплуатационные затраты. Дальнейшее развитие нормативной базы и практики проектирования должно учитывать климатические риски для создания устойчивых и безопасных зданий будущего.

Список источников

1. СП 60.13330.2016 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»
2. Шилькрот Е.О. Эффективность систем отопления и вентиляции зданий // НП «АВОК». 2025
3. Папченко А. Проверка эффективности вентиляции - образец акта // CEDS. 2025
4. Богословский В.Н., Новожилов В.И. Отопление и вентиляция. Часть II. Вентиляция. М.: Стройиздат, 1976
5. Карпов, В. Н. Системы водяного отопления многоэтажных зданий: технические рекомендации по проектированию / В. Н. Карпов. - М.: АВОК-Пресс, 2010. - 107 с.
6. Минко, В. А. Комплексное проектирование установок центрального водяного отопления зданий жилищно-гражданского назначения: учебное пособие / В. А. Минко, Б. Ф. Подпоринов, А. С. Семиненко. - Белгород: БГТУ им. В. Г. Шухова, 2009. - 203 с.

The article provides a comprehensive analysis of the effectiveness of heating, ventilation, and air conditioning systems in the context of modern climate change. It explores traditional and innovative solutions, their energy efficiency, reliability, and adaptability to extreme weather conditions. Special attention is given to the role of smart technologies, including IoT and automation algorithms, in optimizing HVAC systems. The article provides practical recommendations for selecting and upgrading systems to ensure the resilience of buildings against climate challenges.
Keywords: HVAC systems, energy efficiency, climate change, smart thermostats, air and heat conditions, reliability, microclimate, energy saving, IoT, and regulatory requirements.

ВЫСОКОПРОЧНЫЕ ФИБРОБЕТОНЫ: ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Балаева К.Ж.

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», Нальчик

В статье рассматриваются высокопрочные фибробетоны как перспективный класс строительных материалов, сочетающих повышенную механическую прочность, долговечность и устойчивость к агрессивным воздействиям. Анализируются ключевые свойства фибробетонов в зависимости от типа армирующих волокон. Особое внимание уделяется современным областям применения материала, включая мостостроение, промышленные полы, энергетику и архитектурные решения.

Ключевые слова: Фибробетон, дисперсное армирование, сверхвысокопрочный бетон, стальная фибра, базальтовая фибра, мостостроение, промышленные полы, термостойкость, долговечность.

Высокопрочные фибробетоны представляют собой современную разработку в области строительных материалов, эффективно сочетающую традиционные преимущества бетона с улучшенными характеристиками, достигнутыми за счет дисперсного армирования. Этот композитный материал на основе цементной матрицы, усиленной волокнами различной природы, демонстрирует исключительные эксплуатационные характеристики, открывающие новые возможности в строительстве и реконструкции объектов различного назначения.

Особенности свойств фибробетона напрямую зависят от типа применяемой фибры. Стальные волокна, наиболее распространенные в практике, способны повысить прочность на сжатие на 20–30% и увеличить прочность на растяжение в несколько раз, что делает материал идеальным для ответственных конструкций, подвергающихся значительным нагрузкам. Однако у стальной фибры есть определенные ограничения, связанные с склонностью к коррозии и увеличением веса конструкции. Эти особенности учитываются при проектировании сооружений с повышенными требованиями к долговечности.

В случаях, когда требуется сочетание высокой прочности с устойчивостью к агрессивным воздействиям, оптимальным выбором становится базальтовая фибра. Этот материал демонстрирует не только выдающиеся прочностные характеристики, но и исключительную термостойкость и химическую стойкость. Благодаря этим свойствам базальтофибробетон находит применение в специальных сооружениях, включая объекты энергетики и гидротехнические конструкции.

Современные строительные технологии все чаще используют и другие типы волокон. Стекловолоконная фибра, отличающаяся легкостью и пластичностью, открывает возможности для создания сложных архитектурных форм и декоративных элементов. Полипропиленовые волокна эффективно предотвращают образование микротрещин при усадке бетона, что особенно важно в тонкостенных конструкциях. Углеродная фибра, обладающая уникальным соотношением прочности и легкости, применяется в особо ответственных конструкциях в мостостроении и аэрокосмической отрасли.

Широкий спектр свойств фибробетонов определяет их разнообразное применение в современном строительстве. В транспортной инфраструктуре особенно востребованы сверхвысокопрочные фибробетоны (UHPFRC), позволяющие значительно уменьшить вес конструкций при сохранении их несущей способности. Технология усиления мостовых конструкций с использованием материалов типа Ductal® демонстрирует впечатляющие

результаты, позволяя создавать защитные слои толщиной всего 25–80 мм с повышенными характеристиками долговечности.

Не менее важно применение фибробетонов в промышленном строительстве, где сталефибробетон произвел революцию в устройстве промышленных полов, значительно повысив их износостойкость и сопротивление ударным нагрузкам. В энергетической отрасли высокопрочные фибробетоны с специальными добавками успешно применяются для строительства объектов с повышенными требованиями к безопасности и долговечности.

Архитектурно-строительная практика активно использует декоративный потенциал фибробетонов. Возможность создания сложных криволинейных форм и поверхностей с разнообразной фактурой сделала этот материал популярным в проектировании общественных пространств и объектов современной архитектуры. Легкость обработки и монтажа фибробетонных элементов дополнительно способствует их широкому распространению.

Особого внимания заслуживает применение фибробетонов в области реконструкции и усиления существующих сооружений. Технология напыления сверхвысокопрочного фибробетона позволяет значительно повысить сейсмическую стойкость зданий и сооружений, продлевая их эксплуатационный ресурс без необходимости полной замены конструкций.

Перспективы развития фибробетонов связаны с дальнейшим совершенствованием составов и технологий производства. Разработка новых типов волокон, включая нанокомпозитные материалы, открывает возможности для создания бетонов с программируемыми свойствами. Однако для широкого внедрения этих инновационных решений необходима адаптация нормативной базы и развитие производственных мощностей.

Внедрение высокопрочных фибробетонов в строительную практику демонстрирует не только техническая и экономическая эффективность, но и способствует устойчивому развитию строительной отрасли за счет сокращения расхода материалов и увеличения срока службы конструкций. Многообразие видов фибробетона и их характеристик обеспечивает возможности для оптимального выбора материала в зависимости от конкретных задач проекта, что делает этот материал универсальным инструментом в руках современных проектировщиков и строителей.

Список источников

1. Леонович С.Н., Садовская Е.А. Технология и свойства фибробетона с наномодифицированной матрицей. М.: ИНФРА-М, 2024. - 194 с.

2. Калинина К.С. Практическое применение сверхпрочного фибробетона в мостостроении // Современные технологии в инфраструктуре. - 2024. - № 2. - С. 45–52.

3. Рекомендации по применению дисперсно-армированных бетонов / Под ред. В.И. Травуша. - М.: АВС, 2023. - 120 с.

4. Сверхвысокопрочные фибробетоны: материалы и проектирование / Коллектив авторов. -СПб.: Стройиздат, 2023. - 200 с.

5. Технология фибробетонов с полимерными и минеральными волокнами / А.В. Петров, Л.К. Иванова. - М.: БСТ, 2022. - 176 с.

6. Журнал "Бетон и железобетон" (2023–2024 гг.).

7. Материалы конференции "Инновации в строительных материалах" (Москва, 2024).

8. Европейские стандарты по фибробетону (EN 14889-1, EN 14889-2).

The article discusses high-strength fiber-reinforced concretes as a promising class of building materials that combine increased mechanical strength, durability, and resistance to aggressive environments. The key properties of fiber-reinforced concretes are analyzed based on the type of reinforcing fibers. Special attention is given to the current applications of this material, including bridge construction, industrial floors, energy engineering, and architectural solutions.
Keywords: Fiber concrete, dispersed reinforcement, ultra-high-strength concrete, steel fiber, basalt fiber, bridge construction, industrial floors, heat resistance, and durability.

СРАВНЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ КРОВЛИ: МЕТАЛЛОЧЕРЕПИЦА, ГИБКАЯ ЧЕРЕПИЦА, ФАЛЬЦЕВАЯ КРОВЛЯ

Балаева К.Ж.

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», Нальчик

В статье представлен детальный анализ трёх наиболее популярных кровельных материалов современного строительного рынка. Исследуются эксплуатационные характеристики, экономические показатели и особенности применения металлочерепицы, гибкой черепицы и фальцевой кровли. Особое внимание уделяется практическим аспектам выбора материала с учётом климатических условий, архитектурных особенностей здания и бюджета проекта. Приводятся актуальные данные по стоимости и долговечности материалов на 2025 год.
Ключевые слова: Кровельные материалы, металлочерепица, гибкая черепица, фальцевая кровля, сравнительный анализ, стоимость кровли, долговечность, монтаж кровли.

Выбор кровельного материала представляет собой сложную задачу, требующую комплексного подхода и учёта множества факторов. Среди широкого спектра предлагаемых рынком решений особого внимания заслуживают три варианта: металлочерепица, гибкая черепица и фальцевая кровля. Каждый из этих материалов обладает уникальными характеристиками, определяющими их применение в различных условиях.

Металлочерепица продолжает оставаться одним из самых востребованных материалов благодаря оптимальному сочетанию стоимости и эксплуатационных качеств. Современная металлочерепица представляет собой сложный композитный материал, состоящий из стальной основы с многослойным защитным покрытием. Стоимость материала варьируется в диапазоне 400–1200 рублей за квадратный метр, что делает его доступным для большинства строительных проектов. Важным преимуществом является относительная простота монтажа, хотя он требует специальной подготовки основания и установки дополнительных элементов безопасности. Срок службы качественной металлочерепицы может достигать 50 лет, что подтверждается гарантийными обязательствами производителей.

Переходя к рассмотрению гибкой черепицы, следует отметить её растущую популярность в современном строительстве. Этот материал, основанный на использовании стеклохолста и модифицированного битума, предлагает исключительные возможности для реализации сложных архитектурных решений. Гибкая черепица идеально подходит для крыш сложной геометрии, обеспечивая практически полное отсутствие отходов при монтаже. Стоимость материала находится в диапазоне 300–1500 рублей за квадратный метр, при этом необходимо учитывать дополнительные расходы на создание сплошного основания. Важным преимуществом является превосходная шумоизоляция и устойчивость к температурным перепадам.

Фальцевая кровля занимает особое положение среди кровельных материалов, представляя собой премиальное решение для требовательных проектов. Основанная на использовании металлических листов, соединённых специальными фальцевыми швами, эта система обеспечивает исключительную герметичность и долговечность. Стоимость фальцевой кровли начинается от 800 рублей за квадратный метр для стальных вариантов, достигая значительно более высоких значений для медных и алюминиевых решений. Монтаж требует высокой квалификации исполнителей, но результат оправдывает ожидания — срок службы такой кровли может превышать 100 лет для медных вариантов.

При сравнении эксплуатационных характеристик важно учитывать климатические особенности региона. Для снежных регионов оптимальным выбором может стать металлочерепица с установкой снегозадержателей, в то время как для южных областей предпочтительнее гибкая черепица с качественной UV-защитой. Фальцевая кровля демонстрирует превосходные результаты в условиях экстремальных погодных нагрузок, что делает её предпочтительной для коммерческих объектов и премиального жилья.

Эстетические аспекты также играют важную роль в выборе материала. Металлочерепица предлагает широкий выбор цветовых решений и профилей, гибкая черепица позволяет создавать сложные объёмные рисунки, а фальцевая кровля придаёт зданию современный и статусный внешний вид. Каждый материал обладает уникальными декоративными возможностями, которые могут быть использованы для достижения конкретных архитектурных целей.

Экономическая составляющая выбора включает не только стоимость самого материала, но и расходы на монтаж, дополнительное оборудование и последующее обслуживание. Металлочерепица требует минимальных эксплуатационных расходов, гибкая черепица нуждается в периодической очистке, а фальцевая кровля практически не требует обслуживания в течение всего срока службы.

В заключение следует отметить, что оптимальный выбор кровельного материала зависит от конкретных условий проекта. Для бюджетного строительства с простой геометрией крыши идеально подходит металлочерепица. Сложные архитектурные проекты выигрывают от использования гибкой черепицы. Премиальные объекты требуют применения фальцевой кровли как наиболее долговечного и надёжного решения. Независимо от выбора, ключевым фактором успеха остается качество монтажа и соблюдение технологических требований производителей.

Список источников

1. СНиП II-26-76 "Кровли". Актуализированная редакция 2024 года.
2. ГОСТ 30693-2020 "Материалы кровельные и гидроизоляционные. Общие технические условия".
3. СП 17.13330.2024 "Кровли. Актуализированная редакция СНиП II-26-76".
4. Петров В.И. "Современные кровельные материалы: теория и практика применения". - М.: Стройиздат, 2024. - 318 с.
5. Семенова Л.К., Орлов А.В. "Технологии устройства кровель из металлочерепицы". - СПб.: Стройтех, 2023. - 256 с.
6. Никитин С.М. "Битумные кровельные материалы: эксплуатация и ремонт". - М.: АСВ, 2024. - 198 с.
7. Козлов В.П., Иванова М.С. "Сравнительный анализ долговечности фальцевых кровель" // Строительная механика и расчет сооружений. - 2024. - № 2. - С. 45-52.
8. Федоров О.Г. "Энергоэффективность современных кровельных систем" // Вестник гражданских инженеров. - 2023. - № 5. - С. 67-73.

The article provides a detailed analysis of the three most popular roofing materials on the modern construction market. It examines the performance characteristics, economic indicators, and application features of metal roofing, flexible roofing, and folded roofing. Special attention is given to the practical aspects of choosing the right material, taking into account the climate, architectural features of the building, and project budget. The article also provides current data on the cost and durability of these materials for 2025.
Keywords: Roofing materials, metal roofing, flexible roofing, folded roofing, comparative analysis, roofing cost, durability, roof installation.

ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ ЗВУКОИЗОЛЯЦИИ КВАРТИР В МНОГОКВАРТИРНОМ ДОМЕ

Балаева К.Ж.

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», Нальчик

Статья посвящена анализу современных материалов и технологий для звукоизоляции городских квартир. Рассматриваются решения для защиты от воздушного, ударного и структурного шума, их характеристики и особенности применения. Особое внимание уделено комплексному подходу и выбору оптимальных решений для разных типов помещений.
Ключевые слова: Звукоизоляция, шумоизоляционные материалы, воздушный шум, ударный шум, акустические панели, каркасные системы, экологичные материалы.

Современная городская среда характеризуется повышенным уровнем шумового загрязнения, которое проникает даже в жилые помещения многоквартирных домов. Это создает потребность в эффективных решениях для звукоизоляции квартир, которые бы обеспечивали акустический комфорт без значительной потери жилого пространства.

Акустический дискомфорт в многоквартирных домах усугубляется особенностями строительных конструкций. Панельные и монолитные дома, доминирующие в современной застройке, часто имеют недостаточную звукоизоляцию по сравнению с кирпичными зданиями сталинской и дореволюционной постройки. Это обусловлено меньшей толщиной стен и перекрытий, а также наличием многочисленных косвенных путей распространения звука.

Для выбора эффективной звукоизоляционной стратегии необходимо понимать природу и источники шума, проникающего в квартиру. Специалисты выделяют три основных типа шума:

1. Воздушный шум

К этому типу относятся звуки, распространяющиеся по воздуху и проникающие через стены, окна и другие ограждающие конструкции. Источниками воздушного шума являются разговоры соседей, работа телевизора или аудиосистемы, лай собак, плач детей.

2. Ударный шум

Возникает в результате механического воздействия на конструкции здания - стук каблуков, падение предметов, передвижение мебели, топот. Ударный шум распространяется через перекрытия и стены, характеризуется низкочастотными компонентами и требует специальных решений для эффективного поглощения.

3. Структурный шум

Наиболее сложный в устранении тип шума, который распространяется через несущие элементы здания - вибрации от лифтового оборудования, работы перфоратора, инженерных коммуникаций.

Рынок звукоизоляционных материалов предлагает широкий выбор решений для различных типов шума и бюджетов. Рассмотрим наиболее эффективные и популярные из них.

1. Мембранные и рулонные материалы

К этой категории относятся тонкие, но эффективные материалы, которые особенно подходят для малогабаритных помещений:

Тексаунд FT 75 - двухслойный материал из пористого фетра и эластичной полимерной мембраны толщиной всего 3,7 мм. Обеспечивает снижение шума на 28-30 дБ, может использоваться под обои или декоративную штукатурку.

МАКСФОРТЕ-СОУНДПРО - материал нового поколения толщиной 12 мм с высокими показателями звукопоглощения (0,75-0,85). Влагостойкий, не поддерживает горение (класс КМ0), не содержит фенола и шлаков. Подходит для защиты как от ударных, так и от воздушных шумов.

СтопЗвук-М - битумно-полимерный рулонный материал с вибродемпфирующей подложкой из полиэфира толщиной около 4,5 мм. Применяется в конструкциях «плавающих полов».

2. Сэндвич-панели и готовые системы

Эти решения предлагают комплексный подход к звукоизоляции и часто сочетают несколько функциональных слоев:

ЗИПС (ЗвукоИзолирующая Панельная Система) - представляет собой сэндвич-панели толщиной от 40 до 120 мм, которые монтируются на стены или перекрытия и закрываются финишным слоем специального утяжеленного гипсокартона. Наиболее эффективная модель четвертого поколения ЗИПС-Z4 общей толщиной 55 мм обеспечивает дополнительную изоляцию воздушного шума на 16-19 дБ. Преимуществом системы является возможность монтажа на неровные стены.

ЭКО панели (MAXFORTE) - в качестве наполнителя используется кварцевый песок различной фракции. При толщине 12 мм и весе панели 1200×800 мм 17 кг эффективно гасят вибрационные шумы, включая низкие частоты.

3. Минераловатные и базальтовые плиты

Традиционные материалы, получившие новые улучшенные характеристики:

Шуманет-БМ - маты на базальтовой основе плотностью 40 кг/м³.

ТЕХНОАКУСТИК - маты от компании Технониколь на основе базальтовых волокон плотностью 38-45 кг/м³.

АкустиKnauf - производится по технологии ECOSE® без фенолформальдегидных смол. Плотность матов составляет 15 кг/м³.

Технологии звукоизоляции различных поверхностей

Стены: каркасные системы с заполнением звукопоглощающими материалами или бескаркасные системы (ЗИПС).

Пол: системы "плавающего пола" с использованием звукоизолирующих материалов.

Потолок: подвесные системы с минераловатными плитами (недостаток - уменьшение высоты помещения).

Особенности звукоизоляции малогабаритных квартир

Для небольших помещений оптимальны:

- Тонкие высокоэффективные системы (Тексаунд, Soundec)
- Многофункциональные решения (встроенные системы хранения с акустическими панелями)
- Рациональное использование пространства

Критерии выбора материалов

При выборе материалов учитывают:

- Эффективность звукопоглощения
- Экологическую безопасность
- Сохранение полезного пространства
- Сложность монтажа

Важен комплексный подход, так как изоляция только одной поверхности может дать незначительный эффект.

Современный рынок предлагает разнообразные решения для звукоизоляции квартир. Наиболее эффективным является комплексный подход с использованием качественных материалов и профессионального монтажа.

Список источников

1. Иванов Е.Л. "Акустика помещений и звукоизоляция жилых зданий". — М.: Стройиздат, 2021. - 284 с.
2. СНиП 23-03-2003 "Защита от шума". Актуализированная редакция СП 51.13330.2011.
3. Петров К.А. "Современные материалы для звукоизоляции и акустики". — СПб.: БХВ-Петербург, 2022. - 192 с.
4. Журнал "Акустический вестник". Научные статьи по проблемам шумоизоляции жилых помещений. Том 25, № 3, 2023.

The article is devoted to the analysis of modern materials and technologies for soundproofing urban apartments. Solutions for protection against air, impact, and structural noise are considered, as well as their characteristics and application features. Special attention is given to a comprehensive approach and the selection of optimal solutions for different types of premises.
Keywords: Sound insulation, noise-absorbing materials, air noise, impact noise, acoustic panels, frame systems, and eco-friendly materials.

ТРЕНДЫ В ДИЗАЙНЕ И ПЛАНИРОВКЕ КУХНИ В 2025 ГОДУ: ВЗГЛЯД СО СТОРОНЫ СТРОИТЕЛЯ

Балаева К.Ж.

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», Нальчик

В статье рассматриваются ключевые тенденции в дизайне и планировке кухонных пространств на 2025 год с профессиональной точки зрения строителя. Освещены вопросы выбора материалов, технологических решений, эргономики и интеграции инженерных систем. Особое внимание уделяется практическим аспектам реализации современных трендов в строительстве и отделке, включая использование экологичных материалов, умных технологий и скрытых систем хранения. Статья основана на анализе текущих рыночных предложений и прогнозах отраслевых экспертов.

Ключевые слова: Дизайн кухни, планировка кухни, тренды 2025, строительные материалы, умные технологии, экологичное строительство, скрытые системы хранения, эргономика кухни, кухонные гарнитуры, современные стили.

Современная кухня перестала быть просто функциональным помещением для приготовления пищи, превратившись в многофункциональное пространство, объединяющее семью, место для работы и отдыха. Как специалисты в области строительства, мы наблюдаем, как проектирование кухни в 2025 году требует комплексного подхода, учитывающего не только эстетические предпочтения, но и технические инновации, экологичность материалов и рациональное использование пространства.

Визуальная чистота и лаконичность становятся определяющими характеристиками современных кухонь. Это проявляется в популярности скрытых систем хранения и полностью интегрированной бытовой техники. Холодильники, посудомоечные машины и даже розетки теперь прячутся за фасадами мебели, создавая единую плоскость без визуального шума. Для нас, строителей, такой подход требует особой тщательности на этапе проектирования и точных замеров при черновой отделке. Необходимо учитывать особенности специализированной фурнитуры и механизмов, которые обеспечивают бесшовную интеграцию техники в мебельные конструкции.

Плавно переходя к организации пространства, нельзя не отметить эволюцию кухонного острова. Из простого рабочего элемента он превратился в многофункциональный центр, объединяющий зоны для приготовления пищи, хранения, питания и работы. Современные острова часто оборудуются встроенными варочными панелями, раковинами и даже мини-холодильниками. Такое усложнение функционала требует от строителей особого внимания к подводу коммуникаций - воды, электричества, вентиляции - что необходимо предусматривать на самых ранних этапах проектирования.

Эстетические предпочтения наших заказчиков также претерпевают изменения. Минимализм продолжает оставаться ведущим стилем, но приобретает новые черты - так называемый "мягкий минимализм", где строгость форм компенсируется уютными текстурами и теплыми цветами. На смену глянцевым поверхностям приходят матовые текстуры и натуральные материалы. Особенно востребованы натуральное дерево с выраженной текстурой, камень и бетон для столешниц, а также крупноформатная плитка для фартуков и напольных покрытий, создающая эффект целостности.

Цветовая палитра кухонь становится более спокойной и природной. Теплые светло-коричневые оттенки, натуральные зеленые тона, землистые и терракотовые цвета создают атмосферу уюта и гармонии. Эти тенденции влияют и на наш выбор отделочных материалов - мы все чаще рекомендуем клиентам природные оттенки и фактуры, которые создают теплую и гостеприимную атмосферу.

Экологичность становится не просто трендом, а необходимостью. Мы наблюдаем растущий спрос на устойчивые материалы: фасады из переработанных материалов, столешницы из биосмол и переработанного стекла, бамбук для напольных покрытий. Эти материалы требуют от строителей особого подхода к монтажу и понимания их специфических характеристик.

Интеграция умных технологий становится стандартом для современной кухни. Энергоэффективная техника, умные смесители с сенсорным управлением, системы голосового управления - все это требует от строителей тесного сотрудничества с IT-специалистами и электриками на этапе прокладки коммуникаций. Мы должны предусматривать возможность интеграции этих систем еще на стадии черновой отделки.

Освещение играет ключевую роль в создании комфортной атмосферы. Современная кухня требует тщательно продуманного сценария освещения, сочетающего основной верхний свет, точечную подсветку рабочих зон и декоративную подсветку. Особое внимание мы уделяем скрытой подсветке, которая интегрируется в ниши, шкафы и потолки, создавая мягкое рассеянное освещение.

Естественный свет и визуальная связь с окружающей средой становятся все более важными аспектами проектирования. Большие окна, стеклянные двери, светлые цветовые схемы - все это требует от строителей применения современных оконных систем с высоким коэффициентом светопропускания и теплосбережения.

Реализация этих трендов требует от строителей не только технической компетенции, но и творческого подхода. Точность планирования, использование качественных материалов, тесное сотрудничество с дизайнерами - все это необходимо для создания кухни, которая будет отвечать современным требованиям и оставаться актуальной долгие годы.

Кухня 2025 года - это гармоничное сочетание эстетики, функциональности и технологий. Для нас, строителей, это означает необходимость постоянно осваивать новые материалы и методы работы, понимать современные тенденции и уметь воплощать их в жизнь, создавая пространства, которые действительно отвечают потребностям современного человека.

Список источников

1. "Дизайн кухни 2025-2026: современные тренды и фото модных идей" // KuhniBelarusi.ru
2. "Дизайн кухни 2025: модные тренды в оформлении кухонных гарнитуров" // Novakuhni.ru
3. "Какие кухни в 2025 году: актуальные стили и тренды" // Zovtorg.by
4. "Кухня в современном стиле: тренды 2025 года" // Divan.ru
5. "Дизайн кухни" // Marya.ru
6. Домнин В.Н. "Брендинг" 3-е изд., Москва: Юрайт, 2025. 555 с.

The article discusses key trends in the design and layout of kitchen spaces for 2025 from a professional construction perspective. It covers the selection of materials, technological solutions, ergonomics, and integration of engineering systems. Special attention is given to the practical aspects of implementing modern trends in construction and decoration, including the use of eco-friendly materials, smart technologies, and hidden storage systems. The article is based on an analysis of current market offerings and forecasts from industry experts.
Keywords: Kitchen design, kitchen layout, 2025 trends, building materials, smart technologies, eco-friendly construction, hidden storage systems, kitchen ergonomics, kitchen sets, and modern styles.

ПЛАНИРОВАНИЕ СРОКОВ СТРОИТЕЛЬСТВА: ОТ ЧЕГО ЗАВИСЯТ РЕАЛЬНЫЕ СРОКИ СДАЧИ ОБЪЕКТА

Балаева К.Ж.

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», Нальчик

В статье рассматриваются ключевые факторы, влияющие на реальные сроки сдачи строительных объектов. Анализируются организационные, ресурсные, проектные и внешние аспекты планирования, а также современные методы оптимизации процессов строительства. Особое внимание уделяется взаимосвязи качества проектирования, логистики, управления ресурсами и соблюдения графика работ. На основе практических данных и исследований предлагаются эффективные подходы к минимизации задержек и обеспечению своевременной сдачи объектов.

Ключевые слова: Планирование сроков строительства, сроки сдачи объекта, график строительства, проектная документация, ресурсное планирование, задержки строительства, BIM-технологии, неустойка за просрочку, организационные факторы, внешние факторы.

Строительная отрасль характеризуется высокой сложностью координации множественных процессов, от которых напрямую зависят сроки реализации проектов. По статистике, более 70% строительных проектов выходят за рамки запланированных сроков, а каждый пятый превышает бюджет на 30-40%. Несвоевременная сдача объекта влечет за собой финансовые потери, юридические споры и репутационные риски для всех участников процесса.

Планирование сроков строительства представляет собой многоуровневый процесс, включающий определение последовательности работ, расчет потребности в ресурсах и составление календарных графиков. Эффективное планирование является основой управления всеми видами ресурсов, задачами и общей эффективностью строительного проекта. Среди основных инструментов планирования стоит выделить графики Ганта, которые визуализируют задачи на временной оси, показывая их длительность и зависимости; сетевые графики, помогающие определить наиболее эффективную последовательность операций; а также базовый план, определяющий цели, временные рамки и ресурсы проекта. Современное программное обеспечение для планирования сроков позволяет создавать сметы стоимости, рассчитывать последовательность задач, оценивать потребность в ресурсах и отслеживать ход выполнения проекта в реальном времени.

Переходя к факторам, влияющим на реальные сроки сдачи объектов, следует отметить, что организационные аспекты имеют наибольший вес в структуре задержек строительства — 40-50% влияния. К ним относятся качество планирования, эффективность коммуникаций и квалификация управленческого персонала. Опыт и компетенции руководителя проекта могут сократить сроки реализации до 40% без потери качества.

Не менее важны ресурсные факторы, составляющие 25-30% влияния. Ресурсное обеспечение - критический компонент соблюдения графика строительства. Здесь ключевую роль играет финансирование: нестабильное или недостаточное финансирование вызывает цепную реакцию задержек. Опытные девелоперы закладывают финансовый буфер в 15-20% от стоимости проекта. Материально-техническое снабжение также крайне важно — несвоевременная доставка материалов и отсутствие необходимого оборудования могут

серьезно нарушить график работ. Своевременная поставка строительных материалов критична для бесперебойного хода строительного проекта. Кроме того, команда высококвалифицированных специалистов способна выполнить работы на 20-30% быстрее при сохранении качества.

Качество проектной документации непосредственно влияет на соблюдение сроков, составляя 15-20% влияния. Недостаточная детализация проекта приводит к необходимости принятия решений "на месте" и приостановке работ. Около 35% всех задержек в строительстве связаны с недостатками проектирования и документации. Применение BIM-технологий позволяет сократить сроки проектирования на 20-30%, а строительства — на 15-25% за счет выявления коллизий на ранних стадиях.

Внешние факторы, хотя и наименее управляемы (10-15% влияния), также существенно воздействуют на сроки. Неблагоприятные погодные условия могут привести к приостановке работ, а задержки со стороны ресурсоснабжающих организаций (подключение к коммуникациям) сдвигают графики. Изменения в нормативной базе и задержки в получении разрешительной документации также вносят свои коррективы.

Важно учитывать и юридические аспекты соблюдения сроков сдачи объектов. Следует различать понятия "срок сдачи объекта" и "срок передачи ключей". Срок сдачи объекта — это дата, прописанная в разрешении на строительство, к которой застройщик должен завершить работы и получить разрешение на ввод в эксплуатацию. Срок передачи ключей — дата, до которой застройщик обязан передать покупателю квартиру по акту приема-передачи, обычно наступает через 2-6 месяцев после сдачи объекта. В случае нарушения сроков сдачи объекта дольщики имеют право на неустойку за каждый день просрочки (3% цены выполнения работы согласно Закону "О защите прав потребителей"), требование достроить объект или вернуть денежные средства, а также обращение в суд для взыскания компенсации. Застройщик обязан уведомить дольщиков о задержке не позднее чем за два месяца до окончания сроков и предложить подписать дополнительное соглашение о продлении сроков строительства.

Современные методы оптимизации сроков строительства включают цифровые технологии, организационные методы и повышение квалификации персонала. Внедрение цифровых технологий значительно сокращает сроки строительства: BIM-моделирование сокращает сроки инвестиционной фазы проекта на 50%, строительства — на 20-50%; дроны для мониторинга позволяют быстро получать информацию о состоянии объекта, сокращая время на инспекции; автоматизированные системы управления оптимизируют процессы, экономя до 7 часов в неделю на составлении отчетности.

Среди организационных методов эффективны рациональное использование ресурсов, совершенствование логистики и параллельное выполнение процессов. Синхронизация поставок с графиком работ минимизирует простои, а совмещение проектирования и строительства (fast-track construction) может сократить общий срок реализации на 20-30%. Обучение персонала и формирование эффективных команд - еще один ключевой фактор оптимизации сроков. Командная синергия может ускорить выполнение работ на 15-20% даже при одинаковых условиях финансирования и снабжения.

На основе анализа факторов и методов оптимизации можно сформулировать практические рекомендации. Инвестирование в качественное проектирование - увеличение инвестиций в проектирование на 2-3% от общего бюджета способно сократить сроки строительства на 15-20% и снизить общие затраты на 8-12%. Создание финансового резерва - буфер в 15-20% от стоимости проекта минимизирует риски задержек из-за недостаточного финансирования. Внедрение цифровых инструментов, таких как BIM-моделирование и

системы управления строительством, значительно повышает эффективность координации работ. Формирование сработавшихся команд сокращает сроки за счет улучшения коммуникации и понимания задач. Разработка детального графика с учетом рисков позволяет оперативно реагировать на изменения.

В заключение следует отметить, что планирование сроков строительства представляет собой комплексную задачу, зависящую от множества взаимосвязанных факторов. Наиболее значимое влияние оказывают организационные аспекты (40-50%), что свидетельствует о ключевой роли качественного управления в соблюдении графиков строительства. Современные технологии, особенно BIM-моделирование и системы автоматизированного управления, позволяют значительно сократить сроки реализации проектов за счет улучшения координации и минимизации ошибок. Важно отметить, что даже при идеальном планировании полностью исключить влияние внешних факторов невозможно. Поэтому реалистичное прогнозирование с учетом возможных рисков и создание необходимых резервов являются обязательными условиями успешного завершения строительных проектов в запланированные сроки.

Список источников

1. Гумба Х.М., Карпенко А.А., Шумейко А.Н., Бакрунов Ю.О. "Планирование в строительстве". Москва: АСВ, 2012. 248 с.
2. Международный журнал управления проектами - исследования причин задержек в строительстве.
3. Журнал "Вестник лесной" - практические примеры соблюдения сроков строительства.
4. Dodge Data & Analytics - исследования эффективности BIM-технологий в строительстве.
5. Kaizen Institute - аналитические материалы о задержках строительных проектов.

The article discusses the key factors affecting the actual completion dates of construction projects. It analyzes the organizational, resource, project, and external aspects of planning, as well as modern methods for optimizing construction processes. Special attention is given to the relationship between design quality, logistics, resource management, and adherence to the work schedule. Based on practical data and research, the article proposes effective approaches to minimizing delays and ensuring timely completion of projects.
Keywords: Planning construction deadlines, completion dates, construction schedules, design documentation, resource planning, construction delays, BIM technologies, late fees, organizational factors, and external factors.

К ВОПРОСУ РАСЧЕТА ЕСТЕСТВЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ ЗДАНИЙ ПРИ ЯСНОМ НЕБЕ С УЧЕТОМ ОТРАЖЕННОГО СВЕТА ОТ ПОДСТИЛАЮЩЕЙ ПОВЕРХНОСТИ

Балаева К.Ж.

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», Нальчик

В данной статье рассматриваются метод расчета естественного освещения в помещении с учетом отраженного света от подстилающей поверхности земли.
Ключевые слова: естественное освещение, подстилающей поверхности земли.

Свет, отраженный от подстилающей поверхности земли, оказывает существенное влияние на количественные значения естественного освещения в помещении с боковыми светопроемами.

Состояние земного покрова в южных регионах имеет большое практическое значение, т. к., благодаря высокому коэффициенту отражения земной поверхности в этих регионах создается дополнительная освещенность, которую необходимо учитывать при расчете суммарной освещенности, создаваемой на рабочих поверхностях внутри помещения.

Освещенность в расчетной точке характерного разреза помещения с учетом отраженного света от подстилающей поверхности определится по формуле

$$E_{\text{м}} = \frac{\tau_o \tau_c}{\pi \kappa_з} r_1 E^B_{сум} \int_{\alpha_1}^{\alpha_2} \int_{z_1(\theta_1,\alpha)}^{z_2(\theta_2,\alpha)} \cos z \sin z dz d\alpha \ ,$$

Где $E^B_{сум}$ – суммарную вертикальную освещенность в плоскости окна с СЗУ;

$\tau_{\text{о}} \tau_c$ – общий коэффициент светопропускания заполнения светового проема без учета потерь света в солнцезащитном устройстве и коэффициент, учитывающий потери света в солнцезащитном устройстве;

r_1 – коэффициент, учитывающий повышение освещенности благодаря отражению света от поверхностей помещения;

$\kappa_з$ – коэффициент запаса.

Выводы: предложенный метод расчета позволит увеличить количество естественной освещенности в помещении на 15-20% и тем самым сократить расходы на отоплении и электроэнергию.

Список источников

1. Киреев Н.Н. Развитие теоретических методов определения отраженной составляющей естественного освещения помещений // Светотехника. – М.: Энегроиздат, №2, 1982. – С. 58.

2. Киреев Н.Н. Определение коэффициента естественного освещения с учетом света, отраженного от подстилающей поверхности / Сборник трудов института строительной физики Госстроя СССР //Исследования по строительной светотехнике. – М.: НИИСФ, 1984. – 131 с.

3. Гукетлов Х.М. Метод дифференцированного учета светового климата при расчете и проектировании верхнего естественного освещения промышленных зданий: Автореферат кандидатской диссертации автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата технических наук: спец. 05.23.03 Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение, акустика и осветительная техника. – М.: НИИСФ, 1985. – 30 с.
4. СНиП 23-05-95. Естественное и искусственное освещение. М., 1995. – 35 с.
5. Guketlov K.M., Shogenova F.M., Fitsev A.R. Mathematical model of passing the light flow to the space in a clear sky through various types of lighting devices // Materials Science Forum. 2018. Т. 931. – С. 914-919.

This article discusses a method for calculating natural lighting in a room, taking into account reflected light from the underlying surface of the earth.
Keywords: natural lighting, the underlying surface of the earth.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ШТУКАТУРНЫХ РАБОТ

Балаева К.Ж.

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», Нальчик

В данной статье рассматриваются различные материалы (вяжущие, заполнители, вода, добавки), которые используются для получения качественной штукатурки, также основные дефекты и требования к качеству штукатурки.

Ключевые слова: вяжущие, заполнители, добавки, подвижность, пластичность, удобоукладываемость, пластифицирующие добавки, сложные растворы, гидроизоляционные смеси, дутики, трещины, отлупы и вспучивания штукатурки, отслаивание штукатурки.

Для получения качественной штукатурки, имеющей определенную фактуру и свойства (звукоизоляция, теплоизоляция, влагостойкость), применяют различные материалы: вяжущие, заполнители, воду, добавки.

Вяжущие - порошкообразные вещества, после затворения водой переходят со временем из тестообразного в камневидное состояние. Основные вяжущие, применяемые для штукатурных работ: цементы (портландцемент, пуццолановый и т. д.), строительный гипс, известь строительная, глина.

Заполнители - составная часть растворов, к которым относятся песок, шлак, щебень, другие материалы.

Применяют песок горный, речной, морской, озерный и карьерный с размерами зерен от 0,3 до 5 мм. Недопустимо содержание в песке глини¬стых частиц более 5%. Плотность песка составляет 1,5... 1,7 т/м3. Для штукатурных работ лучшим считается песок остроугольной формы средней и мелкой (но не пылеватой) крупности.

Добавки можно разбить на три основные группы. Минеральные и органические добавки - золы, шлаки, пемза, трепел, диатомиты, пуццолана, обожженная глина.

Химические добавки придают цементным растворам водонепроницаемость и другие защитные свойства. К таким добавкам относится растворимое (жидкое) стекло. Это тяжелая густая жидкость буровато-желтого цвета, которую растворяют в воде в пропорции 1:6. При затвердевании жидкое стекло образует на поверхности штукатурки водонепроницаемую и огнеупорную пленку.

Пластифицирующие добавки - лигносульфонаты технические (ЛСТ), мылонафт, древесный пек и целый ряд других добавок, приведенных в ГОСТ24211-2003 «Добавки для бетонов и растворов».

Штукатурные растворы применяют для внутренней и наружной отделки зданий. При затвердевании растворы превращаются в твердую камневидную массу.

Качество раствора подразумевает обеспечение нескольких важных его характеристик. Свежеприготовленный раствор должен быть удобоукладываемым, иметь хорошую подвижность, пластичность, водоудерживающую способность, хорошую адгезию к основанию; раствор на поверхности должен быстро твердеть, иметь нужную густоту, не давать большой усадки и не растрескиваться при высыхании.

Удобоукладываемость - способность раствора легко наноситься и распределяться на поверхности, хорошо заполняя при этом все неровности. Такие свойства присущи жирным пластичным растворам - глиняным, известковым и смешанным, и они практически отсутствуют в жестких цементных растворах.

Подвижность - способность раствора при нанесении на поверхность растекаться по ней без приложения особых силовых воздействий.

Пластичность - свойство раствора принимать и сохранять форму, приданную ему с помощью рабочего инструмента.

Водоудерживающая способность - способность нанесенного на пористое основание раствора медленно отдавать ему свою влагу.

Для получения растворов хорошего качества необходимо правильно рассчитать его состав.

Глиняный раствор используют для сухих внутренних помещений. Недостаток раствора - малая прочность, легко размывается водой.

Известковый раствор используют для оштукатуривания внутренних и наружных поверхностей по кирпичу, бетону и дереву. Наиболее долговечно служит штукатурка в сухих помещениях.

Цементный раствор состоит из цемента, песка и воды. Его используют для поверхностей, подверженных воздействию влаги.

Сложные растворы - известково-гипсовый, цементно-известковый. Известково-гипсовый раствор применим для внутренних работ, на 1 ч. гипса принимают 3 ч. извести.

Цементно-известковый раствор, в котором для большей пластичности используют известковое тесто. В составе раствора компоненты можно менять в значительных пределах от 1:1:6 до 1:3:15.

Растворы на негашеной молотой извести, в которых на 1 ч. извести приходится 0,5 ч. цемента и 4 ч. песка, перед нанесением на поверхность предварительно выдерживают в течение 30...40 мин.

Вид применяемого штукатурного раствора зависит от назначения по¬мещения и материала отделываемой поверхности.

Штукатурные сухие смеси изготовляют на основе цемента, извести, гипса или их смесей. Крупность заполнителя может колебаться в пределах от 0,5 до 1,2 мм. Марка прочности раствора М25...М450.

Декоративные сухие растворные смеси применяют для окончательной отделки различных поверхностей.

Теплоизоляционные сухие смеси применяют для улучшения тепло- и звукоизоляции. В качестве заполнителя используют перлитовый, керамзитовый пески, другие виды легких заполнителей.

Гидроизоляционные смеси для изоляции подземных частей зданий, подвалов и цокольных этажей приготовляют на специальных и расширяющихся цементах, в состав входят гидрофобные добавки и микрона-полнители.

Качественно выполненная штукатурка не должна иметь трещин, бугорков, раковин, дутиков, грубой шероховатой поверхности. Проверку оштукатуренных поверхностей осуществляют при помощи правила или шаблона, для криволинейных поверхностей - при помощи лекал.

Дутики - небольшие бугорки на поверхности штукатурки. Они легко осыпаются, оставляя белое или желтоватое пятно.

Трещины могут появляться на штукатурке от применения жирных, плохо перемешанных растворов, от быстрого высыхания штукатурки, нанесения за один прием толстых слоев намета и даже растворов тонкими слоями на еще не схватившийся

предшествующий слой. Для исключения трещин необходимо применять хорошо перемешанные растворы.

Отлупы и вспучивания штукатурки могут происходить от оштукатуривания сырых поверхностей или постоянного увлажнения оштукатуренных поверхностей.

Отслаивание штукатурки может происходить при сухом основании. Отслоение может быть результатом нанесения известкового раствора на бетонное основание или более прочного раствора на слой менее прочно¬го, который в результате отстает от основания.

Список источников

1. Гуляев В.Т., Козлова Л.Н., Куликова Н.И. Вологдинские чтения. 2003. № 37. С. 84-85.
2. Гагарин В.Г. Academia. Архитектура и строительство. 2009. № 5. С. 297-305.
3. Палеха К.О., Староверов В.Д. Ресурсоэнергоэффективные технологии в строительном комплексе региона. 2020. № 1 (12). С. 64-70.
4. Кузьмина В.П. Технологии бетонов. 2020. № 11-12 (172-173). С. 61-65.

This article discusses various materials (binders, fillers, water, additives) that are used to obtain high-quality plaster, as well as the main defects and requirements for the quality of plaster.
Keywords: binders, fillers, additives, mobility, plasticity, workability, plasticizing additives, complex solutions, waterproofing mixtures, dutics, cracks, peeling and swelling of plaster, peeling of plaster.

BIM vs CAD: ПЕРЕХОД ОТ ЧЕРЧЕНИЯ К ИНФОРМАЦИОННОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ

Чомартова А.Б.

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», Нальчик

В статье рассматривается фундаментальное различие между подходом CAD (Computer-Aided Design) и BIM (Building Information Modeling) в проектировании. Анализируется не просто смена программного обеспечения, а трансформация процессов, роли инженера и конечного продукта. На практических примерах показаны преимущества BIM для повышения качества проектной документации, снижения количества ошибок и координации между смежными разделами. Особое внимание уделяется новым компетенциям, которые требуются от проектировщика в условиях цифровизации отрасли.

Ключевые слова: информационное моделирование, проектирование, коллизии, координация, проектная документация.

Исторически сложилось, что проектирование зданий и сооружений прошло путь от кульмана и ватмана к двумерным чертежам в системах автоматизированного проектирования (CAD). Такие программы, как AutoCAD, NanoCAD, стали неотъемлемым инструментом инженера, значительно увеличив скорость создания и редактирования чертежей. Однако по своей сути они представляли собой «электронный карандаш», где линии и объекты не несли в себе семантической нагрузки - интеллектуальной информации об объекте.

Современные проекты, характеризующиеся сложностью архитектурных форм, насыщенностью инженерными системами и высокими требованиями к эффективности, выявили главный недостаток CAD-подхода: разрозненность информации. Чертежи разных разделов (архитектурного, конструктивного, инженерного) зачастую существуют изолированно, а их координация ложится на плечи главного инженера проекта и требует колоссальных временных затрат на визуальную сверку. Это неизбежно к возникновению коллизий (накладок), которые обнаруживаются уже на стройплощадке, что влечет за собой переделки, задержки сроков и удорожание проекта.

На смену CAD-технологии приходит концепция информационного моделирования зданий (BIM). BIM - это не просто программное обеспечение, это принципиально иная философия проектирования, основанная на создании единой скоординированной трехмерной модели объекта, в которой каждый элемент содержит всю исчерпывающую информацию о себе.

Основное различие между CAD и BIM заключается в природе объектов, с которыми работает проектировщик.

* В CAD-системах: объект - это совокупность примитивов (линий, дуг, штриховок, текста). Стена на плане - это две параллельные линии. Чтобы узнать ее высоту или материал, необходимо обратиться к разрезу, спецификации или условным обозначениям. Эти данные разрознены и не связаны напрямую с геометрией.

* В BIM-системах (таких как Autodesk Revit, ArchiCAD, Renga): объект - это виртуальный аналог реального элемента. Стена - это интеллектуальный объект, обладающий набором параметров: геометрическими (длина, высота, толщина), материальными (бетон, кирпич), теплопроводностью, прочностными характеристиками, стоимостью, огнестойкостью и т.д.

Переход на BIM - это в первую очередь изменение процессов, а не просто установка новой программы.

В BIM спецификации и разрезы являются не самостоятельными документами, а «снимками» информации из модели. Изменение размера окна в модели автоматически обновляет его размер на всех планах, разрезах, в ведомостях окон и проемов. Это повышает скорость работы и гарантирует стопроцентную идентичность данных во всех выходных документах.

Переход от CAD к BIM - это не опциональный тренд, а объективная необходимость для повышения конкурентоспособности проектных организаций. Это эволюция от создания простых чертежей к управлению данными обо всем жизненном цикле здания. Для проектировщика это означает повышение его ценности как специалиста, избавление от рутинных операций и возможность фокусироваться на сложных инженерных задачах, оставляя машине работу с данными. Несмотря на сложности внедрения, инвестиции в BIM окупаются за счет значительного снижения ошибок, экономии времени на всех этапах проекта и создания более качественного и предсказуемого конечного продукта.

Список источников

1. Соколов, А. Н. (2020). BIM-проектирование: основы и практика. ДМК Пресс.
2. ГОСТ Р 57700.1-2021 (ISO 19650-1:2018) Компьютерные модели зданий и сооружений. Организация и документирование информации. Часть 1. Концепции и принципы.
3. The National BIM Standard-United States® (NBIMS-US™) Version 3. National Institute of Building Sciences

The article discusses the fundamental difference between the CAD (Computer-Aided Design) and BIM (Building Information Modeling) approaches in design. It analyzes not just a change in software, but also the transformation of processes, the role of the engineer, and the final product. The article uses practical examples to demonstrate the benefits of BIM for improving the quality of design documentation, reducing errors, and improving coordination between related disciplines. It also focuses on the new competencies required of designers in the digitalized industry.
Keywords: information modeling, design, collisions, coordination, and project documentation.

РАСЧЕТ УСТОЙЧИВОСТИ ЗДАНИЙ К ПРОГРЕССИРУЮЩЕМУ ОБРУШЕНИЮ

Чомартова А.Б.

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», Нальчик

В статье рассматривается актуальная задача обеспечения structural resilience - устойчивости зданий и сооружений к прогрессирующему (лавинообразному) обрушению. Дан подробный обзор нормативных требований, представленных в СП 385.1325800.2018, и их сравнение с зарубежными стандартами. Основное внимание уделено практической реализации метода альтернативного пути в современных программных комплексах (ПК) SCAD Office и ЛИРА-САПР.

Ключевые слова: прогрессирующее обрушение, устойчивость, альтернативный путь, нелинейный расчет, вырыв колонны.

Понятие прогрессирующего обрушения (ПО) вошло в лексикон инженеров после ряда масштабных катастроф, наиболее известной из которых стало обрушение башен Всемирного торгового центра в Нью-Йорке. Под этим термином понимается лавинообразное, не пропорциональное первоначальной причине, разрушение всей конструкции или ее большой части, вызванное локальным повреждением несущего элемента. Цель норм и расчетов - не предотвратить локальное повреждение (например, от чрезвычайного воздействия), а не допустить его распространение и обеспечить возможность перераспределения нагрузок по обходным путям.

Актуальность задачи подтверждается введением в России в 2018 году свода правил СП 385.1325800.2018 "Защита зданий и сооружений от прогрессирующего обрушения". Данный документ делает выполнение такого расчета обязательным для ряда ответственных и уникальных объектов. Для проектировщика это означает необходимость овладения новым инструментарием и методиками.

СП 385.1325800.2018 предписывает два основных метода обеспечения устойчивости:

1. конструктивные меры – создание непрерывной и надежной арматуры, обеспечение redundancy (избыточности) системы, устройство связей. Часто этого достаточно для зданий низкой степени ответственности.
2. расчетные методы - Применяются, когда конструктивных мер недостаточно. Основным расчетным методом является метод альтернативного пути (АРМ - Alternate Path Method).

Метод альтернативного пути заключается в мысленном удалении (вырыве) одного ключевого несущего элемента (как правило, колонны) и анализе способности оставшейся системы перераспределить нагрузку и образовать новый силовой путь без катастрофического обрушения.

Свод правил предписывает проверять здание на особое расчетное ситуацию (ОКС), характеризуемую следующим сочетанием нагрузок:

* Постоянные и длительные нагрузки принимаются с коэффициентом надежности $\gamma*f* = 1.0$.

* Кратковременные нагрузки (полезная, снеговая) принимаются с коэффициентом $\psi*2*$ (коэффициент сочетания, обычно 0.5 или 0.3).

Это консервативный подход, так как он убирает "запас" по нагрузкам, заложенный в коэффициентах надежности, и проверяет систему в условиях, максимально приближенных к реальным.

Расчет на прогрессирующее обрушение является «нелинейным» в силу двух основных причин: геометрическая нелинейность (большие перемещения) и физическая нелинейность (пластическая работа материалов, образование пластических шарниров).

Расчет на прогрессирующее обрушение перестал быть экзотической процедурой для супервысотных зданий. Он становится стандартной практикой для проектирования ответственных объектов. Современные ПК, такие как SCAD и ЛИРА-САПР, предоставляют все необходимые инструменты для выполнения этого сложного нелинейного анализа. Ключевая задача инженера - не просто «нажать кнопку», а грамотно интерпретировать результаты, понимая физику работы конструкции за пределами упругой стадии, и предложить эффективные конструктивные меры по повышению живучести здания. Это требует от проектировщика глубоких знаний строительной механики и теории пластичности.

Список источников

1. СП 385.1325800.2018 "Защита зданий и сооружений от прогрессирующего обрушения. Правила проектирования".
2. Пособие к СП 385.1325800.2018 (разъясняет методы расчета и примеры).
3. Руководство пользователя ПК SCAD Office. Разделы, посвященные нелинейному расчету и анализу закритических состояний.
4. Eurocode 1: Actions on structures - Part 1-7: General actions - Accidental actions (EN 1991-1-7).
5. Статьи в журнале "Строительная механика и расчет сооружений" по теме нелинейного анализа и прогрессирующего обрушения.

The article discusses the current task of ensuring structural resilience — the resistance of buildings and structures to progressive (avalanche-like) collapse. It provides a detailed review of the regulatory requirements presented in SP 385.1325800.2018 and their comparison with foreign standards. The main focus is on the practical implementation of the alternative path method in modern software packages (PCs) such as SCAD Office and LIRA-SAPR.
Keywords: progressive collapse, stability, alternative path, nonlinear calculation, column failure.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ УЗЛОВ СОПРЯЖЕНИЙ В СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЯХ

Чомартова А.Б.

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», Нальчик

Статья посвящена ключевым аспектам проектирования соединений в стальном каркасе. Рассматриваются три принципиальные схемы работы узлов: шарнирная, жесткая и полужесткая. Особое внимание уделяется компонентному методу расчета по Еврокоду EN 1993-1-8 и его практической реализации. Освещаются вопросы моделирования узлов в расчетных комплексах, а также конструктивные требования к болтовым соединениям и сварным швам. Материал направлен на формирование у проектировщика системного подхода к проектированию соединений как неотъемлемой части несущей системы.

Ключевые слова: стальные конструкции, узлы сопряжений, компонентный метод, болтовые соединения, сварные швы, жесткий узел, шарнир.

Стальной каркас - это основа современного строительства, представляющая собой набор металлических элементов, соединённых между собой в единую конструкцию.

Обычно такие элементы включают в себя колонны, балки, ригели и связи, которые формируют несущий остов здания.

Стальной каркас является основной опорой всей конструкции, принимая на себя нагрузки, воздействующие на здание - вес его собственных элементов и отделочных материалов, оборудования внутри, а также снеговые, ветровые и другие внешние нагрузки.

Прочность стального каркаса определяется не только сечением балок и колонн, но и надежностью их соединений. Ошибки в проектировании узлов - одна из частых причин аварий. Современный подход требует рассматривать узел как самостоятельный объект проектирования со своей жесткостью и несущей способностью.

Узлы по жесткости классифицируются следующим образом (по EN 1993-1-8):

Шарнирные: Не передают изгибающий момент, воспринимают только поперечную силу и продольное усилие. Используются в балочных клетках, связях.

Жесткие: Полностью передают изгибающий момент, обеспечивая непрерывность рамы. Используются в каркасах зданий, где требуется рамная работа.

Полужесткие: Обладают конечной жесткостью, передают момент частично. Расчет сложен, требует экспериментальных данных, поэтому на практике часто доводят до шарнирных или жестких.

Еврокод EN 1993-1-8 предлагает универсальный «компонентный метод». Сложный узел разбивается на базовые компоненты (стянутый Т-образный элемент, стенка колонны на сдвиг, зона смятия и т.д.). Несущая способность и жесткость каждого компонента рассчитываются по отдельным формулам. Общие характеристики узла определяются как свойства самой слабой и самой податливой компоненты. Это позволяет аналитически оценить моментную характеристику (M-φ curve) узла.

Моделирование в ПК имеет следующие конструктивные решения:

1. В расчетной схеме узлы часто моделируются как идеализированные: шарниры или жесткие заделки. Однако для ответственных конструкций требуется создание «подмодели узла» с детализацией всех элементов (ребер жесткости, фасонок) для проверки по компонентному методу.

2. Болтовые соединения: Расчет на срез и смятие. Критически важен правильный подбор класса болтов (4.6, 8.8, 10.9), типа соединения (на сдвиг или на растяжение) и контроль усилия затяжки (для высокопрочных болтов).

3. Сварные швы: Расчет эквивалентных напряжений в металле шва и по границе сплавления. Необходимо строго соблюдать технологические требования (минимальный и максимальный катет шва, правильный подбор электродов).

Проектирование узлов - это синтез расчета и конструирования. Инженер должен не только выполнить по нормам, но и создать технологичный узел, удобный для монтажа. Использование компонентного метода и понимание работы каждого элемента соединения - залог надежности всей стальной конструкции.

Список источников

1. EN 1993-1-8:2005 (Eurocode 3): Design of steel structures - Part 1-8: Design of joints.

2. СП 16.13330.2017: "Стальные конструкции" (Актуализированная редакция СНиП II-23-81*).

3. J. Mondragon, P. Weynand: "Design of Joints in Steel and Composite Structures". ECCS, 2016.

4. РТМ 36.18.32.2-92: "Узлы стальных конструкций. Методы расчета с применением ЭВМ".

The article is devoted to the key aspects of designing connections in a steel frame. Three basic schemes of operation of the nodes are considered: hinged, rigid, and semi-rigid. Special attention is paid to the component method of calculation according to Eurocode EN 1993-1-8 and its practical implementation. The issues of modeling the nodes in calculation complexes are covered, as well as the design requirements for bolt connections and welded seams. The material is aimed at forming a systematic approach to the design of connections as an integral part of the load-bearing system.
Keywords: steel structures, interface nodes, component method, bolt connections, welds, rigid node, hinge.

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОСНОВАНИЙ НА ПРОСАДОЧНЫХ ГРУНТАХ

Чомартова А.Б.

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», Нальчик

В статье рассматриваются комплексные подходы к проектированию оснований и фундаментов на лессовых просадочных грунтах. Особое внимание уделено интерпретации данных инженерно-геологических изысканий, ключевым критериям оценки просадочности и выбору оптимального метода уплотнения грунтовой толщи. Подробно разбираются методики расчета осадок и просадок, а также специфика моделирования работы фундаментов в расчетных комплексах.

Ключевые слова: просадочные грунты, лессовые грунты, тип грунтовых условий, просадочность, уплотнение грунта, замачивание, стабилизация, расчет оснований, осадка, просадка, рискориентированное проектирование.

Просадочные грунты, преимущественно лессовые, широко распространены на территории России и стран СНГ. Их ключевая особенность - способность под воздействием внешней нагрузки и собственного веса при замачивании давать дополнительную деформацию - *просадку*. Это свойство связано с наличием макропор и сложных цементационных связей, которые разрушаются при увлажнении. Неучет просадочных свойств грунтов является одной из частых причин аварий и повреждений зданий. Задача проектировщика - не только правильно рассчитать конструкцию, но и выбрать стратегию борьбы с просадочностью, минимизировав тем самым риски на стадии эксплуатации.

1. Первым и критически важным этапом является анализ отчета об инженерно-геологических изысканиях (ИГИ). Проектировщик должен обратить внимание на следующие ключевые параметры:

2. Относительная просадочность δsl: Основной показатель, определяемый лабораторно методом компрессионных испытаний с замачиванием грунта.

3. Вероятность замачивания: Оценивается на основе гидрогеологических условий территории, планируемой застройки, наличия инженерных сетей (водопровод, канализация) и климатических факторов.

4. Мощность просадочной толщи и уровень подземных вод (УПВ).

На основе этих данных определяется «тип грунтовых условий (ТГУ) по просадочности «(п. 5.2.3 СП 22.13330.2016):

I тип: Относительная просадочность δsl > 0.01 встречается только в пределах деформируемой зоны под фундаментом. Просадка от собственного веса грунта отсутствует или не превышает 5 см.

II тип: Относительная просадочность δsl > 0.01 встречается по всей толщине просадочного грунта, и просадка от собственного веса превышает 5см.

Определение ТГУ является фундаментальным для выбора дальнейшей стратегии проектирования.

Существует две принципиальные стратегии борьбы с просадочностью:

1. Устранение просадочных свойств грунта. Применяется в основном при II типе грунтовых условий. Цель - уплотнить или стабилизировать грунт на всю глубину просадочной толщи, чтобы полностью исключить возможность просадки в будущем.

2. Приспособление конструкции к возможным деформациям. Применяется при I типе грунтовых условий. Цель - прорезать просадочную толщу фундаментами и передать нагрузку на непросадочные грунты или использовать конструктивные меры, позволяющие зданию воспринимать неравномерные осадки.

Расчет оснований на просадочных грунтах включает два вида деформаций:

1. Осадка (s): Деформация, происходящая без изменения влажности грунта. Рассчитывается по общим правилам (по СП 22.13330.2016).

2. Просадка: Дополнительная деформация, возникающая при замачивании.

Проектирование на просадочных грунтах требует от инженера комплексного подхода, глубокого понимания и осознания всей цепочки рисков. Успех проекта зависит от слаженной работы четырех сторон: «изыскателя» (качественные данные), «проектировщика» (оптимальное техническое решение), «подрядчика» (строгое соблюдение технологий) и «эксплуатанта» (контроль за гидрорежимом территории). Выбор между стратегией полного устранения просадочности и приспособления к ней является экономическим и техническим компромиссом, основанным на достоверных данных и расчетном прогнозе. Грамотно выполненный проект с учетом всех факторов обеспечит долговечную и безопасную эксплуатацию объекта.

Список источников

1. СП 22.13330.2016 "Основания зданий и сооружений" (Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*).

2. СП 24.13330.2021 "Свайные фундаменты" (Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85).

4. ГОСТ 24846-2012 "Грунты. Методы измерения деформаций оснований зданий и сооружений".

The article discusses comprehensive approaches to the design of bases and foundations on loess subsiding soils. Special attention is paid to the interpretation of engineering and geological survey data, key criteria for assessing subsidence, and the selection of the optimal method for compacting the soil layer. The article provides detailed explanations of the methods for calculating settlements and subsidence, as well as the specifics of modeling the behavior of foundations in computational complexes.

Keywords: subsidence soils, loess soils, type of soil conditions, subsidence, soil compaction, soaking, stabilization, foundation design, settlement, risk-oriented design.

РАСЧЕТ КОНСТРУКЦИЙ НА ОСОБЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ: СЕЙСМИКА, ВЗРЫВ, ПОЖАР

Чомартова А.Б.

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», Нальчик

В статье рассматриваются современные подходы к расчету строительных конструкций на особые воздействия, выходящие за рамки обычных нагрузок. Подробно разбираются методологии нелинейного динамического анализа для сейсмических воздействий, методы оценки устойчивости к прогрессирующему обрушению при взрывных нагрузках и принципы моделирования поведения конструкций в условиях пожара.

Ключевые слова: особые воздействия, сейсмика, взрыв, пожар, нелинейный анализ, динамический расчет, метод конечных элементов, прогрессирующее обрушение, огнестойкость.

Традиционное проектирование строительных конструкций фокусируется на эксплуатационные нагрузки (постоянные, временные, ветровые, снеговые). Однако для ответственных объектов (АЭС, плотины, небоскребы, стадионы) и сооружений, находящихся в зонах повышенной опасности, необходимо учитывать *особые воздействия* - маловероятные, но высоки последствия событий, таких как землетрясения, взрывы и пожары. Эти воздействия характеризуются высокой интенсивностью, динамическим характером приложения и нелинейным откликом конструкций. Их расчет требует применения специальных методик и мощного программного обеспечения, выходящих за рамки классического линейно-упругого анализа.

Сейсмическое воздействие - это не просто сила, а сложное динамическое кинематическое воздействие, передающееся через грунт основанию сооружения. Существует три основных метода расчета, регламентированных СП 14.13330.2018:

* Линейно-спектральный метод (ЛСМ): Наиболее распространенный. Основан на построении спектра ответа - графика максимальных реакций осциллятора от периода колебаний. Конструкция рассматривается в упругой стадии.

* Метод временной истории (нелинейный динамический анализ - НДА): Наиболее точный и ресурсоемкий. Расчет проводится путем прямого интегрирования уравнений движения конструкции во времени при воздействии акселерограмм (записей реальных или искусственных землетрясений). Позволяет учитывать нелинейность материалов и геометрическую нелинейность.

Моделирование обладает уникальными особенностями:

*Учет нелинейности: В НДА задаются диаграммы работы материалов с площадкой текучести и упрочнением для стали, нелинейные модели бетона с учетом пластичности и повреждения.

*Демпфирование: Критически важный параметр, определяющий рассеивание энергии. Задается либо релеевское демпфирование, либо гистерезисные модели.

*Взаимодействие с грунтом: Для точного моделирования необходимо учитывать податливость грунтового основания, что усложняет модель.

Расчёт на взрывные воздействия - это процесс, который позволяет предсказывать параметры взрывного воздействия в зависимости от конкретной геометрии и силы взрыва, а также оценивать степень возможных разрушений сооружений при таком воздействии. Существует два вида взрывных воздействий:

*Внешний взрыв: Детонация взрывчатого вещества на некотором расстоянии от сооружения. Характеризуется образованием ударной волны с фазой сжатия и разрежения.

*Внутренний взрыв: Взрыв внутри помещения. Помимо ударной волны, добавляется нагрузка от расширения продуктов детонации и отражения волн от стен.

Расчет на особые воздействия представляет собой передний край вычислительной механики в строительстве. Он требует от инженера глубокого понимания физики процессов, теории пластичности, динамики и свойств материалов при высокоинтенсивных и высокотемпературных воздействиях. Современное ПО предоставляет мощные инструменты для такого моделирования, но его применение - это не просто «нажатие кнопок». Это сложный процесс верификации моделей, анализа чувствительности и интерпретации результатов, который должен опираться на фундаментальные знания и, желательно, на опыт экспериментальных исследований. Грамотно выполненный расчет такого уровня значительно повышает надежность и безопасность критически важных объектов, закладывая в них упругость к экстремальным событиям.

Список источников

1. СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах» (Актуализированная редакция СНиП II-7-81).

2. EN 1991-1-2:2002 Eurocode 1: Actions on structures - Part 1-2: General actions - Actions on structures exposed to fire.

3. FEMA P-1050-1 NEHRP Recommended Seismic Provisions for New Buildings and Other Structures.

4. Теория пластичности: учебники по механике материалов и конструкций.

The article discusses modern approaches to calculating building structures for special effects that go beyond conventional loads. It provides a detailed analysis of nonlinear dynamic analysis methodologies for seismic effects, methods for assessing resistance to progressive collapse under explosive loads, and principles for modeling the behavior of structures in fire conditions.
Keywords: special effects, seismics, explosion, fire, nonlinear analysis, dynamic calculation, finite element method, progressive collapse, fire resistance.

НОРМЫ И ПРАВИЛА: ПРОЕКТИРОВАНИЕ С УЧЕТОМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДОСТУПНОСТИ СРЕДЫ ДЛЯ МАЛОМОБИЛЬНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ (МГН)

Чомартова А.Б.

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», Нальчик

В статье рассматривается современный подход к проектированию, выходящий за рамки формального выполнения нормативных требований по доступности. Подробно разбираются ключевые принципы универсального дизайна, психологические и физические аспекты перемещения людей с различными видами ограничений. Особое внимание уделяется комплексному анализу путей движения МГН от входа на территорию до любого помещения здания, включая эвакуационные пути.

Ключевые слова: доступная среда, маломобильные группы населения, инклюзивное проектирование, универсальный дизайн, тактильные указатели, пандус, доступность.

Доступность среды для маломобильных групп населения (МГН) долгое время воспринималась как формальное требование законодательства, сводящееся к установке пандуса у входа. Однако такой подход не только не решает проблему, но и зачастую создает ложное ощущение выполненного долга. Современное понимание доступности - это «инклюзивное проектирование», основанное на принципе «дизайна для всех». Его цель - создать среду, которой могут пользоваться наравне все люди, независимо от их физических возможностей, возраста, роста или состояния здоровья, без необходимости специальной адаптации. Это не акт милосердия, а стандарт качества современного проекта, повышающий его социальную и экономическую ценность.

Основополагающим документом в России является *СП 59.13330.2020 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения»* (актуализированная редакция СНиП 35-01-2001). Его изучение - обязательный минимум для проектировщика.

В СП 59.13330 затрагиваются так ключевые аспекты, как:

- Классификация МГН: Норматив рассматривает не только людей на колясках, но и с нарушениями зрения, слуха, опорно-двигательного аппарата, пожилых людей, беременных женщин, людей с детскими колясками.
- Зонирование территории: Требования к пешеходным путям, парковочным местам, зонам отдыха.
- Входная группа: Уклон пандусов (не круче 1:20 = 5%), наличие поручней, тактильных предупреждающих полос.
- Пути движения внутри здания: Ширина коридоров (не менее 1.5 м), высота порогов (не более 1.4 см), лифты (глубина не менее 1.7 м, ширина не менее 1.1 м, обязательное дублирование информации шрифтом Брайля и голосом).
- Санитарно-гигиенические помещения: Размеры кабинок, размещение поручней, высота сантехнического оборудования.

СП 136.13330.2012 «Здания и сооружения. Общие положения проектирования с учетом доступности для маломобильных групп населения»* дополняет и расширяет требования, уделяя внимание планировочным решениям и зонам обслуживания.

Важно понимать: нормы задают «минимальный допустимый уровень». Задача качественного проекта - не просто «вписаться» в эти рамки, а найти оптимальное, удобное и

эстетически интегрированное решение. Вместо точечного размещения элементов доступности необходимо прорабатывать «непрерывные маршруты движения» для всех категорий МГН.

Несоблюдение требований доступности может привести к: отказу в получении разрешения на строительство; непрохождению государственной экспертизы проектной документации; административной ответственности* по ст. 9.13 КоАП РФ; гражданским искам о дискриминации.

Проекты общественных зданий в обязательном порядке проходят проверку на соответствие требованиям доступности. Однако даже для частных объектов, не подпадающих под строгую экспертизу, следование принципам инклюзивного дизайна является признаком высокой профессиональной культуры.

Проектирование доступной среды - это сложная, многоплановая задача, требующая от архитектора и инженера не только знания нормативов, но и эмпатии, внимания к деталям и системного мышления. Необходимо анализировать весь путь человека, мысленно проходя его на коляске, с закрытыми глазами или на костылях. Современные технологии (BIM) позволяют делать это еще на стадии проектирования, моделируя и проверяя маршруты. Создание по-настоящему доступной среды - это не дополнительная нагрузка на проект, а инвестиция в его гуманитарную и социальную ценность, которая в конечном итоге делает комфортнее пространство для абсолютно всех пользователей.

Список источников

1. СП 59.13330.2020 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения». Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001.

2. СП 136.13330.2012 «Здания и сооружения. Общие положения проектирования с учетом доступности для маломобильных групп населения».

3. СП 1.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы» (Раздел, касающийся эвакуации МГН).

4. ГОСТ Р 51261-2017 «Технические средства реабилитации людей с ограничениями жизнедеятельности. Типы и технические требования к опорным стационарным устройствам».

5. ГОСТ Р 52875-2018 «Указатели тактильные наземные для инвалидов по зрению. Технические требования».

The article discusses a modern approach to design that goes beyond the formal implementation of accessibility requirements. It provides a detailed analysis of the key principles of universal design, as well as the psychological and physical aspects of accommodating people with various disabilities. The article focuses on the comprehensive analysis of the movement paths of people with disabilities, from the entrance to the building to any room within it, including evacuation routes.
Keywords: accessible environment, low-mobility groups, inclusive design, universal design, tactile signs, ramp, accessibility.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ЦИФРОВОГО ДВОЙНИКА НА ЭТАПЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Чомартова А.Б.

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», Нальчик

В статье рассматривается эволюция подходов к информационному моделированию: от создания статичной BIM-модели для целей проектирования и строительства к формированию динамического цифрового двойника (Digital Twin), сопровождающего объект на всем протяжении его жизненного цикла. Подробно разбирается, какие данные и каким образом должны быть заложены в модель на этапе проектирования, чтобы обеспечить ее эффективное использование на стадиях эксплуатации, модернизации и даже утилизации.
Ключевые слова: цифровой двойник, жизненный цикл здания, эксплуатация, данные, информационная модель, операционный менеджмент, умное здание.

Традиционно BIM-модель воспринимается как инструмент для решения сиюминутных задач проектирования и строительства: устранения коллизий, получения рабочей документации, расчета объемов материалов. После сдачи объекта эта модель часто забывается или используется эпизодически. Однако растущая конкуренция на рынке недвижимости и осознание того, что до 85% затрат на объект приходятся на этап эксплуатации, заставляют владельцев и девелоперов искать инструменты для снижения операционных расходов. Таким инструментом становится «цифровой двойник (Digital Twin)» - динамическая виртуальная копия физического объекта, непрерывно обновляющаяся данными с датчиков и систем здания.

Ключевой парадигмальный сдвиг заключается в следующем: проектировщик создает не просто модель для строительства, а закладывает информационную основу для будущего цифрового двойника.

BIM-модели от цифрового двойника отличается. Понимание этой разницы - ключ к корректной работе с данными.

BIM-модель - это, как правило, «статичный» набор данных, созданный для определенной цели (проектирование, строительство). Она отражает проектное состояние объекта. Ее обновление происходит дискретно (по версиям).

Цифровой двойник - это «живая, динамическая» модель, связанная со своим физическим двойником в реальном времени через IoT-датчики, системы BMS/BAS, CMMS. Она не только отражает состояние объекта «как было спроектировано», но и показывает «как есть построено» и «как работает прямо сейчас».

Проектная BIM-модель является «фундаментом» и отправной точкой для создания цифрового двойника.

Данные, критически важные для эксплуатации, часто игнорируются проектировщиками, так как не влияют на строительство. Их структурирование - основная задача.

COBie - это международный стандарт обмена данными об объекте между участниками проекта и эксплуатантами. По сути, это гигантская таблица, куда каждый участник процесса вносит информацию о закрепленных за ним элементах.

Проектировщик заполняет данные о помещениях (назначение, отделка, площадь), зонах, оборудовании (например, насосы, вентиляционные установки).

Поставщик оборудования дополняет данные конкретными серийными номерами, руководствами по эксплуатации, гарантийными талонами.

На этапе сдачи объекта заказчик получает не только стопку бумаг, но и структурированный файл COBie, который можно напрямую импортировать в систему управления активами.

Проектирование с прицелом на создание цифрового двойника - это стратегический шаг от изолированной работы над «проектом как документом» к интеграции в полный жизненный цикл объекта. Это требует от проектировщика нового мышления: он должен мыслить не только категориями прочности и эстетики, но и категориями будущей эксплуатационной эффективности, ремонтопригодности и управляемости актива. Успех заключается в раннем диалоге с Заказчиком, четком определении требований к данным и их последовательном внедрении в проектную модель на протяжении всего процесса проектирования. Инвестиции в качественные данные на ранних стадиях многократно окупаются на этапе многолетней эксплуатации, превращая здание из обузы в умный, управляемый и экономически эффективный актив.

Список источников

1. The Gemini Principles* (Centre for Digital Built Britain) - Философские принципы создания национальной цифровой экосистемы, включая цифровые двойники.
2. Руководства по реализации COBie* (например, от buildingSMART International или национальных органов).
3. Техническая документация* производителей CMMS-систем и платформ для управления цифровыми двойниками (IBM Maximo, Siemens MindSphere, etc.).

The article examines the evolution of approaches to information modeling: from creating a static BIM model for design and construction purposes to forming a dynamic digital twin (Digital Twin) that accompanies an object throughout its entire lifecycle. It details the data that should be incorporated into the model during the design phase and how it should be used effectively during the stages of operation, modernization, and even disposal.
Key words: digital twin, building lifecycle, operation, data, information model, operational management, smart building.

ОПТИМИЗАЦИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ: МЕТОДЫ СНИЖЕНИЯ РАСХОДА АРМАТУРЫ И БЕТОНА БЕЗ ПОТЕРИ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ

Чомартова А.Б.

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», Нальчик

В статье рассматриваются практические методы снижения материалоемкости железобетонных конструкций без ущерба для их надежности и несущей способности. Подробно разбираются подходы к оптимизации как на уровне всего сооружения (выбор расчетной схемы), так и на уровне отдельных элементов (вариация классов бетона и арматуры, применение предварительного напряжения). Особое внимание уделяется роли современного программного обеспечения в итерационном процессе поиска оптимального решения.

Ключевые слова: оптимизация ЖБК, расход арматуры, расход бетона, материалоемкость, стоимость конструкции, расчетная схема, класс бетона, класс арматуры, предварительное напряжение, программный комплекс.

В условиях высокой конкуренции на рынке проектных услуг и роста стоимости материалов задача оптимизации железобетонных конструкций (ЖБК) становится критически важной. Однако под оптимизацией часто ошибочно понимают простое сокращение запасов прочности, что недопустимо. «Истинная оптимизация» - это сложный инженерный процесс поиска такого варианта конструкции, который при строгом соблюдении всех норм прочности, деформативности и трещиностойкости обладает минимальной стоимостью или материалоемкостью. Это достигается не ослаблением конструкции, а более грамотным и рациональным использованием свойств материалов и работы конструктивной системы в целом.

Самый значительный эффект дает принятие правильных решений на стадии концептуального проектирования.

Для перекрытий больших пролетов часто экономичнее применять балочные схемы (ребристые перекрытия, перекрытия по балкам) вместо массивных сплошных плит. Это позволяет сократить расход бетона на 20-30%.

Монолитные безбалочные перекрытия (с капителями), наоборот, эффективны при средних пролетах и высоких нагрузках, так как обеспечивают минимальную строительную высоту и сокращают объем опалубочных работ.

Использование диафрагм жесткости и несущих стен в качестве основных вертикальных несущих элементов, как правило, более экономично, чем рамный каркас, из-за меньшего расхода арматуры на восприятие изгибающих моментов.

Существует экономически оптимальный шаг несущих элементов для данных нагрузок и пролетов. Слишком частый шаг ведет к перерасходу на вертикальные конструкции, слишком редкий - к перерасходу на горизонтальные (ригели, плиты). Задача проектировщика — найти этот баланс с помощью серии расчетов.

После выбора общей схемы можно оптимизировать отдельные элементы.

Для сжатых элементов повышение класса бетона позволяет значительно сократить площадь сечения и, следовательно, расход бетона и арматуры. Прочность бетона на сжатие используется наиболее полно.

Для изгибаемых элементов повышение класса бетона дает меньший эффект, так как их несущая способность часто лимитируется работой арматуры. Здесь может быть достаточно класса В20-В25.

Переход с арматуры класса А400 (АIII) на А500 (А500С) или, тем более, на А600 (А600С) позволяет сократить *площадь поперечного сечения арматуры* на 15-20% и более при сохранении несущей способности.

Предварительное напряжение - это один из самых эффективных методов оптимизации для изгибаемых элементов больших пролетов (балки, плиты перекрытий, фермы). Создание предварительного обжатия бетона позволяет: полностью исключить трещины в бетоне от эксплуатационных нагрузок; значительно снизить прогибы; сократить высоту сечения элемента на 15-20% при той же несущей способности, что ведет к экономии бетона и снижению веса всего здания.

Оптимизация ЖБК - это не единовременное действие, а непрерывный процесс принятия взвешенных решений на всех стадиях проектирования. Начинать следует с выбора самой рациональной конструктивной схемы, затем оптимизировать сечения и, наконец, тонко настраивать армирование. Современные нормы проектирования и вычислительные комплексы предоставляют для этого все необходимые инструменты. Квалифицированный инженер использует их не для слепого сокращения материалов, а для нахождения идеального баланса между надежностью, экономикой и технологичностью, создавая в итоге не просто прочную, но и эффективную конструкцию.

Список источников

1. СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения» (Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003).

2. Пособие по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелого бетона (к СП 63.13330.2018). — М.: Минстрой России, 2019.

3. Баженов Ю.М. «Оптимизация железобетонных конструкций». — М.: Издательство АСВ, 2007.

4. ГОСТ 34028-2016 «Прокат арматурный для железобетонных конструкций. Технические условия».

The article discusses practical methods for reducing the material consumption of reinforced concrete structures without compromising their reliability and load-bearing capacity. It provides detailed analysis of optimization approaches at both the overall structure level (selection of the design scheme) and at the level of individual elements (variation of concrete and reinforcement classes, and the use of pre-stressing). Special attention is given to the role of modern software in the iterative process of finding the optimal solution.

Keywords: optimization of reinforced concrete structures, reinforcement consumption, concrete consumption, material consumption, construction cost, design scheme, concrete class, reinforcement class, pre-stressing, and software package.

РАСЧЕТ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПО ПРЕДЕЛЬНЫМ СОСТОЯНИЯМ II ГРУППЫ

Чомартова А.Б.

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», Нальчик

В практике проектирования железобетонных конструкций (ЖБК) расчет по I группе предельных состояний (несущая способность) является первоочередным, но далеко не всегда определяющим. Для многих элементов, особенно пролетных строений мостов, большепролетных перекрытий, резервуаров и конструкций, к которым предъявляются повышенные требования по внешнему виду или долговечности, решающую роль играет расчет по II группе предельных состояний.

Ключевые слова: предельные состояния, трещиностойкость, раскрытие трещин, деформации, прогибы, жесткость, железобетон, расчет, кривизна, армирование.

Традиционный подход молодого проектировщика - подобрать арматуру по прочности (I группа ПС) и затем «формально» проверить ее по трещинам и прогибам. Однако опыт показывает, что для изгибаемых элементов средними и большими пролетами, а также для конструкций, работающих в агрессивной среде, именно расчет по II группе часто диктует необходимость увеличения сечения, повышения класса бетона или существенного роста процента армирования. Игнорирование этого аспекта ведет к появлению недопустимо широких трещин и чрезмерных прогибов, что нарушает нормальную эксплуатацию, снижает долговечность и пугает пользователей, даже если реальной угрозы обрушения нет.

Цель расчета - ограничить ширину раскрытия нормальных к продольной оси трещин и наклонных трещин для обеспечения долговечности (защиты арматуры от коррозии) и внешнего вида конструкции.

В отличие от упругого расчета сечений, расчет трещиностойкости оперирует приведенными характеристиками сечения, учитывающими работу растянутого бетона между трещинами (участки «взячествления»). Ключевая сложность - определение жесткости приведенного сечения на участке с трещинами, которая зависит от:

-площади и диаметра арматуры. Меньший диаметр при том же проценте армирования приводит к более частому и мелкому трещинообразованию, что снижает ширину раскрытия каждой отдельной трещины.

-уровня нагружения. При малых нагрузках трещины либо не образуются, либо их раскрытие незначительно. По мере роста нагрузки ширина раскрытия увеличивается нелинейно.

-длительности действия нагрузки. Ползучесть бетона приводит к увеличению ширины раскрытия трещин и прогибов с течением времени.

Наибольший вклад в раскрытие трещин часто вносят именно постоянные и длительные нагрузки. Коэффициент φl для арматуры (п. 8.2.6 СП 63.13330.2018), учитывающий влияние ползучести, может значительно увеличить расчетную ширину раскрытия.

В расчете защитного фигурирует не номинальный, а приведенный защитный слой, который зависит от расположения стержней в сечении. Его неверное определение - частая причина ошибки.

Для конструкций, эксплуатируемых в условиях агрессивной среды (химические производства, береговые сооружения), нормативы предъявляют более строгие требования к

защитному слою (например, 0.2 мм вместо 0.3 мм), что может привести к необходимости применения напрягаемой арматуры.

Цель расчета - ограничить прогибы элемента таким образом, чтобы они не нарушали эксплуатационные требования (не вызывали трещин в перегородках, не создавали видимых глазу искривлений, обеспечивали требуемые уклоны).

Расчет прогибов ведется методом *интегрирования кривизны* по длине элемента. Кривизна 1/r определяется отдельно на участках без трещин и с трещинами с последующим усреднением с учетом коэффициента, учитывающего работу растянутого бетона.

Но ее суть - *прогиб обратно пропорционален жесткости сечения (B)*. А жесткость, в свою очередь, катастрофически падает после образования трещин.

Современные расчетные комплексы (ЛИРА-САПР, SCAD, Robot Structural Analysis) выполняют расчет по II группе ПС в автоматическом режиме, но требуют от инженера грамотной интерпретации.

Расчет железобетонных конструкций по II группе предельных состояний - это не формальность, а глубокий анализ их эксплуатационной пригодности и долговечности. Он требует от инженера понимания реологических свойств бетона (ползучести, усадки), механизма взаимодействия арматуры с бетоном на участке с трещинами и умения работать с нормативными методиками, полными эмпирических коэффициентов. Пренебрежение этим расчетом или его некорректное выполнение ведет к созданию хотя и прочных, но недолговечных и непригодных для комфортной эксплуатации конструкций. Грамотный проектировщик всегда думает о том, как его конструкция будет вести себя не только в момент пиковой нагрузки, но и на протяжении всего срока службы.

Список источников

1. СП 63.13330.2018 "Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения" (Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003).

2. Пособие по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелого бетона (к СП 63.13330.2018). - М.: Минстрой России, 2019.

3. Баженов Ю.М., Алимов Л.А. Расчет железобетонных конструкций по предельным состояниям второй группы. - М.: Издательство АСВ, 2015.

4. Еременко В.И. Теория и расчет железобетонных конструкций по Еврокоду EN 1992 (Eurocode 2). - Харьков: Факт, 2010. (Для сравнительного анализа подходов).

In the practice of designing reinforced concrete structures (RCC), the calculation of the I group of limit states (bearing capacity) is the primary, but not always the decisive, factor. For many elements, especially bridge spans, large-span floors, tanks, and structures with high requirements for appearance or durability, the calculation of the II group of limit states plays a crucial role.
Keywords: limit states, crack resistance, crack opening, deformations, deflections, rigidity, reinforced concrete, calculation, curvature, reinforcement.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ СОВРЕМЕННОГО МНОГОСЛОЙНОГО ФАСАДА

Чомартова А.Б.

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», Нальчик

Современные фасадные системы - это сложные инженерные комплексы, от корректности работы которых зависят энергоэффективность, долговечность здания и микроклимат помещений. Данная статья рассматривает ключевые аспекты проектирования ограждающих конструкций: обеспечение требуемого сопротивления теплопередаче, контроль влажностного режима и недопущение конденсации влаги в толще конструкции.

Ключевые слова: ограждающие конструкции, теплотехнический расчет, сопротивление теплопередаче, влажностный режим, точка росы, конденсат, паропроницаемость, многослойная конструкция, вентилируемый фасад, штукатурный фасад, минеральная вата, пенополистирол.

Эпоха простых однослойных стен из кирпича или бетона уходит в прошлое. Требования СП 50.13330.2012 по тепловой защите зданий настолько ужесточились, что их экономически невозможно выполнить без применения эффективных теплоизоляционных материалов. Это привело к повсеместному распространению многослойных ограждающих конструкций (МОК). Однако их физика работы кардинально отличается от однослойных. Некорректный подбор или расположение слоев, игнорирование процессов влагопереноса и конденсации приводят к catastrophic последствиям: потеря теплоизолирующих свойств, разрушение отделки, коррозия креплений и биопоражение (плесень, грибок). Задача проектировщика - создать не просто «пирог», а сбалансированную систему, устойчивую во времени.

Основная задача - обеспечить приведенное сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции Rreq, установленное нормами для данного климатического района.

Учет теплопроводных включений (мостиков холода) - это самый часто игнорируемый фактор. Кладочные швы, железобетонные перемычки, плиты перекрытия, крепежные элементы коренным образом снижают общее термическое сопротивление конструкции.

Внутренний воздух помещений содержит водяной пар. Зимой парциальное давление пара внутри здания значительно выше, чем снаружи. Это создает поток пара, стремящийся изнутри наружу через ограждающую конструкцию.

Для отсутствия конденсации в толще конструкции необходимо, чтобы парциальное давление водяного пара в любой точке сечения конструкции было меньше, чем давление насыщенного пара при той же температуре. Если это условие нарушается, происходит конденсация - выпадение «точки росы».

Принцип расположения слоев: «Паропроницаемость должна возрастать изнутри наружу». Это золотое правило проектирования МОК. Слои должны быть расположены так, чтобы их сопротивление паропроницанию уменьшалось по направлению к наружной стороне.

Проектирование ограждающих конструкций - это не просто подбор толщины утеплителя из таблицы. Это комплексная задача, объединяющая теплофизику, материаловедение и климатологию. Успешный проект фасада предполагает:

1. Точный теплотехнический расчет с учетом всех мостиков холода.

2. Анализ влажностного режима на стационарные и нестационарные условия.

3. Грамотное расположение слоев по принципу увеличения паропроницаемости.

4. Выбор материалов с согласованными эксплуатационными характеристиками.

5. Деталировку узлов примыканий, исключающую промерзание и продувание.

Пренебрежение любым из этих пунктов ведет к созданию аварийной конструкции, ремонт которой обойдется многократно дороже затрат на качественное проектирование. Современный проектировщик должен мыслить категориями долговечности и энергоэффективности, закладывая их в основу своих решений.

Список источников

1. СП 50.13330.2012 "Тепловая защита зданий" (Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003).

2. СП 131.13330.2020 "Строительная климатология" (Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*).

3. СП 23-101-2004 "Проектирование тепловой защиты зданий" (Развивает и дополняет СП 50.13330).

4. ГОСС 32388-2019 "Процессы влажностные. Расчет влажностного состояния ограждающих конструкций. Общие положения".

5. Рекомендации по проектированию навесных фасадных систем с вентилируемым воздушным зазором (разработаны НИИСФ РААСН).

6. Пособие по проектированию тепловой защиты зданий (к СП 50.13330.2012). - М.: Минстрой России, 2014.

Modern facade systems are complex engineering complexes, the correct operation of which depends on the energy efficiency, durability of the building and the microclimate of the premises. This article discusses the key aspects of the design of the enclosing structures: ensuring the required resistance to heat transfer, controlling the humidity regime and preventing moisture condensation in the thickness of the structure.

Keywords: building envelopes, thermal engineering calculations, thermal resistance, humidity regime, dew point, condensation, vapor permeability, multi-layer structure, ventilated facade, plastered facade, mineral wool, expanded polystyrene.

КООРДИНАЦИЯ СМЕЖНЫХ РАЗДЕЛОВ ПРОЕКТА: ЭФФЕКТИВНЫЕ СТРАТЕГИИ РАБОТЫ В BIM-СРЕДЕ ДЛЯ ИСКЛЮЧЕНИЯ КОЛЛИЗИЙ

Чомартова А.Б.

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», Нальчик

Статья посвящена критически важному аспекту современного проектирования - координации смежных разделов проекта. Рассматривается эволюция от традиционной бумажной сверки к использованию методологии информационного моделирования (BIM) как основного инструмента предотвращения коллизий.

Ключевые слова: координация проектной документации, коллизии, информационное моделирование, общее поле моделей, совместная работа.

Исторически координация разделов проекта (АР, КР, ОВ, ВК, ЭОМ) заключалась в последовательной сверке бумажных или электронных чертежей, организованной главным инженером проекта (ГИП). Этот процесс был крайне трудоемким, медленным и ненадежным, так как основывался на визуальном сравнении двумерных видов. Результатом были многочисленные коллизии (накладки), обнаруживаемые на стройплощадке, что приводило к дорогостоящим переделкам и задержкам сроков.

С появлением BIM-методологии подход к координации кардинально изменился. Теперь основой является не сравнение чертежей, а согласование «единой цифровой модели», собранной из дисциплинарных моделей всех участников. Это позволяет выявлять и устранять коллизии на самых ранних стадиях проектирования, перенося основную работу по координации из стадии «строительства» в стадию «проектирования».

Успешная координация невозможна без четкой организации процесса. Его основой является (CDE) - Общее поле моделей.

Что такое CDE? CDE - это централизованное онлайн-хранилище где хранятся, управляются и распространяются все файлы и данные проекта. CDE обеспечивает: единственность информации, управление версиями, контроль доступа, фиксацию процессов.

BIM-менеджер разрабатывает «BIM-регламент» - главный документ, определяющий: единую систему координат и привязки, стандарты именования, график и частоту, ответственных, процедуру clash detection.

Без регламента работа превращается в хаос, а CDE - в обычную файловую папку.

Процесс координации является циклическим и повторяется на каждом этапе проектирования.

Каждый специалист (архитектор, конструктор, инженер) разрабатывает свою дисциплинарную модель в своем ПО. Ключевое требование - модель должна быть координируемой.

Модели экспортируются в нейтральные форматы для последующей сборки в специализированном ПО для координации.

«Лобовая» проверка всех со всеми неэффективна и дает тысячи ложных пересечений. Проверки должны быть сфокусированными и смарт-правилами:

-Жесткие коллизии. Физическое пересечение элементов (воздуховод проходит через балку).

-Коллизии по зазору. Элементы не пересекаются, но расстояние между ними меньше требуемого технологического зазора (например, между трубой и кабельным лотком).

4D-коллизии (Время). Конфликт последовательности строительства (кран уже демонтирован, но надо монтировать элемент на верхнем этаже).

Создание смарт-групп. Проверка не «Архитектура или Все», а целенаправленно: «Трубы водоснабжения или Кабельные лотки» или «Воздуховоды или Конструкция».

Выявление коллизии - это только начало. Главное - ее зафиксировать, назначить ответственного и проконтролировать устранение.

Современные CDE (BIM 360, ACC) и clash detection-инструменты имеют встроенные системы ведения реестров проблем. Для каждой коллизии создается проблема, которая содержит: точное местоположение, скриншот или 3D-вид, описание проблемы, назначенного исполнителя, срок устранения, приоритет, статус.

Координация в BIM - это не просто замена красных карандашей на компьютеры. Это фундаментальный новый, системный подход к управлению проектом, основанный на едином информационном пространстве (CDE), четком регламенте и цикличном процессе постоянного выявления и устранения конфликтов. Роль человека смещается от «искателя пересечений на глазок» к «аналитику и менеджеру процессов», который настраивает автоматизированные проверки и управляет устранением выявленных проблем. Внедрение такой методологии требует организационных изменений и инвестиций в обучение, но многократно окупается за счет радикального снижения ошибок, сокращения сроков проектирования и избежания дорогостоящих переделок на стройплощадке. В современном проектировании выигрывает не тот, кто быстрее чертит, а тот, кто лучше координирует.

Список источников

1. СП 333.1325800.2017 "Информационное моделирование в строительстве. Правила ведения общей информационной модели объектов строительства на разных стадиях жизненного цикла".

2. BIM-стандарт конкретной проектной организации или Заказчика.

3. Руководства по использованию ПО: Autodesk BIM 360/ACC, Autodesk Navisworks Manage, Solibri Model Checker.

4. Книги: "BIM and Construction Management" by B. Hardin, D. McCool; "Mastering Autodesk Navisworks" by D. Green.

The article is devoted to a critically important aspect of modern design - the coordination of related sections of the project. The evolution from traditional paper reconciliation to the use of information modeling (BIM) methodology is considered as the main collision prevention tool.
Keywords: coordination of project documentation, collisions, information modeling, common model field, and collaboration.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ В УСЛОВИЯХ РЕКОНСТРУКЦИИ

Чомартова А.Б.

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», Нальчик

В статье рассматриваются комплексные подходы к проектированию в условиях реконструкции существующих зданий и сооружений. Особое внимание уделяется технологии проведения обследований для оценки фактического состояния конструкций, методам расчета остаточного ресурса и современным технологиям усиления фундаментов, стен, перекрытий и колонн.

Ключевые слова: реконструкция, усиление конструкций, обследование зданий, фундаменты, железобетонные конструкции, каменные конструкции, стальные конструкции, инъектирование, опирание на сваи.

Реконструкция и восстановление существующих зданий - одна из самых сложных и интересных задач в практике проектировщика. В отличие от нового строительства, здесь инженер работает с объектом, имеющим свою историю, скрытые дефекты и неизвестные на стадии проектирования особенности. Ключевая сложность заключается в необходимости интеграции новых элементов в существующую несущую систему при минимальном вмешательстве и максимальном сохранении исторической субстанции. Успех такого проекта на 80% зависит от качества и полноты проведенного обследования.

Обследование и оценка остаточного ресурса конструкций - это отправная точка любого проекта реконструкции. Без точных данных о реальном состоянии конструкций все последующие расчеты беспочвенны.

Обследование делится на 4 этапа: предварительное (визуальное) обследование, детальное (инструментальное) обследование, неразрушающий контроль (НК), разрушающий контроль, геодезические измерения.

На основе данных обследования и исходной проектной документации (если она сохранилась) выполняется расчет фактической несущей способности конструкций. При этом учитываются: фактическая прочность материалов, наличие и степень развития дефектов, коррозионный износ арматуры и металлических элементов, изменение условий эксплуатации за время службы здания.

Усиление фундаментов - одна из самых ответственных задач, часто требующая выполнения работ в стесненных условиях.

Устройство железобетонных уширений по периметру существующих ленточных или столбчатых фундаментов эффективно при необходимости увеличения несущей способности на 20-50%.

При усилении сваями по типу свай делятся на три типа:

1. Буроинъекционные сваи (микросваи). Наиболее популярный метод. Сваи диаметром 150-300 мм бурятся под углом или вертикально через тело существующего фундамента и передают нагрузку на более глубокие и прочные слои грунта.
2. Буронабивные сваи. Устройство по периметру здания с последующим опиранием на них фундамента через железобетонные ростверки-обоймы.
3. Вдавливаемые сваи. Применяются в условиях крайне стесненного пространства, где невозможны вибрационные воздействия.

Через пробуренные скважины в тело фундамента и под него под давлением нагнетаются цементные или полимерные растворы. Это позволяет укрепить трещиноватый материал самого фундамента и уплотнить грунт основания.

Расчет усиленных конструкций имеет принципиальные отличия:

Стадийность нагружения: Модель должна учитывать, что существующая конструкция уже нагружена. Новые элементы включаются в работу только после их устройства и приложения дополнительной нагрузки.

Коэффициент сочетания условий работы: Для существующих конструкций вводится коэффициент ≤ 1.0, учитывающий их износ и состояние (п. 6.1.5 СП 63.13330.2018).

Моделирование совместной работы: Критически важно правильно смоделировать взаимодействие старых и новых материалов, работу анкеровок и контактных узлов. Часто требуется применение нелинейных контактных элементов.

Проектирование в условиях реконструкции - это высший пилотаж инженерной мысли. Оно требует не только глубоких знаний строительной механики и материаловедения, но и развитой интуиции, основанной на опыте. Проектировщик выступает в роли «хирурга», который должен поставить точный диагноз на основе обследования и предложить наименее травматичный, но эффективный метод «лечения» конструкции. Современные технологии усиления, такие как композитные материалы и буроинъекционные сваи, открывают широкие возможности для сохранения и адаптации исторического наследия к современным требованиям. Успешный проект реконструкции - это всегда симбиоз осторожности, точного расчета и инновационных решений.

Список источников

1. СП 13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений».

2. СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения» (Раздел 16 «Реконструкция и усиление»).

3. СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии» (Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85).

4. ГОСТ Р 57794-2017 «Усиление несущих строительных конструкций композитными полимерными материалами. Правила проектирования».

The article discusses comprehensive approaches to design in the context of reconstruction of existing buildings and structures. Special attention is paid to the technology of conducting surveys to assess the actual condition of structures, methods for calculating the residual resource, and modern technologies for reinforcing foundations, walls, floors, and columns.

Keywords: reconstruction, structural reinforcement, building surveys, foundations, reinforced concrete structures, stone structures, steel structures, injection, and pile support.

УДК 621.9.048.4

БАЗИРОВАНИЕ ЛОПАТОК ПО ПЕРУ: ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ КРИТЕРИЙ ВЫБОРА ПРИЖИМОВ И ПОВЫШЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ УСТАНОВКИ

Деткин С.В.[1], Деткин А.В.[2], Колодяжный Д.Ю.[1]

1 Московский государственный технологический университет „Станкин“, Москва,

2 Московский Авиационный Институт, Москва

Рассматривается задача быстрого и воспроизводимого базирования турбинных лопаток при электроэрозионной обработке (ЭЭО) при фиксированном базировании по шести точкам на поверхности пера с дополнительной фиксацией прижимами. Предлагается геометрический метод алгоритмического выбора трёх прижимных контактов (точек и направлений) из заданного множества кандидатов. Критерий построен на винтовом представлении контактов и максимизации минимальной направленной жёсткости позы, оценённой по геометрической матрице без подбора усилий: на каждом шаге выбирается кандидат, который наиболее эффективно компенсирует текущую «слабую» моду (с учётом моментного плеча) и не дублирует уже выбранные направления. Сформированная трёхточечная схема снижает анизотропию установки и повышает устойчивость позы к типовым возмущениям (собственный вес, струи промывки), что, в свою очередь, способствует сокращению времени выставления и уменьшению числа итераций при наладке.
Ключевые слова: электроэрозионная обработка; базирование по перу; прижимные контакты; устойчивость позы; трёхточечная схема; винтовая модель; геометрическая оптимизация.

Введение. Высокая доля трудозатрат на установку и переустановку лопаток в операциях ЭЭО делает стадию базирования критичной для обеспечения стабильности качества и тактового времени. Распространённые в практике решения - опирание на упрощённые базовые плоскости/кромки и применение литых масок (заливка быстротвердеющей массой) - имеют существенные ограничения: первое отличается низкой воспроизводимостью позы при вариативной геометрии отливки и чувствительности к тонким зонам пера; второе уступает по оборотности, требует дополнительной подготовки и плохо масштабируется на малые серии и новые типоразмеры.

В работе рассматривается альтернативный принцип: базирование по поверхности пера по шести опорным точкам, заданным конструкторской документацией, с последующим алгоритмическим выбором трёх прижимных контактов на противоположной стороне. Конструктивно оснастка выполнена в виде двухсоставного разборного корпуса со сферическими опорами и сменными сферическими наконечниками прижимов; кинематические ограничения (доступ, зазоры до кромок, кривизна) учитываются на этапе формирования множества кандидатов. Лопатка, как тонкостенная сложнопрофильная деталь, проявляет различную податливость по шести степеням свободы. Эвристический приём «ставить прижим над опорой» усиливает уже жёсткие направления и не устраняет слабые моды (крен/рыскание), что ведёт либо к локальной перегрузке контактов, либо к множественным итерациям при наладке.

Требуется методика, которая формализует оценку полезности точки прижима непосредственно на реальной поверхности пера, не опирается на предварительный подбор усилий, повышает жёсткостную устойчивость установки одновременно по силовым и

моментным возмущениям и сохраняет технологическую применимость при смене номенклатуры и ограниченном доступе.

Цель работы - разработать процедуру алгоритмического, силонезависимого выбора трёх прижимов на поверхности пера, обеспечивающую сокращение времени выставления и повышение воспроизводимости позы лопатки при ЭЭО.

Научная новизна заключается в переходе от ручной расстановки к систематическому, опирающемуся на винтовую модель, выбору точек и направлений прижимов непосредственно на сложной поверхности пера (вместо опорных плоскостей), с явной метрикой полезности, связанной с подавлением слабой моды установки. Отказа от коллинеарных схем («прижим над опорой») в пользу слабо коллинеарной, геометрически независимой тройки направлений, что обеспечивает рост минимальной направленной жёсткости по всем шести степеням свободы без необходимости существенного увеличения усилий.

Предложенный подход сокращает время переналадки за счёт предсказуемой и воспроизводимой процедуры выбора мест прижатия, снижает зависимость результата от квалификации наладчика и расширяет применимость оснастки к различным типоразмерам благодаря унифицированной кинематике и сменным наконечникам прижимов. Метод технологически совместим с типовыми станками ЭЭО и позволяет отделить геометрическую оптимизацию от последующего прочностного обоснования (подбор преднатягов и радиусов сферических наконечников по условиям контактной прочности), не изменяя оптимально выбранной тройки прижимов.

Для проведения алгоритмического выбора точек прижимов исходно задавались шесть опорных контактов на поверхности пера, определяемых конструкторской документацией. Далее формировался массив кандидатных точек на «корыте» пера (рис. 1), каждая из которых характеризовалась пространственными координатами Q (X,Y,Z) и локальной нормалью $\hat{s}$. Таким образом, выборка отражала все потенциально допустимые позиции для установки прижимов.

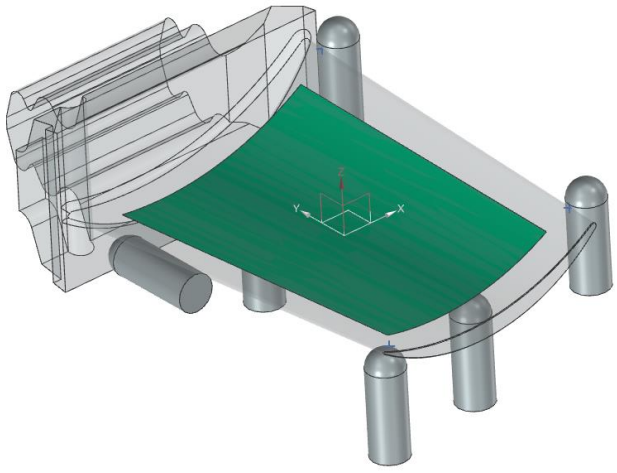

Рис. 1. Зона выборки кандидатных точек прижимов на корыте пера.

Для оценки влияния каждой точки использовалась винтовая модель контакта. Контакт в точке Q с направлением $\hat{s}$ описывался шестимерным столбцом, который включает в себя информацию о положении и ориентации контакта.

Коэффициент контакта $c(Q, \hat{s})$ задается следующим образом:

$$c(Q, \hat{s}) = [\hat{s}; (Q - O) \times \hat{s}]$$

где: $\hat{s}$ - вектор направления контакта,

Q - координаты точки контакта.

O - начало системы координат.

Геометрическая матрица жесткости позы определяется как сумма по всем контактам:

$$K_{geo} = \sum_i c_i \, c_i\text{^}\top$$

где c_i - коэффициент контакта для i-го контакта. Эта матрица учитывает все опорные и прижимные контакты, влияющие на устойчивость позы.

Минимальное собственное число матрицы K_{geo}, обозначаемое как $\lambda_{min}(K_{geo})$, характеризует наихудшую устойчивость позы. Чем меньше это число, тем менее устойчива поза. Собственный вектор u_{min} соответствует этому минимальному собственному числу и интерпретируется как «слабая мода» - направление, в котором деталь обладает наибольшей податливостью.

Для каждого кандидата вычисляется показатель «полезности»:

$$S(Q) = |u_{min}\text{^}\top \, c(Q, \hat{s})|$$

где u_{min} - вектор слабой моды. Чем больше значение S(Q), тем эффективнее данный прижим устраняет конкретную слабость установки. Этот показатель служит критерием для первичного ранжирования точек.

В таблице 1 представлены результаты расчетов для 15 кандидатных точек. Помимо координат и значений U_{min} (проекции на слабую моду), указаны итоговые оценки S, которые позволяют выделить наиболее и наименее перспективные позиции.

Ранг	X (мм)	Y (мм)	Z (мм)	U_{min}	S(Q)
1	15,09	6,65	–26,36	1,266	1,000
2	5,90	2,11	–22,49	1,236	0,931
3	10,29	4,15	–5,09	1,208	0,867
…	…	…	…	…	…
13	–14,39	0,41	–0,11	0,945	0,251
14	–12,45	0,96	17,42	0,921	0,196
15	–15,17	1,91	26,76	0,837	0,000

Таблица 1. Результаты оценки полезности 15 кандидатных точек.

На основании ранжирования формировалась тройка прижимов с максимальными значениями S(Q), обеспечивающая рост λ_{min} и снижение анизотропии $\chi = \lambda_{max}/\lambda_{min}$. Расположение трёх оптимальных прижимов показано на рис. 2: они расположены в геометрически независимых зонах и формируют устойчивый «каркас» базирования. Для контраста на рис. 3 приведена схема трёх худших точек, где наблюдается коллинеарность направлений и малая полезность; такая комбинация не обеспечивает подавления слабых мод и приводит к снижению жёсткости позы.

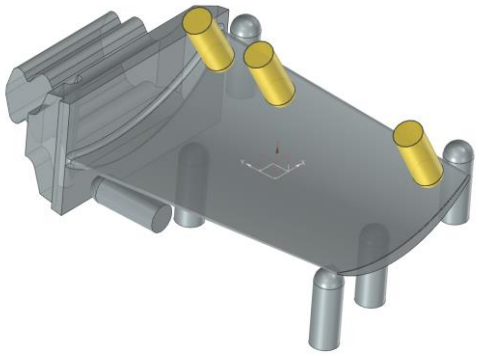

Рис. 2. Расположение трёх прижимов с максимальной полезностью.

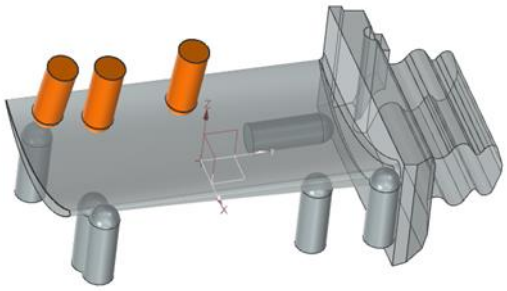

Рис. 3. Расположение трёх прижимов с минимальной полезностью.

Анализ показал, что оптимально выбранная тройка прижимов стабилизирует позу лопатки в условиях типовых возмущающих факторов (собственный вес, воздействие струй диэлектрика, боковые составляющие от проволоки) и обеспечивает снижение вероятности микро-смещений при обработке. Важным практическим результатом является то, что порядок ранжирования сохраняется при последующей настройке усилий прижимов, поскольку критерий выбора носит чисто геометрический характер. Это позволяет сначала определить оптимальные места контакта, а затем - без пересмотра схемы - уточнять параметры прижимов с точки зрения прочности и технологичности.

Таким образом, предложенный метод даёт возможность проектировать оснастку на основе универсального и воспроизводимого критерия, исключая «ручную подгонку» и сокращая время наладки. Унифицированный подход к выбору точек прижимов обеспечивает высокую устойчивость при базировании лопаток различных типоразмеров и может быть использован в качестве общего алгоритма при разработке приспособлений для электроэрозионной обработки деталей со сложными поверхностями.

Список источников

1. Satyanarayana S.; Melkote S. N. Finite element modeling of fixture–workpiece contacts: single contact modeling and experimental verification // International Journal of Machine Tools and Manufacture. - 2004. - Т. 44, № 9. - С. 903–913.

2. Alshameri T.; Ding H.; Dong Y.; Zhu Y.; Jin H.; Maqram A. Multi-Objective Approach to Automated Fixture Synthesis Incorporating Deep Neural Network for Deformation

Evaluation // Robotics and Computer-Integrated Manufacturing. - 2023. - Vol. 84. - Article 102579. - DOI: 10.1016/j.rcim.2023.102579.

3. Кузин И. В. Повышение производительности и точности обработки лопаток ГТД за счёт базирования и закрепления в приспособлении-спутнике бескассетного типа: автореф. дис. … канд. техн. наук: 05.02.08. - Рыбинск, 2008.

4. Parvaz H.; Nategh M. J. Development of locating system design module for freeform workpieces in computer-aided fixture design platform // Computer-Aided Design. - 2018. - DOI: 10.1016/j.cad.2018.04.004.

BASING OF THE PAD ON THE FEATHER: GEOMETRIC CRITERION FOR SELECTING THE PAD AND IMPROVING THE STABILITY OF THE INSTALLATION

Detkin S.V.,[1] Detkin A.V.,[2] Kolodyazhny D.Yu.[1]

1Moscow State Technological University "Stankin", 127055 Moscow, Russia,
2Moscow Aviation Institute, 125080 Moscow, Russia.

This paper addresses fast and repeatable fixturing of turbine blades for wire EDM using a six-point airfoil-surface datum complemented by clamping contacts. We propose a geometric, force-independent method for algorithmic selection of three clamp contacts (points and directions) from a given candidate set. The criterion relies on a screw-theoretic representation of contacts and maximization of the minimum directional pose stiffness, evaluated via a geometric stiffness matrix without tuning clamp forces: at each step, the candidate that most effectively counteracts the current weak mode (accounting for its moment arm) and avoids duplicating previously chosen directions is selected. The resulting three-clamp layout reduces fixture anisotropy and increases pose stability under typical disturbances (self-weight, flushing jets), thereby facilitating shorter setup time and fewer iterative adjustments.

Keywords: wire EDM; airfoil-based fixturing; clamping contacts; pose stability; three-clamp layout; screw theory; geometric optimization.

ПОДБОР ГИПЕРПАРАМЕТРОВ ОБУЧЕНИЯ МОДЕЛИ СЕГМЕНТАЦИИ ПАТОЛОГИЙ СЕТЧАТКИ ГЛАЗА НА B-СКАНАХ ОКТ

Лисин М.С., Лукоянов А.В.

НГТУ им. Р.Е. Алексеева, Нижний Новгород

Сегментация патологий сетчатки на сканах оптической когерентной томографии (ОКТ) играет важную роль в автоматизации диагностики и мониторинга заболеваний глаз. Несмотря на то, что архитектуры семейства U-Net стали стандартом в этой области, точность модели в значительной степени зависит от выбранных гиперпараметров обучения. В работе проведено исследование по подбору параметров, таких как скорость обучения, размер батча, функции потерь и стратегии регуляризации. На основе исследования представлены рекомендации по выбору оптимальных комбинаций для задач сегментации жидкостных полостей и других патологий сетчатки.

Ключевые слова: оптическая когерентная томография, сегментация, глубокое обучение, гиперпараметры, U-Net

В последние годы методы глубокого обучения продемонстрировали высокую эффективность в сегментации патологий на ОКТ, включая жидкостные скопления и повреждения сетчатки [1]. Наиболее часто применяется архитектура U-Net [2], однако её качество сильно зависит от подбора гиперпараметров. В ряде исследований показано, что вариации в выборе скорости обучения, функции потерь или метода регуляризации могут приводить к различиям в Dice коэффициенте до 10% [3].

Для анализа были проведены эксперименты с настройками обучения на открытом наборе данных RETOUCH [4] и OPTIMA [5]. Основными исследованными гиперпараметрами стали такие параметры, как скорость обучения и её стратегия изменения (фиксированная, косинусная, step decay), размер батча, функция потерь (Dice loss, cross-entropy, комбинированные варианты), методы регуляризации (dropout, L2, data augmentation).

Сравнение показало, что оптимальная скорость обучения для U-Net при сегментации ОКТ обычно находится в диапазоне 1e-4 – 1e-5 при использовании Adam или AdamW. Размер батча зависит от доступной памяти, но чаще всего используется от 4 до 16 изображений. Комбинированные функции потерь (Dice + cross-entropy) обеспечивают более высокую стабильность и точность по сравнению с использованием одной метрики. Data augmentation (отражения, повороты, изменение контраста) значительно улучшает обобщающую способность моделей. Результаты представлены в таблице 1.

Параметр	Наилучшие значение	Влияние на Dice
Скорость обучения	1e-4	+3–5%
Размер батча	4–16	Без изменений
Функция потерь	Dice + CE	+2–4%
Data augmentation	Используется	+3–6%

Таблица 1 – Результаты подбора гиперпараметров обучения

Анализ публикаций показывает, что наибольший вклад в повышение качества вносит выбор функции потерь и использование аугментации. Скорость обучения оказывает влияние на сходимость и устойчивость модели, тогда как размер батча в первую очередь определяется техническими ограничениями. Использование комбинированных функций потерь и

агрессивной аугментации является наиболее универсальным решением для задач сегментации патологий сетчатки.

Подбор гиперпараметров обучения имеет критическое значение для достижения высокой точности сегментации патологий сетчатки. На основе анализа литературы можно рекомендовать использование оптимизаторов семейства Adam с малыми скоростями обучения, комбинированных функций потерь и продвинутых методов аугментации.

Список источников

1. Schlegl T. et al. Fully Automated Detection and Quantification of Macular Fluid in OCT Using Deep Learning. Ophthalmology, 2018.

2. Ronneberger O. et al. U-Net: Convolutional Networks for Biomedical Image Segmentation. MICCAI, 2015.

3. Venhuizen F. et al. Robust total retina thickness segmentation in OCT. Biomed Opt Express, 2018.

4. Bogunovic H. et al. RETOUCH: Retinal OCT Fluid Detection and Segmentation Benchmark. MICCAI Workshops, 2019.

5. Girish G.N. et al. Segmentation of Intra-Retinal Cysts from OCT Images using FCN. ISBI, 2019.

SELECTION OF HYPERPARAMETERS FOR TRAINING A MODEL FOR SEGMENTATION OF RETINAL PATHOLOGIES ON OCT B-SCANS

Segmentation of retinal pathologies on optical coherence tomography (OCT) scans plays an important role in the automation of diagnostics and monitoring of eye diseases. Despite the fact that U-Net family architectures have become a standard in this field, the accuracy of the model largely depends on the selected training hyperparameters. In this paper, a study was conducted on the selection of parameters such as learning rate, batch size, loss functions and regularization strategies. Based on the study, recommendations are presented for choosing the optimal combinations for the tasks of segmentation of fluid cavities and other retinal pathologies.

Keywords: optical coherence tomography, segmentation, deep learning, hyperparameters, U-Net

УДК 004.8

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ЕГО РОЛЬ В РАЗВИТИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ

Кудрявцев Д.П.
Научный руководитель: Зоткина А.А.
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный технологический университет»

В статье рассматривается роль искусственного интеллекта в развитии интеллектуальных систем современного общества. Проводится анализ основных направлений применения ИИ, включая автоматизацию процессов, обработку больших данных, робототехнику и интеллектуальные сервисы. Отмечаются преимущества использования искусственного интеллекта в повышении эффективности управления, точности прогнозирования и создании адаптивных систем. Также подчеркиваются риски и вызовы, связанные с этическими аспектами, безопасностью и зависимостью от цифровых технологий. Делается вывод о том, что искусственный интеллект является ключевым фактором технологического прогресса и требует комплексного подхода к разработке и внедрению.
Ключевые слова: искусственный интеллект, интеллектуальные системы, автоматизация, цифровизация, технологии будущего

Современное развитие информационных технологий невозможно представить без широкого применения искусственного интеллекта. В последние годы искусственный интеллект стал основой для создания интеллектуальных систем, способных адаптироваться к изменяющимся условиям, принимать решения и обеспечивать новые возможности для бизнеса, науки и общества.

Одним из важнейших направлений применения искусственного интеллекта является автоматизация процессов. Благодаря машинному обучению и алгоритмам обработки данных интеллектуальные системы позволяют оптимизировать производственные и управленческие задачи, снижая затраты и повышая скорость выполнения операций. Особенно значимым является использование ИИ в анализе больших данных, где традиционные методы обработки оказываются недостаточно эффективными.

Важную роль искусственный интеллект играет в области робототехники. Современные промышленные роботы и автономные системы опираются на алгоритмы компьютерного зрения, планирования маршрутов и распознавания речи. Это открывает новые перспективы для автоматизации промышленности, транспорта и сферы обслуживания.

Кроме того, искусственный интеллект активно внедряется в медицинские системы. Алгоритмы анализа медицинских изображений и прогнозирования заболеваний позволяют врачам быстрее и точнее ставить диагнозы, а также разрабатывать индивидуальные планы лечения. Использование интеллектуальных систем повышает качество медицинских услуг и снижает вероятность врачебных ошибок.

Несмотря на значительные достижения, развитие искусственного интеллекта сопровождается рядом вызовов. Одним из них является проблема безопасности. Сложные системы, работающие на основе ИИ, могут быть уязвимы к кибератакам и ошибкам в алгоритмах. Также важным аспектом является этическая сторона: необходимо обеспечить прозрачность принятия решений, защиту персональных данных и недопущение дискриминации при использовании интеллектуальных технологий.

Зависимость общества от цифровых технологий ставит вопрос о необходимости комплексного регулирования и разработки международных стандартов в области искусственного интеллекта. Только в этом случае можно обеспечить устойчивое развитие и безопасное внедрение ИИ в ключевые сферы деятельности человека.

Таким образом, искусственный интеллект выступает важнейшим инструментом цифровой трансформации. Его применение позволяет создавать интеллектуальные системы, которые повышают эффективность, надежность и адаптивность современных технологий. В будущем роль ИИ будет только возрастать, что требует от исследователей и практиков совместных усилий для разработки сбалансированных и безопасных решений.

Список источников

1. Нильсен М. Искусственный интеллект: современный подход. – М.: Вильямс, 2022. – 864 с.

2. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. – New York: Pearson, 2021. – 1152 p.

3. Тарасов В. Б. Многоагентные системы: искусственный интеллект и распределённый искусственный интеллект. – М.: Физматлит, 2020. – 512 с.

4. Goodfellow I., Bengio Y., Courville A. Deep Learning. – MIT Press, 2017. – 800 p.

5. Сайт Ассоциации искусственного интеллекта России. – URL: https://ai-russia.ru (дата обращения: 12.09.2025).

© Д.П. Кудрявцев 2025

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ КИБЕРАТАК В СЕТЯХ IoT

Лю Тяньюй

Хэбэйский Северный университет

В данной статье проводится сравнительный анализ эффективности различных алгоритмов машинного обучения для задачи прогнозирования и обнаружения кибератак в сетях Интернета Вещей (IoT). Исследуются такие модели, как Решающие деревья, Метод опорных векторов (SVM) и Логистическая регрессия. Анализ проводится на публичном наборе данных N-BaIoT, содержащем данные реальных атак. Цель работы — выявить наиболее подходящий алгоритм с точки зрения точности, скорости обучения и потребления ресурсов для применения в ограниченной среде IoT-устройств.

Ключевые слова: Интернет Вещей (IoT), кибербезопасность, машинное обучение, обнаружение атак, сравнительный анализ.

Сети Интернета Вещей коренным образом отличаются от традиционных компьютерных сетей, что порождает уникальные проблемы в области безопасности. Ключевыми особенностями IoT-устройств являются ограниченность вычислительных ресурсов (мощности процессора, объёма оперативной и постоянной памяти), низкое энергопотребление и работа в автономных или слабо контролируемых режимах [1]. Эти ограничения делают невозможным развёртывание на них классических, ресурсоёмких систем безопасности. В то же время масштабы развёртывания IoT исчисляются миллиардами устройств, что делает их крайне привлекательной мишенью для злоумышленников. Среди наиболее распространённых типов кибератак на IoT-сети можно выделить следующие: Атаки типа «Распределённый отказ в обслуживании» (DDoS), при которых устройства превращаются в ботнет для атаки на крупные цели; сканирование портов и уязвимостей для последующего взлома; перехват и подмена данных (атаки «man-in-the-middle»); а также физические атаки на сами устройства [2].

Машинное обучение предлагает парадигматический сдвиг в подходе к безопасности IoT, переводя её из реактивной в проактивную стадию. В отличие от сигнатурных методов, которые ищут известные шаблоны атак, ML-алгоритмы способны обнаруживать отклонения от нормального поведения, что критически важно для выявления нулевых-day атак. Для задач классификации сетевого трафика на «нормальный» и «вредоносный» наиболее применимы алгоритмы контролируемого обучения [3]. Однако их применение в среде IoT сопряжено с рядом вызовов. Во-первых, это проблема ресурсов: сложные модели, такие как глубокие нейронные сети, часто не могут быть развёрнуты непосредственно на устройствах из-за нехватки вычислительной мощности. Во-вторых, это необходимость в качественных и репрезентативных данных для обучения, которые должны отражать крайне изменчивую природу сетевого трафика. В-третьих, важен сам выбор модели, которая должна быть не только точной, но и достаточно простой для быстрого обучения и inference. Таким образом, задача сводится к поиску оптимального компромисса между точностью обнаружения атак и вычислительной сложностью алгоритма. Это делает сравнительный анализ различных ML-методов на актуальных данных необходимой и актуальной исследовательской задачей [4].

Для проведения сравнительного анализа был выбран публичный набор данных N-BaIoT, который содержит данные сетевого трафика с реальных IoT-устройств (компактные камеры и аудиоколонки), подвергшихся различным типам DDoS-атак. Данные включают как

нормальный трафик, так и трафик, сгенерированный в ходе атак. Предобработка данных включала этапы очистки от пропущенных значений, нормализацию числовых признаков для приведения их к единому масштабу и кодирование категориальных признаков. Выбор алгоритмов для сравнения пал на три классические и интерпретируемые модели: Логистическая регрессия (как базовый линейный метод), Метод опорных векторов (SVM) с линейным и радиальным (RBF) ядром (как метод, эффективный в задачах бинарной классификации) и Ансамбль на основе Решающих деревьев (Random Forest), известный своей высокой точностью и устойчивостью к переобучению.

Проведённый эксперимент показал, что хотя все рассмотренные алгоритмы показывают результат выше базового уровня, их эффективность существенно различается. Ансамблевый метод Random Forest продемонстрировал наивысшие показатели точности (Accuracy) и F1-score, что объясняется его способностью эффективно обрабатывать нелинейные зависимости в данных и устойчивостью к выбросам. Метод опорных векторов с RBF-ядром показал хорошую точность, но оказался значительно более требовательным к вычислительным ресурсам и времени обучения, что может быть критично для систем реального времени. Логистическая регрессия, будучи самой быстрой и наименее ресурсозатратной, показала наихудшие результаты по полноте (Recall), что означает её склонность пропускать часть атак. Таким образом, для развёртывания на шлюзах или серверах агрегации данных, где доступно больше ресурсов, оптимальным выбором является Random Forest. Для крайне ограниченных устройств может потребоваться компромисс в виде использования более простых моделей или их последующей оптимизации для сохранения приемлемого уровня производительности.

Список источников

1. Иванов И. А., Петров С. К. Методы машинного обучения для обнаружения атак в интернете вещей // Информатика и системы управления. 2021. № 4(70). С. 45-56.

2. Смирнова Е. В., Кузнецов Д. А. Анализ сетевого трафика IoT-устройств для выявления аномалий // Труды СПИИРАН. 2022. Т. 21. № 3. С. 512-530.

3. Y. Meidan et al. N-BaIoT: Network-based Detection of IoT Botnet Attacks Using Deep Autoencoders // IEEE Pervasive Computing. 2018. Vol. 17. Is. 3. Pp. 12-22. (Перевод и адаптация: Меидан Я. и др. Сетевое обнаружение ботнет-атак в IoT с использованием глубоких автоэнкодеров // Перивазивные вычисления. 2018. Т. 17. № 3. С. 12-22.

4. Корчунов Е. П. Технологии интернета вещей: архитектура, протоколы, безопасность. М.: Издательский дом «Техносфера», 2020. 320 с.

УДК 323.11

РОЛЬ РЕСУРСОДОБЫВАЮЩИХ ОТРАСЛЕЙ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ТЕРРИТОРИИ: НА ПРИМЕРЕ ГОРОДСКОГО ОКРУГА Г. НОЯБРЬСК

Солодовников А.Ю.

Тюменское отделение «СургутНИПИнефть», Тюмень

Ресурсодобывающие отрасли – важнейшие отрасли экономики страны, региона, муниципального образования. В северных регионах Тюменской области за счёт добычи полезных ископаемых развиваются почти все районы и городские округа. На примере городского округа г. Ноябрьск показана роль ресурсодобывающих отраслей в общем объёме отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг за период с 2001 по 2024 гг.

Ключевые слова: Ямало-Ненецкий автономный округ, г. Ноябрьск, экономика, отрасли, полезные ископаемые, месторождения, удельный вес.

Городской округ г. Ноябрьск (далее – г. Ноябрьск) расположен в Ямало-Ненецком автономном округе. Его площадь составляет 18,9 тыс. га, численность населения на 01.01.2025 г. - 104,5 тыс. чел.

Добыча полезных ископаемых является главной отраслью экономики г. Ноябрьск. На долю ресурсодобывающих отраслей приходится около 70 % стоимости отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг. Благодаря развитию обрабатывающих производств, включая газопереработку, значение добывающих отраслей постепенно снижается (табл. 1).

Ресурсодобывающие отрасли представлены нефтяной промышленностью. В пределах городского округа открыты 2 месторождения углеводородного сырья - по одному нефтегазоконденсатному и нефтяному. По величине запасов месторождения относятся к крупным и средним. Крупное месторождениями нефтегазоконденсатное, среднее - нефтяное. Месторождения находятся на стыке с другими муниципальными образованиями (табл. 2). Месторождения разрабатывает АО «Газпромнефть-Ноябрьскнефтегаз».

Год	Всего		Полезные ископаемые		Темпы роста, %
	млн руб.	%	млн руб.	%	
2001	10 717,7	100,0	10 108,8	94,3	100,0
2002	16 866,3	100,0	15 245,0	90,4	150,8
2003	26 907,5	100,0	25 117,4	99,3	164,8
2004	45 166,6	100,0	38 503,1	85,2	153,3
2005	57 619,1	100,0	51 096,1	88,7	132,7
2006	85 117,0	100,0	76 405,4	89,8	149,5
2007	96 426,8	100,0	86 833,6	90,0	113,6
2008	107 270,8	100,0	97 749,2	91,1	112,6
2009	101 933,8	100,0	91 364,8	89,6	93,5
2010	60 623,4	100,0	48 174,1	79,5	52,7
2011	71 413,8	100,0	64 006,7	89,6	132,9
2012	60 144,1	100,0	51 193,0	85,1	80,0
2013	71 546,7	100,0	61 539,5	86,0	120,2
2014	81 244,6	100,0	71 673,0	88,2	116,5
2015	30 105,0	100,0	21 742,1	72,2	115,2
2016	25 759,0	100,0	17 233,2	66,9	79,3
2017	25 120,5	100,0	14 725,8	56,8	84,5
2018	33 092,3	100,0	21 193,4	64,0	143,9
2019	34 437,3	100,0	23 683,4	68,8	111,7

2020	36 579,3	100,0	25 929,1	69,9	108,0
2021	36 329,1	100,0	24 929,1	68,6	97,5
2022	45 855,7	100,0	31 890,4	69,5	127,9
2023	45 424,8	100,0	31 031,9	68,3	99,0
2024	47 448,5	100,0	32 467,1	68,4	104,5

Таблица 1. Объём отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг в г. Ноябрьск в 2001–2024 гг.

Источники: составлена по: [1, 2].

№ п/п	Название	Тип по флюиду	Год открытия	В разработке	Категория запасов
1	Вынгапуровское[1]	НГК	1968	1978	крупное
2	Спорышевское[2]	Н	1993	1996	среднее

Таблица 2. Перечень месторождений городского округа г. Ноябрьск на 01.01.2025 г.

Примечание: [1]г. Ноябрьск, Пуровский и Нижневартовский районы, [2]г. Ноябрьск и Пуровский район.

Источники: составлена по: [3, 4].

Добыча нефти составляет в среднем около 1 млн т в год. Вместе с нефтью извлекается попутный нефтяной газ (50-70 млн $м^3$). Кроме нефти и газа добываются общераспространённые полезные ископаемые (планировочный грунт, торф), которые используются в нефтегазодобывающей промышленности и эти полезные ископаемые также учитываются в стоимости добычи полезных ископаемых.

Основной вывод

Главным видом хозяйственной деятельности городского округа г. Ноябрьск является добыча полезных ископаемых. На долю ресурсодобывающих отраслей приходится около 70 % стоимости отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг. Ресурсодобывающая отрасль представлена исключительно нефтяной промышленностью. Кроме нефти и газа, добываемые общераспространённые полезные ископаемые, обслуживают потребности нефтяной промышленности и очень ограниченно – других отраслей, включая отрасли городского хозяйства.

Список источников

1. Официальный сайт муниципального образования г. Ноябрьск. - URL:http://www.admnoyabrsk.ru (дата обращения: 19.05.2025).

2. Официальный сайт управления Федеральной государственной статистики. - URL:https://rosstat.gov.ru/ (дата обращения: 21.03.2025).

3. Открытые горизонты в 5-и т. Т 1 (1962–1980). - Екатеринбург : Сред. Урал. кн. изд-во. 2002. - 680 с.

4. Открытые горизонты в 5-и т. Т 3 (1988–1993). - Тюмень : Академия, 2003. - 592 с.

ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ В 2024-2025 ГОДАХ В КОНТЕКСТЕ УРБАНИЗАЦИИ И ИННОВАЦИОННОГО ПРОГРЕССА

Насифуллина.И.Н., Жеребцова Т.Т., Минабутдинова Д.Р.

ГАПОУ «Камский Строительный колледж имени Е.Н.Батенчука», Набережные Челны

Введение

Эволюция строительной отрасли в условиях урбанизации

Современная строительная отрасль, будучи неотъемлемой частью глобальной экономики, претерпевает значительные трансформации под воздействием научно-технического прогресса, экологических вызовов и социальных изменений. В период 2024-2025 годов прогнозируется дальнейшая интенсификация этих процессов, сопровождающаяся переходом к новым парадигмам проектирования и строительства, ориентированным на создание устойчивых, безопасных и комфортных городских сред. Строительное дело, как сложная техногенная система, характеризуется интеграцией инновационных решений, внедрением передовых цифровых технологий и строгим соблюдением экологических стандартов.

Обучение в Камском строительном колледже имени Е.Н. Батенчука, являясь важным элементом подготовки кадров, предоставляет студентам возможность ознакомиться с последними достижениями отрасли. Республика Татарстан, как один из лидеров в области строительства, выступает площадкой для реализации инновационных концепций и внедрения передовых технологий, что способствует формированию высокопрофессиональных специалистов, способных эффективно функционировать в условиях современной урбанистической среды.

Цифровизация строительной отрасли: BIM и инновационные технологии

Применение информационного моделирования зданий (BIM) продолжает эволюционировать, становясь ключевым инструментом на всех этапах жизненного цикла здания, начиная с концептуальной стадии проектирования и заканчивая утилизацией объекта. В 2024-2025 годах ожидается дальнейшее развитие BIM-технологий, что позволит охватить все аспекты проектирования, строительства и эксплуатации зданий. Виртуальные модели зданий, созданные с использованием BIM, способствуют выявлению до 90% потенциальных конструктивных коллизий на ранних этапах проектирования, оптимизируя процессы строительства и снижая эксплуатационные затраты.

Цифровизация строительной отрасли выходит за рамки традиционного BIM, охватывая внедрение цифровых двойников зданий. Цифровые двойники позволяют осуществлять мониторинг состояния объектов в режиме реального времени, своевременно выявляя отклонения и прогнозируя возможные неисправности. В Иннополисе уже реализованы пилотные проекты зданий, оснащённых системами Интернета вещей (IoT), включающими тысячи датчиков для мониторинга различных параметров окружающей среды и состояния строительных конструкций.

Интеграция искусственного интеллекта (ИИ) и машинного обучения (МО) значительно повышает эффективность строительных процессов. Алгоритмы МО применяются для оптимизации планировки помещений, прогнозирования потребностей в строительных материалах и управления логистикой на строительных площадках. В Казани уже используются нейросетевые модели для прогнозирования сроков выполнения строительных работ с высокой точностью, что позволяет оптимизировать ресурсные затраты и сократить временные издержки.

Экологичность и энергоэффективность: устойчивое развитие

Экологическая ответственность становится ключевым аспектом современной строительной отрасли. Внедрение принципов устойчивого развития направлено на минимизацию негативного воздействия на окружающую среду и повышение энергоэффективности зданий. В Татарстане строительные компании активно применяют "зелёные" стандарты, используя инновационные материалы и технологии, что способствует снижению углеродного следа и повышению экологической устойчивости объектов.

Энергоэффективные здания, соответствующие высоким стандартам экологической безопасности, становятся приоритетом. Применение современных теплоизоляционных материалов, энергосберегающих стеклопакетов и системы рекуперации тепла позволяет существенно сократить энергопотребление зданий. В Набережных Челнах уже функционируют жилые комплексы с классом энергоэффективности А++, обеспечивающие минимальные затраты на отопление и эксплуатацию.

Возобновляемые источники энергии (ВИЭ) активно интегрируются в архитектурные проекты, включая использование солнечных панелей и геотермальных систем отопления. Малоэтажное строительство в пригородах Казани ориентировано на концепцию автономных зданий, использующих ВИЭ, что способствует снижению зависимости от централизованных энергосистем и повышению энергоэффективности.

Инновационные строительные материалы: прочность, лёгкость и экологичность

Развитие композитных материалов открывает новые возможности в строительной отрасли. Углепластики, стеклопластики и базальтопластики, обладающие высокой прочностью, лёгкостью и долговечностью, находят применение в создании уникальных конструкций с высокими эксплуатационными характеристиками. Эти материалы позволяют оптимизировать вес зданий, снизить нагрузки на несущие конструкции и повысить устойчивость к внешним воздействиям.

"Умные" материалы, изменяющие свои свойства под воздействием внешних факторов, становятся ключевым элементом современных строительных проектов. Самовосстанавливающиеся бетоны, термохромные стёкла, гидрофобные покрытия и биоразлагаемые материалы, обладающие высокой энергоэффективностью и экологической безопасностью, находят широкое применение в строительстве.

Биоразлагаемые материалы решают проблему утилизации строительных отходов и способствуют снижению экологического воздействия. Изоляционные материалы на основе природных компонентов, таких как конопля, солома и грибной мицелий, обладают высокими теплоизоляционными свойствами и полностью разлагаются после окончания срока службы, что способствует созданию экологически устойчивых объектов.

Модульное строительство и префабрикация: сокращение сроков и повышение качества

Модульное строительство, как эффективный метод возведения зданий, переживает ренессанс. Заводское производство модулей обеспечивает высокое качество конструкций, сокращает сроки строительства и минимизирует отходы. В Набережных Челнах функционирует завод модульных конструкций, обеспечивающий поставку элементов для строительных проектов по всему Татарстану.

Технология 3D-печати зданий, как перспективное направление, позволяет создавать сложные архитектурные формы и сокращать количество строительных отходов. В Казани в 2023 году был построен первый жилой дом с использованием бетона 3D-принтера, что демонстрирует возможности применения аддитивных технологий в строительстве.

Умные здания: автоматизация инженерных систем

Концепция "умного здания" предполагает интеграцию всех инженерных систем в единую автоматизированную сеть, управляемую интеллектуальными алгоритмами. Интеллектуальное управление энергопотреблением, освещением, системами безопасности и микроклиматом способствует повышению комфорта и эффективности эксплуатации зданий.

Современные умные здания оснащаются системами интеллектуального управления энергопотреблением, адаптивным освещением, рекуперацией тепла, системами контроля доступа, предиктивной диагностикой инженерных систем и автоматизированной логистикой. Интеллектуальные парковочные системы и системы управления микроклиматом обеспечивают высокий уровень комфорта и энергоэффективности.

Автоматизация инженерных систем способствует снижению энергопотребления зданий на 15-30% без ущерба для комфорта и безопасности. Интеллектуальные системы управления позволяют оперативно реагировать на изменения условий эксплуатации и предотвращать возможные неисправности.

Вертикальное озеленение и биофильный дизайн

Биофильный дизайн, интегрирующий природные элементы в архитектуру, улучшает качество внутренней среды зданий и способствует повышению комфорта. Зелёные крыши, вертикальные сады, атриумы с растениями и живые стены становятся неотъемлемой частью современных архитектурных решений.

Исследования показывают, что присутствие растений в офисных помещениях повышает продуктивность труда на 15%, а в образовательных учреждениях способствует улучшению усвоения учебного материала. В жилых комплексах элементы биофильного дизайна снижают уровень стресса, улучшают эмоциональное состояние жителей и повышают качество воздуха.

В Казани уже реализуются проекты жилых комплексов с вертикальным озеленением, где каждая квартира оснащена мини-садом на фасаде. Такие решения не только эстетичны, но и функциональны, обеспечивая дополнительную теплоизоляцию, улучшение качества воздуха и создание комфортной внутренней среды.

Безопасность зданий: инновационные решения

Вопросы безопасности строительных объектов приобретают первостепенное значение в условиях современных рисков. Современные технологии позволяют проектировать здания, устойчивые к природным катастрофам, таким как землетрясения, ураганы и наводнения. Системы сейсмоизоляции, демпфирующие конструкции и технологии активного демпфирования обеспечивают повышенную надёжность зданий и минимизируют риски разрушения.

Пожарная безопасность зданий обеспечивается применением негорючих материалов, интеллектуальных систем пожаротушения, современных нормативных требований и систем раннего обнаружения возгорания. В высотных зданиях внедряются системы дымоудаления, зоны безопасности и автоматические системы пожаротушения.

Биологическая безопасность зданий становится актуальной в условиях пандемий. Современные системы вентиляции включают многоступенчатую фильтрацию, ультрафиолетовое обеззараживание и датчики качества воздуха. В общественных зданиях внедряются бесконтактные системы управления доступом и санитарными узлами, что способствует снижению рисков распространения инфекций.

Строительство в сложных условиях: адаптация к климатическим и геоморфологическим факторам

Строительство на сложных территориях, таких как вечная мерзлота, сейсмоопасные зоны и прибрежные территории, требует инновационных инженерных решений и адаптации проектных подходов. Здания проектируются с учётом экстремальных климатических условий, включая повышение уровня осадков, экстремальные температуры, сильные ветровые нагрузки и риск наводнений.

Плавучие конструкции, как перспективное направление, позволяют создавать устойчивые к наводнениям здания. В Нидерландах уже реализованы проекты плавучих кварталов, устойчивых к повышению уровня воды. Такие технологии могут быть применены в прибрежных районах Татарстана, особенно в зонах Куйбышевского и Нижнекамского водохранилищ, что позволит минимизировать риски наводнений и обеспечить устойчивость объектов.

Социальная ориентированность современного строительства

Комфортная городская среда является ключевым приоритетом градостроительной политики. Современные жилые комплексы проектируются по принципу "города в городе", обеспечивая доступность социальной инфраструктуры и создавая благоприятные условия для жизни.

Концепция "15-минутного города" предполагает организацию жилой среды, где все необходимые объекты, такие как магазины, школы, медицинские учреждения и места отдыха, находятся в пределах 15-минутной пешеходной доступности. Это способствует снижению транспортной нагрузки, улучшению экологической обстановки и повышению качества жизни городских жителей.

Инклюзивность становится обязательным требованием к современным объектам. Безбарьерная среда, тактильная навигация, звуковые маяки и специализированное оборудование обеспечивают доступность зданий для людей с ограниченными возможностями. В новостройках Казани и Набережных Челнов уже реализуются такие решения, что способствует созданию доступной и комфортной городской среды для всех категорий граждан.

Строительное образование: подготовка кадров для будущего

Развитие строительной отрасли требует подготовки высококвалифицированных специалистов, обладающих современными знаниями и навыками. В Камском строительном колледже имени Е.Н. Батенчука внедрена система образовательных программ, соответствующая актуальным тенденциям отрасли. Студенты изучают цифровые технологии, принципы устойчивого развития, современные методы проектирования и инновационные материалы.

Таким образом, строительная отрасль в 2024-2025 годах демонстрирует высокий уровень технологического развития и ориентацию на устойчивое развитие. Внедрение инновационных решений, цифровизация процессов, соблюдение высоких экологических стандартов и социальная ориентированность становятся ключевыми факторами успеха в современных условиях.

Список источников

1. -Гришина О. В., Красноштанова Т. А. «Экономические кризисы XXI века и жилищное строительство» // «Актуальные вопросы строительства: взгляд в будущее», сборник научных статей, посвящённый 40-летию создания Инженерностроительного института, Красноярск, 2022, с. 107–112.

2. -Комарова А. В. «Развитие строительной отрасли на современном этапе» // «Экономика нового мира», 2020, том 5, № 3 (вып. 18), с. 28–38.

3. -Белозёров, П. Г. Экспериментальное исследование вертикального узлового соединения железобетонных ограждающих конструкций // Инновации и инвестиции. — 2024. - №5. - С. 560–563.

4. -Дьячкова, О. Н. Индикатор равномерности распределения площадей озеленённых территорий общего пользования / О. Н. Дьячкова, А. Е. Михайлов, Н. В. Бакаева // Жилищное строительство. - 2024. - №10. - С. 67–71.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРАКТИКО ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАНИЙ БУДУЩИМИ УЧИТЕЛЯМИ В КОНТЕКСТЕ ГОТОВНОСТИ К ФОРМИРОВАНИЮ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ (ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ) ГРАМОТНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Крамаренко А.Н.[1], Косикова С.В.[2]

1 ФГБОУ ВО «Азовский государственный педагогический университет» имени П.Д. Осипенко, Бердянск

2 ФГБОУ ВО «Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет», Пермь

allakramarenko11@mail.ru, kindell@mail.ru

SPIN-код (8738-0891), SPIN-код (7889-0840)

В статье рассматривается вопрос использования практико ориентированных заданий будущими учителями в контексте готовности к формированию функциональной (естественно-научной) грамотности младших щкольников. Раскрыта готовность к формированию функциональной (естественно-научной) грамотности младших школьников как составляющая эколого ориентированной деятельности будущего учителя. Так же акцентировано внимание, что данная дефиниция формируется через содержание модулей методико-природоведческих дисциплин, включающих в себя практико ориентированные задачи.

Ключевые слова: естественно-научная грамотность младших школьников, практико ориентированные задания, готовность к формированию функциональной (естественно-научной) грамотности младших щкольников.

Финансирование: исследование выполнено в рамках государственного задания Министерства просвещения Российской Федерации по теме «Формирование готовности будущих учителей начальной школы к организации образовательного процесса, ориентированного на овладение младшими школьниками функциональной грамотностью» (Код научной темы, присвоенный учредителем: OTGE-2025-0020 от 12.03.2025 г., регистрационный номер темы НИР 1024122400043-9-5.3.1 (от 25.04.2025 г., № 073-03-2025-036/3)).

Стремительные изменения в образовательной среде нацелены на формирование у обучающихся «навыков XXI века».

ФГОС ВО профиля подготовки «Начальное образование» предусмотрены четкие ориентиры на профессиограмму будущего учителя начальной школы, способного на практике к обучению современного младшего школьника в целом и к формированию его функциональной грамотности в частности.

Отметим, что формирование функциональной грамотности в начальной школе – это процесс трудоемкий и требующий соответствующую подготовку в стенах вуза. Согласно научным концепциям исследований (Т.И. Жилина, В.А. Захарова, М.И. Кузнецова, Т.Я. Круглянина, В.А. Маяцкая, Б.В. Селькина, Л.Н. Стрельникова и другие), функциональная грамотность базируется на расширении практического опыта обучающегося и включает следующие этапы: познания добываю, применяю, оцениваю, готов к саморазвитию.

В рамках нашего исследования естественно-научная грамотность является одним из предметных компонентов функциональной грамотности младших школьников (ФГМШ).

В этом плане В.А. Маяцкая и Б.В. Сельникова акцентируют внимание на феномен-ориентированном обучении, которое включает такие элементы «исследовательская деятельность+проектная деятельность +событийность+stem обучение» [1, с. 346]. Будущий

учитель должен быть готов к внедрению альтернативных технологий на практике по формированию функциональной (естественно-научной) грамотности младших школьников в условиях экологизации образовательного процесса.

В соответствии с концепцией нашего исследования, эколого ориентированную подготовку будущих учителей начальной школы рассматриваем как специально организуемую и сознательно осуществляемую деятельность студентов, направленную на освоение ими общественно-педагогического опыта по экологическому воспитанию подрастающего поколения и формированию функциональной (естественно-научной) грамотности младших школьников.

В работе (за Л.В. Селькиной) выделено 4 типа практико-ориентированных заданий (по виду деятельности школьников), направленных на формирование функциональной грамотности: задания на знание, применение и рассуждение в определенных и неопределенных условиях формирование комплексного мышления, компетенции к упорядочиванию, систематизации информации и развитию творческого потенциала [2].

В содержательную составляющую модулей дисциплин («Методика преподавания курса «Окружающий мир»», «Ноосферное образование младших школьников», «Современные образовательные технологии предметной области «Окружающий мир» в начальной школе»», «Био(эко)этическая деятельность в начальной школе») в процессе подготовки будущих учителей начальной школы были включены данные задания.

Приведем пример данных заданий, связанных с решением эколого ориентированных проблем, в нашем случае тема (4-й класс по теме «Моря, озёра и реки России» (раздел «Природа России») (Плешаков А.А. Окружающий мир. 4 класс: учебник: в 2 частях / А.А. Плешаков, Е.А. Крючкова. 14-е изд., перераб. Москва: Просвещение, 2023. Ч. 1. 2023. – С. 66).

Задание на знание, применение и рассуждение в определенных и неопределенных условиях

Студентка педагогического вуза проходит педагогическую практику в 4-м классе по данной теме. Методист поставил задачу провести урок с использованием исследовательских методов изучения природных объектов. Она должна разработать комплексное задание для формирования у учащихся представлений об экологических проблемах водных объектов на примере Азовского моря. Задание для учащихся, разработанное студенткой:

- Основная часть: проведите исследование на тему «Экологические проблемы Азовского моря», изучив информацию о загрязнении воды, изменении солёности и влиянии деятельности человека на морскую экосистему.
- Практическая часть: составьте схему «Причины и последствия экологических проблем Азовского моря», предложите три способа охраны моря.
- Исследовательское задание: изучите, какие виды рыб обитают в Азовском море, какие из них находятся под угрозой исчезновения, составьте «Красную книгу Азовского моря».

Проанализируйте предложенное задание и определите, какой тип учебной деятельности оно формирует.

Ответ: комбинированный урок. Формирует у учащихся понимание взаимосвязи между природными процессами и деятельностью человека, развивает навыки анализа экологических проблем, поиска и обработки информации о состоянии природных объектов, способность предлагать решения экологических проблем на основе естественно-научных знаний.

Задание на знание и применение – типовые, содержащие указание на способ решения

Студент участвует в конкурсе профессионального мастерства. Перед ним стоит задача – показать систему работы по формированию у учащихся умения анализировать взаимосвязь между географическим положением водного объекта и его климатическими особенностями на примере Азовского моря. Урок какого типа в большей степени позволит педагогу продемонстрировать владение этим умением?

Ответ: урок-исследование; формирование умения анализировать взаимосвязь между географическим положением водного объекта и его климатическими особенностями на примере самого мелкого моря в мире.

Задание на рассуждение в определенных условиях

Перед студентом стоит задача научить четвероклассников понимать, как люди влияют на море, читать простые графики о состоянии Азовского моря, понимать связь между тем, что делают заводы и фабрики и тем как изменяется вода в море. Важно развивать умение работать с простыми цифрами и картинками, предполагать, что может случиться с морем, сравнивать разные мнения о том, как защитить природу, и предлагать свои способы помочь морю.

Ответ: комбинированный урок с элементами наблюдения и практической работы, объединяющий объяснение учителя, работу с простыми данными и создание детских проектов защиты моря. Такой подход позволит показать детям связь между действиями людей и состоянием природы через доступные примеры и игровые задания.

Задание на рассуждение в неопределенных условиях

Перед студентом стоит задача научить четвероклассников придумывать новые способы помочь Азовскому морю, используя знания из разных школьных предметов, и понимать, что любое новое изобретение может принести как пользу, так и вред. Важно научить школьников соединять знания по окружающему миру, математике, технологии для решения проблем моря, думать о том хорошо ли будет людям от новых изобретений, и создавать такие решения, которые можно будет менять и улучшать со временем.

Ответ: комбинированный урок с элементами творческого изобретательства и игрового проектирования. Такой подход позволяет детям почувствовать себя изобретателями, объединить знания из разных предметов и понять, что создание нового требует обдумывания многих вещей сразу.

Студент проводит урок как работу «Мастерской юных изобретателей», где команды придумывают простые, но интересные способы помочь Азовскому морю: роботов-уборщиков, которые работают как настоящие рыбки; искусственные домики для рыб из старых пластиковых бутылок; специальные растения, которые очищают воду; подводные станции для наблюдения за морскими животными. Каждая команда должна нарисовать свое изобретение, рассказать, сколько это будет стоить (в игровых деньгах), подумать: не навредит ли это природе, и объяснить, как их изобретение поможет людям. Особое внимание уделяется игре «А что если...» для придумывания необычных идей. Урок заканчивается «Выставкой изобретений будущего», где дети показывают свои рисунки и модели, рассказывают о своих проектах и выбирают самую интересную идею, объясняя свой выбор. Данный методический ориентир сориентирует студента в выборе наглядности, ИКТ для повышения уровня эффективности образовательного процесса.

Важно отметить, что концепцией исследования предусмотрено издание сборника таких заданий, решение которых будет способствовать формированию готовности будущих учителей начальной школы к формированию функциональной (естественно-научной) грамотности младших школьников.

Список источников

1. Маяцкая В.А Технологические аспекты формирования функциональной грамотности младших школьников в условиях реализации обновлённого ФГОС / В. А. Маяцкая, Л. Н. Стрельникова // KANT. 06-2023. № 2 (47). С. 345-351.

2. Селькина Л.В. Методико-математическая подготовка студентов к формированию функциональной грамотности младших школьников / Л.В. Селькина //Современные тенденции начального общего образования: электрон. сб. ст. по материалам XV Всерос. науч.-практ. конф. «Педагогические чтения памяти профессора А.А. Огородникова» (29 февраля 2024 г., г. Пермь, Россия). Ч. 1; Перм. гос. гуманит.-пед. ун-т. Пермь, 2024. С. 25-29.

The article discusses the issue of using practice-oriented tasks by future teachers in the context of readiness to form functional (natural science) literacy of primary school students. The readiness to form functional (natural science) literacy of primary school students as a component of the future teacher's eco-oriented activity is revealed. It is also emphasized that this definition is formed through the content of the modules of methodological and natural science disciplines, which include practice-oriented tasks.

Keywords: scientific literacy of primary school students, practice-oriented tasks, readiness to form functional (scientific) literacy of primary school students.

УДК: 373.1

ПОДГОТОВКА СТАРШЕКЛАССНИКОВ ПО ТЕМЕ «ПРОГРЕССИИ И ИХ ПРИЛОЖЕНИЯ» В РАМКАХ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ НА КОМПЕТЕНТНОСТНОЙ ОСНОВЕ

Варжавин А.А.

ФГБОУ ВО Новосибирский государственный педагогический университет, Новосибирская обл.

a.varzhavin@mail.ru

В статье приводятся теоретические основы подготовки старшеклассников по теме «Прогрессии и их приложения» и описывается ее реализация на компетентностной основе в рамках цифровой образовательной среды. Научная новизна исследования заключается в создании и описании процесса формирования структуры компетенций и компетентности для подготовки выпускника старшей школы в рамках цифровой образовательной среды. Данная структура необходима для исключения трудностей в освоении данной темы обучающимися.

Ключевые слова: компетентностный подход, среднее общее образование, компетенция, компетентность, цифровая образовательная среда.

Образовательный процесс должен не только обучать, но и всесторонне развивать обучающегося. На данном этапе недостаточно просто знать уметь и владеть материалом, необходимо развиваться дальше, осваивать новые технологии, уметь работать с большим объемом информации, который сегодня выгружается на общество быстрыми темпами.

При подготовке старшеклассников необходимо обратиться к системе образования, на которую в свою очередь влияет наука, со всеми её достижениями, разработками, исследованиями, включая последние новшества по созданию и внедрению цифровой образовательной среды. Любые изменения, открытия в науке, отражаются и на системе образования и, как следствие, на подготовке обучающихся не только основного, но и старшего звена.

В рамках рассматриваемой темы, мы будем опираться на компетентностный подход при подготовке старшеклассников, так как реализация ЗУН (знания, умения, навыки) не учитывает дальнейшее развитие обучающегося и не способствует подготовке выпускника к стремительно меняющимся условиям в современном обществе. Поэтому мы получаем выпускника, которому в дальнейшем будет трудно реализовать себя в современном потоке информации.

Обращаясь к исследованию К. А. Авдяковой, отметим то определение, которое нам предлагают: выпускник школы – это личность, готовая к жизненному, социальному, профессиональному и гражданскому самоопределению; устойчивая в сложных социально-экономических обстоятельствах и меняющейся политической реальности современного российского общества [1]. Обозначим определение выпускника по словарю С. И. Ожегова и Ю. Н. Шведовой: выпускник – это учащийся, оканчивающий учебное заведение, находящийся в последнем классе, на последнем курсе; вообще тот, кто окончил данное учебное заведение [5].

Недостатки представленных определений − отсутствие четкого понимания, кто есть такой выпускник школы. Мы предлагаем следующее определение выпускника старшей школы - это личность, достигшая требуемого государством уровня подготовки, включая повышенный уровень, воспитания, а также продолжающая развитие выше, готовая к реализации значимых задач общества и государства, без ограничения своих возможностей.

Роль и основные характеристики модели выпускника показаны в работах Е. В. Бондаревской и С В. Кульневича [2], П. И. Пидкасистого [6], М. Н. Скаткина [10], В. А. Сластенина [8], и др.

Учитывая современную нормативную базу, включая программу «Цифровая экономика РФ» [7] и «Стратегия развития информационного общества в РФ на 2017-2030 годы» [9], отметим, что в экономическом секторе государство выдвигает запрос на специалистов и такие кадры, которые будут готовы решать экономические задачи и проблемы, выдвигаемые современными реалиями.

В связи с этим, остановимся на такой теме школьного курса Алгебры как «Прогрессии и их приложения». Прогрессии используются в экономических, геометрических задачах, следовательно нужно определить, что именно должен делать старшеклассник после изучения данной темы и, что он может делать.

Тема: **«Прогрессии и их приложения» (таблица 1)**

Определим набор базисных компетенций, который необходим для темы «Прогрессии и их приложения»:

- БК-1 Числовая последовательность.
- БК-2 Арифметическая прогрессия.
- БК-3 Геометрическая прогрессия.
- БК-4 Метод математической индукции.
- БК-5 Сходящиеся последовательности, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.
- БК-6 Арифметико-геометрическая прогрессия.
- БК-7 Простые и сложные проценты. Модель банковской системы, резервы и банковский мультипликатор.
- БК-8 Финансовые потоки.

Что должен делать?	**Что может делать?**
1. Знать и владеть на базовом уровне основными понятиями: последовательности, арифметической и геометрической прогрессии и уметь решать основные типы задач. 2. Знать области применения данного материала. Уметь применять материал в этих областях. 3. Знать и владеть материалом повышенного уровня и уметь применять его для решения общественных и экономических задач. 4. Уметь ставить проблемные задачи и решать их. Владеть методами научного исследования при решении проблемных задач, творчески решать поставленные задачи. 5. Заниматься совершенствованием своих навыков. Заниматься разработкой проектов по внедрению новаций в экономику и общество.	Обучающийся может считать себя компетентным по данной теме в рамках ЦОС, если он владеет представленными компетенциями с БК-1 по БК-8. Кроме того, обучающийся может: выполнять задания экономического содержания из ЕГЭ (профильного уровня); выполнять расчет банковских операций, понимает принцип работы с ценными бумагами; приводить современный финансовый поток платежей и определять выгодные схемы платежей; быстро адаптироваться под условия, происходящие в мире и финансовом секторе; продолжить развитие в экономическом секторе, повышая свои навыки.

Таблица 1 – «Прогрессии и их приложения»

В ходе образовательного процесса происходит реализация компетентностного подхода, содержащего две составляющие: формирование базисных компетенций, формирование

компетентности по базисным компетенциям. Цифровой компонент дополняет процесс обучения. Вся тема осваивается с применением различных ИКТ технологий, различных средств визуализации и т. д. В таком случае мы сможем реализовать образовательный процесс подготовки выпускника в соответствии с национальным проектом «Образование».

Обучающийся проходит экспертизу, осуществляемую путем аттестации по окончанию темы. Необходимо внести сведения, какие компетенции освоены, что обучающийся может делать в соответствии с ними. Обозначить этот момент обучающимся. Экспертизу проводит не один учитель, а не менее двух компетентных изучаемой теме.

Приведем пример одной из компетенций и принцип ее реализации.

БК-1 – первая базисная компетенция «Последовательность»

Обозначим БК-1– это то, что должен уметь делать ученик старшей школы по базисному понятию – последовательность.

1. Знать: формулы числовых последовательностей, способы задания последовательностей, свойства числовых последовательностей.
2. Уметь: применять знания при решении стандартных и нестандартных задач.
3. Владеть: материалом БК-1, сформулировать для себя проблему по теме и решать её.
4. Быть: ответственным, готовым к творческой и исследовательской деятельности.
5. Непрерывно развивать (усовершенствовать): свои знания и умения, учувствовать в исследовательской деятельности, разработке инновационных проектов, совмещать знания и умения по данной теме с темами смежных дисциплин.
6. Взаимодействовать с цифровой образовательной средой, а также работать с необходимым ПО (GeoGebra, MathType, MathCad, GeoEnZo, Derive, и. т. д) для решения более объемных задач [3].

Старшеклассник может считать себя компетентным по данной компетенции БК-1, если он компетентен (владеет) микрокомпетенциями с 1-6.

Реализацию данной компетенции, как и остальных, проведем с помощью следующей технологии: пункт 1 раскрывается за счет краткой теории и примеров; пункт 2 реализуется за счет широкого класса типовых задач, демонстрационных задач; пункт 3 - за счет задач самостоятельного решения и творческих заданий по каждой БК; пункты 4-5 – за счет применения новых знаний при решении комплексных задач, и повышения компетентности по данной компетенции в процессе изучения последующих тем и смежных дисциплин; пункт 6 – за счет влияния цифровой образовательной среды на образовательный процесс, площадки обучения и работы обучающихся с различными программами по решению и интерпретации заданий, результатов деятельности.

Формировать же компетентность мы будем за счет совместной деятельности учителя и ученика, то есть изучается теория, прививаются умения решать стандартные и нестандартные задачи, а также применять теоретические знания. Кроме того, необходимо уметь выполнять постановку проблем и их решение. Это обучающий этап, соответствующий разделу демонстрационных заданий [4].

На следующем этапе, втором, происходит развитие личностных качеств, а именно ответственность, самостоятельность, готовность к инновационной и творческой деятельности. Данный этап реализуется в разделах решите самостоятельно следующие задачи, а также творческие задания [4].

На третьем этапе происходит углубление и расширение полученных знаний, умений и владения всем материалом по теме (повышение компетентности по вертикали) и профильных дисциплин (повышение компетентности по горизонтали) [4].

На последнем этапе происходит реализация цифрового компонента, происходит за счет применения информационных технологий, представления результатов решения заданий в различных программных обеспечениях.

Замечание: последний этап реализуется параллельно со всеми этапами технологии, в зависимости от задания, условий обучения и постановки проблемы в задании.

Формировать компетентность по базисным компетенциям будем на основе совокупности второго и четвертого этапа.

Краткая теория и пояснительные примеры

Последовательность – это множество чисел, где каждому соответствует свое порядковое место. Числа, образующие последовательность, называются членами последовательности.

Член последовательности обозначается буквой и соответствующим индексом: $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$. Индекс показывает какой это по счету член последовательности. Член последовательности с номером n называют n–м членом последовательности. Член с номером $n-1$ предшествует члену с номером n, а член с номером $n+1$ – следующий за ним член.

Последовательность коротко обозначают $\{x_n\}, n \in N$.

Существует два вида последовательностей по количеству членов в ней:

- Бесконечная – количество членов бесконечно много, нет последнего.
- Конечная – последовательность, содержащая конечное количество членов, можно определить последний.

Последовательность может быть задана несколькими способами:

- В виде ряда чисел.
- Рекуррентно: указывается первый член или несколько членов последовательности и формула, выражающая любой член последовательности через другие.
- Аналитически: значение члена последовательности можно найти по формуле n–го члена, т.е. значение зависит от номера.

Демонстрационные примеры

Пример №1. Найдите четыре первых члена последовательности $f_{n+2} = f_n + 2f_{n+1}$, если $f_1 = -4, f_2 = 3$.

Решение: отметим, что при $n = 1, f_3 = f_1 + 2f_2 = -4 + 6 = 2$, при $n = 2, f_4 = f_2 + 2f_3 = 3 + 4 = 7$.

Ответ: $f_1 = -4, f_2 = 3, f_3 = 2, f_4 = 7$

Пример №2. Задайте аналитическую формулу для последовательности: 4; 9; 16; 25; 36; … .

Решение: отметим, что представлены квадраты чисел $2^2; 3^2; 4^2; 5^2; \dots$ каждый из которых больше предыдущего на 1, тогда $x_n = (n+1)^2$.

Ответ: $x_n = (n+1)^2$

Решите самостоятельно следующие задачи

Задание №1. Последовательность задана формулой $x_n = n^2 - n - 20$. Укажите номера отрицательных членов и вычислите эти члены последовательности.

Ответ: $n = 1, 2, 3, 4$

Задание №2. Задайте рекуррентную формулу для последовательности: 3; 4; 6; 10; 18; 34;…

Ответ: $a_{n+1} = 2a_n - 2$

Задание №3. Продолжите последовательность 2; 6; 12; 20; 30; …

Ответ: 42

Творческие задания

Задание №1. Найдите наибольший член последовательности $x_n = \frac{n-1}{n^2+1}$.

Задание №2. Последовательность a_n задана условием: $a_{n+1} = a_n - a_{n-1}$. Найдите a_{100}, если $a_1 = 3, a_2 = 7$.

Реализация пунктов 3, 4-5, достигается путем решения самостоятельных задач и творческих, а также в процессе дальнейшего повышения уровня.

Задание с применением дополнительного программного обеспечения

Задание №1. Задана последовательность чисел Фибоначчи $\{F_n\}$ линейным рекуррентным соотношением: $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$, где $F_0 = 0, F_1 = 1, n \geq 2, n \in Z$. Найдите с помощью ПО (например: MathCad, Derive, и т. д.) F_{175}, а также разность между $F_{215} - F_{130}$.

Реализация пункта 6, достигается путем использования дополнительных программ, помогающих в решении объемных заданий.

Таким образом, мы уточнили структуру компетенций и компетентностей для подготовки старшеклассников в рамках ЦОС. Выделенная структура является универсальной и призвана подходить под любые темы школьного курса математики в рамках старшей школы. Применение данной структуры совместно с цифровым компонентом, позволит в дальнейшем избежать трудностей в обучении математике у обучающихся старшей школы.

Исследование выполнено при финансовой поддержке Министерства просвещения РФ в рамках исполнения государственного задания № 073-03-2025-062/1 от 19 марта 2025 г. по проекту «Содержание и технология обучения школьников, испытывающих трудности в изучении математики в школе».

Список источников

1. Авдякова К. А. Портрет выпускника школы // Амурский научный вестник. 2017. № 1. С. 5-10.
2. Бондаревская Е. В., Кульневич С. В. Педагогика: личность в гуманистических теориях и системах воспитания / Е. В. Бондаревская, С. В. Кульневич. Москва-Ростов-н/Д.: Творческий центр «Учитель», 1999. 560 с.
3. Жафяров А. Ж. Модели изучения темы «Функция переменной высоких степеней и ее приложения» на основе компетентностного подхода // Сибирский педагогический журнал. 2015. № 6. С. 25-34.
4. Жафяров А. Ж. Повышение компетентности учителей, учащихся и студентов педвузов по теме «Линейные уравнения, неравенства, системы и совокупности» : учебное пособие / А. Ж. Жафяров ; Новосиб. гос. пед. ун-т [и др.]. Новосибирск : НГПУ, 2014. 220 с.
5. Ожегов С. И., Шведова Н. Ю. Толковый словарь русского языка 80000 слов и фразеол. выражений / С. И. Ожегов и Н. Ю. Шведова; Рос. акад. наук, Ин-т рус. яз. им. В.Б. Виноградова. 4-е изд., доп. М. : Азбуковник, 1997. 939 с.
6. Педагогика: учебник для студентов вузов / под ред. П. И. Пидкасистого М., 1996.

7. Программа «Цифровая экономика РФ». URL: http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf

8. Сластенин В. А., Исаев И. Ф., Шиянов Е. Н. Общая педагогика: учебное пособие в 2 частях. Часть 1. / В. А. Сластенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов ; под редакцией В. А. Сластенина. Москва : ВЛАДОС, 2003. 288 с.

9. Указ Президента РФ от 9 мая 2017 г. N 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы». URL: https://base.garant.ru/71670570/

10. Управление качеством образования: практико-ориентированная монография / под ред. М. М. Поташника. М., 2000.

TRAINING HIGH SCHOOL STUDENTS ON THE TOPIC "PROGRESSIONS AND THEIR APPLICATIONS" WITHIN THE FRAMEWORK OF A COMPETENCE-BASED DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT

The article presents the theoretical foundations of training high school students on the topic "Progressions and their applications" and describes its implementation on a competency basis within the digital educational environment. The scientific novelty of the study lies in the creation and description of the process of forming a structure of competencies and competence for training high school graduates within the digital educational environment. This structure is necessary to eliminate difficulties in mastering this topic by students.

Keywords: competency-based approach, secondary general education, competence, competency, digital educational environment.

РАЗВИТИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ПОСРЕДСТВОМ ИГРОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Го Тяньцзяо

Государственный университет просвещения

В статье рассматривается проблема развития эмоционального интеллекта у детей дошкольного возраста через игровую деятельность. Анализируются психолого-педагогические аспекты формирования эмоциональной компетентности, исследуются эффективные методы и приемы развития эмоционального интеллекта в игровой форме. Особое внимание уделяется практическим аспектам организации игровой деятельности, направленной на развитие эмоциональной сферы детей.

Ключевые слова: эмоциональный интеллект, дошкольный возраст, игровая деятельность, эмоциональное развитие, психолого-педагогическое сопровождение.

Эмоциональный интеллект представляет собой комплексную способность к распознаванию, пониманию и управлению собственными эмоциями, а также к распознаванию и влиянию на эмоции других людей. В дошкольном возрасте закладываются фундаментальные основы этой способности, что делает данный период особенно значимым для целенаправленного развития эмоциональной сферы [1]. Структура эмоционального интеллекта у детей-дошкольников включает несколько взаимосвязанных компонентов: эмоциональную осведомленность, способность идентифицировать и называть свои эмоции; эмпатию, то есть умение распознавать эмоциональное состояние других людей; навыки эмоциональной саморегуляции; социальные навыки, связанные с выражением эмоций и построением взаимоотношений. Развитие этих компонентов происходит неравномерно и зависит от множества факторов, включая индивидуальные особенности ребенка, социальное окружение и качество педагогического сопровождения. Важно отметить, что эмоциональный интеллект не является врожденным качеством, а формируется в процессе социализации и обучения. Именно поэтому целенаправленная работа по его развитию в дошкольных образовательных учреждениях приобретает особую актуальность. Игровая деятельность, будучи ведущей деятельностью дошкольного возраста, создает естественные и благоприятные условия для развития всех составляющих эмоционального интеллекта.

Дошкольный возраст характеризуется значительными изменениями в эмоциональной сфере ребенка. В период от 3 до 7 лет происходит интенсивное развитие эмоциональных процессов, формирование способности к осознанию и вербализации эмоций, становление механизмов эмоциональной саморегуляции. Младшие дошкольники (3-4 года) отличаются эмоциональной импульсивностью, яркостью и непосредственностью эмоциональных реакций. Они еще только начинают узнавать базовые эмоции, но часто не могут их назвать или объяснить причину их возникновения [2].

В среднем дошкольном возрасте (4-5 лет) происходит качественный скачок в эмоциональном развитии. Дети начинают лучше понимать свои эмоции, пытаются управлять ими, развивается способность к эмпатии. Старшие дошкольники (5-7 лет) демонстрируют более сложные эмоциональные реакции, у них формируется способность к сопереживанию, появляются социальные эмоции. Именно в этом возрасте закладываются основы эмоциональной компетентности, которая будет определять успешность ребенка в дальнейшей социальной адаптации. Понимание этих возрастных особенностей позволяет педагогам и

психологам разрабатывать адекватные методы развития эмоционального интеллекта, соответствующие возможностям и потребностям детей каждого возрастного этапа.

Игровая деятельность предлагает разнообразные возможности для развития всех компонентов эмоционального интеллекта дошкольников. Сюжетно-ролевые игры являются мощным инструментом развития эмпатии и социального интеллекта. В процессе принятия различных ролей дети учатся понимать чувства и переживания других людей, развивают способность к децентрации [3]. Театрализованные игры способствуют распознаванию и выражению эмоций через мимику, жесты, интонацию. Дидактические игры, направленные на изучение эмоций, помогают детям научиться идентифицировать и вербализовать свои эмоциональные состояния.

Особое значение имеют игры с правилами, которые способствуют развитию эмоциональной саморегуляции. В таких играх дети учатся контролировать свои импульсы, следовать установленным нормам, переживать ситуацию успеха и неудачи. Коммуникативные игры направлены на развитие навыков социального взаимодействия, умения договариваться, выражать свои чувства и понимать эмоции сверстников. Режиссерские игры предоставляют возможность для проработки эмоционально значимых ситуаций в безопасной обстановке. Важным аспектом является постепенное усложнение игровых заданий, что обеспечивает последовательное развитие эмоционального интеллекта на протяжении всего дошкольного периода.

Проведенное исследование подтверждает эффективность игровой деятельности как средства развития эмоционального интеллекта у детей дошкольного возраста. Теоретический анализ выявил психолого-педагогические механизмы влияния различных видов игр на компоненты эмоционального интеллекта. Практические исследования демонстрируют положительное влияние систематической игровой деятельности на эмоциональное развитие детей. Дальнейшая работа в этом направлении требует разработки дифференцированных программ с учетом возрастных и индивидуальных особенностей дошкольников.

Список источников

1. Петрова В. И. Развитие эмоционального интеллекта дошкольников // Дошкольное воспитание. 2021. № 5. С. 34-42.

2. Смирнова Е. О. Игра в современном дошкольном образовании // Психологическая наука и образование. 2020. № 3. С. 56-64.

3. Крюкова С. В. Эмоциональное развитие ребенка в дошкольном возрасте. М.: Детство-Пресс, 2019. 178 с.

ГЕЙМИФИКАЦИЯ КАК МЕТОД ПОВЫШЕНИЯ УЧЕБНОЙ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ

Ма Линьцзюань

Казанский (Привожский) Федеральный университет

В статье исследуется геймификация как современный метод повышения учебной мотивации студентов высших учебных заведений. Анализируются психолого-педагогические основы применения игровых элементов в образовательном процессе. Рассматриваются ключевые механизмы влияния геймификации на познавательную активность и академические результаты студентов. Особое внимание уделяется практическим аспектам внедрения игровых методик в вузовское образование.

Ключевые слова: геймификация, учебная мотивация, высшее образование, игровые технологии, студенты.

Геймификация в образовании представляет собой целенаправленное внедрение игровых элементов и механизмов в учебный процесс для повышения мотивации и вовлеченности студентов. Теоретической основой данного подхода выступают положения теории деятельности и психологии мотивации. Согласно современным исследованиям, эффективность геймификации обусловлена ее способностью активизировать внутренние и внешние мотивы учебной деятельности [1]. Ключевым психологическим механизмом является принцип положительного подкрепления, который реализуется через систему немедленного вознаграждения за достижение учебных целей.

Важным аспектом выступает удовлетворение базовых психологических потребностей студентов в компетентности, автономии и взаимосвязях. Игровые элементы позволяют создать безопасную среду для экспериментирования и обучения на ошибках, что особенно ценно в высшем образовании [2]. Теория самоопределения Деси и Райана подчеркивает значимость внутренней мотивации для качественного обучения, и геймификация способствует ее развитию через предоставление выбора, оптимальные вызовы и позитивную обратную связь [3].

Современная педагогика выделяет несколько категорий игровых элементов, применяемых в высшем образовании. Системы баллов и достижений позволяют количественно оценивать прогресс студентов, обеспечивая визуализацию учебных результатов. Рейтинговые таблицы и таблицы лидеров создают здоровую соревновательную среду, стимулируя академическую активность. Значки и награды выполняют функцию внешнего признания достижений, удовлетворяя потребность в признании [4].

Особую группу составляют сюжетные и ролевые элементы, которые погружают студентов в контекст профессиональной деятельности. Прогресс-бары и визуализация продвижения помогают учащимся отслеживать свой академический путь. Важным элементом являются миссии и квесты, которые структурируют учебный материал в форме последовательных вызовов. Социальные элементы, включая командную работу и совместные проекты, способствуют развитию профессиональных компетенций и мягких навыков.

Практический опыт внедрения геймификации в вузах демонстрирует несколько успешных моделей интеграции игровых элементов. Модульная система предполагает поэтапное прохождение материала с получением бонусов за каждый завершенный модуль. Проектная геймификация организует учебный процесс вокруг выполнения последовательных миссий, имитирующих реальные профессиональные задачи.

Эффективной практикой является создание комплексных систем мотивации, сочетающих индивидуальные и групповые элементы. Система цифровых достижений за освоение ключевых компетенций позволяет студентам видеть свой прогресс в формировании профессиональных навыков. Важным аспектом является адаптивность геймифицированной системы, позволяющая учитывать индивидуальные особенности и темп обучения каждого студента [4].

Проведенное исследование подтверждает эффективность геймификации как метода повышения учебной мотивации студентов вузов. Теоретический анализ выявил психолого-педагогические механизмы влияния игровых элементов на познавательную активность. Практические исследования демонстрируют положительное влияние геймификации на академическую успеваемость и профессиональное становление студентов. Дальнейшее развитие геймификации в высшем образовании требует разработки дифференцированных подходов с учетом специфики учебных дисциплин и индивидуальных особенностей студентов [5].

Особого внимания заслуживает цифровая трансформация геймификационных подходов в современном образовательном пространстве. Интеграция цифровых платформ и мобильных приложений открывает новые возможности для персонализации обучения и повышения вовлеченности. Современные системы адаптивной геймификации используют алгоритмы машинного обучения для анализа индивидуальных образовательных траекторий и автоматической корректировки уровня сложности заданий. Это позволяет создавать индивидуальные "образовательные квесты", учитывающие не только академические способности, но и личностные особенности каждого студента. Цифровые двойники учебных процессов обеспечивают визуализацию прогресса в режиме реального времени, а системы виртуальной и дополненной реальности добавляют элементы иммерсивности в образовательный процесс.

Список источников

1. Иванова Г. В. Геймификация в высшем образовании: теория и практика // Высшее образование в России. 2022. № 3. С. 45-53.

2. Петров С. М. Инновационные педагогические технологии в вузе. М.: Academia, 2021. 234 с.

3. Сидорова Е. А. Мотивационные аспекты применения игровых технологий в обучении // Педагогика. 2020. № 5. С. 67-74.

4. Кузнецов А. В. Цифровые технологии в образовании: современные вызовы и перспективы. СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2019. 189 с.

5. Орлова Л. П. Психологические основы образовательной геймификации // Вестник Московского университета. Серия 14: Психология. 2021. № 2. С. 89-97.

УДК 377

ОСОБЕННОСТИ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ В АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНОМ ВУЗЕ

Столбов П.В., Протасова Л.А.

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет»

749vifg@gmail.com, protasova.l.a@yandex.ru

В настоящей статье авторами рассматриваются ключевые особенности внедрения цифровых технологий в образовательный процесс архитектурно-строительных вузов. В процессе исследования, автором анализируются современные тенденции цифровизации высшего образования, специфика применения информационных технологий в подготовке архитекторов и строителей, а также проблемы и перспективы развития цифрового обучения в данной сфере. Итогом статья являются результаты исследования эффективности использования различных цифровых инструментов в образовательном процессе.

Ключевые слова: цифровизация образования, архитектурно-строительное образование, информационные технологии, дистанционное обучение, BIM-технологии.

Введение. Современное высшее образование переживает период кардинальной трансформации, связанной с активным внедрением цифровых технологий во все сферы образовательной деятельности. Цифровизация образования представляет собой не просто техническое перевооружение учебного процесса, а комплексное преобразование методов, форм и содержания обучения с использованием современных информационно-коммуникационных технологий. По мнению авторов, особую актуальность данная проблематика приобретает в контексте подготовки специалистов архитектурно-строительного профиля, где традиционные методы обучения должны органично сочетаться с инновационными цифровыми решениями.

Так же отметим, что архитектурно-строительное образование характеризуется высокой степенью практической направленности, необходимостью формирования как творческих, так и инженерных компетенций, что создает особые требования к процессу цифровизации. Современный архитектор или строитель должен владеть не только классическими профессиональными навыками, но и уметь эффективно использовать цифровые инструменты проектирования, моделирования и управления строительными проектами.

Цифровизация образования как научная категория получила широкое освещение в работах отечественных и зарубежных исследователей.

Булгакова, Е. А. в своем исследовании рассматривает: "проблемы цифровизации архитектурной деятельности и основные этапы интеграции информационно-компьютерных технологий и архитектуры, а также связанные с этим явлением изменения проектной методологии". [1]

Страйкер Д. определяет цифровизацию образования как: "процесс интеграции цифровых технологий в образовательную среду с целью повышения качества и доступности образования". [2]

Российские ученые Блинов В.И. и Есенина Е.Ю. рассматривают цифровизацию как: "системное преобразование образовательной деятельности, включающее изменение содержания, методов и организационных форм обучения". [3]

Гаах, Т. В. в своем исследовании отмечает, что: "традиционные методы обучения, основанные на устаревших подходах, зачастую не способны эффективно развивать

практические навыки у будущих архитекторов в современных реалиях, где инновации и креативность становятся ключевыми факторами успеха. Кроме того, показывается необходимость переосмыслить образовательные программы и внедрить в них современные цифровые технологии". [4]

Талапов В.В. отмечает в своей работе, что: "в контексте архитектурно-строительного образования цифровизация приобретает специфические черты, обусловленные особенностями профессиональной деятельности в данной сфере. Современная строительная индустрия активно использует технологии информационного моделирования зданий (BIM), виртуальной и дополненной реальности, автоматизированного проектирования, что требует соответствующей подготовки специалистов уже на этапе получения высшего образования". [5]

Таким образом, необходимо отметит, что архитектурно-строительное образование обладает рядом особенностей, которые необходимо учитывать при внедрении цифровых технологий. Прежде всего, это высокая степень визуализации учебного материала, необходимость формирования пространственного мышления и навыков трехмерного моделирования. Традиционные методы обучения, основанные на работе с чертежами и макетами, должны быть дополнены современными цифровыми инструментами.

По мнению авторов, важной особенностью является также междисциплинарный характер архитектурно-строительного образования, требующий интеграции знаний из различных областей: технических наук, искусства, экономики, экологии. Цифровые технологии позволяют создать единую информационную среду, обеспечивающую комплексный подход к изучению различных аспектов проектирования и строительства.

Анализ современного состояния цифровизации в ведущих архитектурно-строительных вузах России показывает неравномерность внедрения различных технологических решений. Отметим, что наиболее широко используются системы автоматизированного проектирования (САПР), в то время как технологии виртуальной реальности и искусственного интеллекта находятся на стадии экспериментального внедрения.

Технология	Уровень внедрения (%)	Основные области применения
САПР (AutoCAD, ArchiCAD)	95	Архитектурное проектирование
BIM-технологии	78	Информационное моделирование
3D-принтинг	65	Макетирование, прототипирование
Виртуальная реальность	42	Визуализация проектов
Дополненная реальность	28	Интерактивное обучение
Искусственный интеллект	15	Оптимизация проектных решений

Таблица 1. Уровень внедрения цифровых технологий в архитектурно-строительных вузах России

Данные таблицы свидетельствуют о том, что базовые цифровые технологии получили широкое распространение в архитектурно-строительном образовании, однако внедрение передовых технологий происходит значительно медленнее. По мнению авторов, это связано как с высокой стоимостью оборудования и программного обеспечения, так и с необходимостью переподготовки преподавательского состава.

Эффективная цифровизация архитектурно-строительного образования требует системного подхода, включающего несколько ключевых направлений. Первым направлением является модернизация материально-технической базы вузов, включающая обновление компьютерных классов, приобретение специализированного программного обеспечения и оборудования для 3D-моделирования и прототипирования.

Второе направление связано с разработкой новых образовательных программ и учебных планов, учитывающих требования цифровой экономики. Это предполагает введение новых дисциплин, связанных с изучением BIM-технологий, цифрового проектирования, управления жизненным циклом зданий и сооружений. Особое внимание, по мнению многих ученых, должно уделяться формированию цифровых компетенций студентов, включающих не только технические навыки работы с программным обеспечением, но и понимание принципов цифровой трансформации строительной отрасли. [6]

Третье направление предусматривает подготовку и переподготовку преподавательского состава. Внедрение цифровых технологий в образовательный процесс требует от преподавателей не только владения соответствующими техническими навыками, но и понимания методических особенностей использования цифровых инструментов в учебном процессе.

Практический опыт внедрения цифровых технологий.

Анализ практического опыта внедрения цифровых технологий в ведущих архитектурно-строительных вузах России, показывает различные подходы к решению этой задачи. Московский архитектурный институт (государственная академия) активно использует технологии виртуальной реальности для изучения памятников архитектуры и создания виртуальных экскурсий. Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет внедрил комплексную систему BIM-обучения, включающую изучение различных программных продуктов и их интеграцию в единую информационную модель проекта. [7]

Особый интерес представляет опыт использования технологий дистанционного обучения в архитектурно-строительном образовании.

Форма обучения	Теоретические дисциплины (%)	Проектные дисциплины (%)	Практические занятия (%)
Очное обучение	85	95	98
Дистанционное обучение	78	45	35
Смешанное обучение	92	88	85
Обучение с использованием VR/AR	88	92	75

Таблица 2. Эффективность различных форм цифрового обучения в архитектурно-строительном образовании

Результаты исследования показывают, что смешанная форма обучения демонстрирует высокую эффективность для большинства типов дисциплин, в то время как полностью дистанционное обучение имеет существенные ограничения при изучении проектных и практических дисциплин.

Несмотря на очевидные преимущества, процесс цифровизации архитектурно-строительного образования, по мнению отечественных исследователей, сталкивается с рядом серьезных проблем и ограничений. Основной проблемой является высокая стоимость

внедрения и поддержания современных цифровых технологий. Специализированное программное обеспечение для архитектурного проектирования и BIM-моделирования требует значительных финансовых вложений как на этапе приобретения лицензий, так и для их регулярного обновления. [8]

Второй значимой проблемой является недостаток квалифицированных кадров среди преподавательского состава. Многие современные преподаватели ведущих ВУЗов страны, имеющие богатый практический опыт в традиционных методах проектирования и строительства, испытывают трудности при освоении новых цифровых технологий. Это создает разрыв между потребностями современного образования и возможностями педагогических кадров.

Третья проблема, по мнению авторов, связана с необходимостью постоянного обновления материально-технической базы. Стремительное развитие цифровых технологий требует регулярной модернизации компьютерного оборудования, что создает дополнительную финансовую нагрузку на образовательные учреждения. Кроме того, существует проблема совместимости различных программных продуктов и необходимости обеспечения единых стандартов обмена данными между различными системами.

Анализ современных тенденций, проведенных отечественными исследвоателями, позволяет выделить несколько ключевых направлений развития цифровизации архитектурно-строительного образования. [9]

Первым направлением, по мнению отечественных исследователей, является развитие технологий искусственного интеллекта и машинного обучения в образовательном процессе. Эти технологии могут быть использованы для автоматизации рутинных задач проектирования, оптимизации конструктивных решений и персонализации учебного процесса.

Второе перспективное направление связано с развитием технологий виртуальной и дополненной реальности. Эти технологии позволяют создавать иммерсивные образовательные среды, обеспечивающие более глубокое понимание пространственных характеристик архитектурных объектов и строительных процессов. По мнению авторов, особый потенциал имеют технологии смешанной реальности, позволяющие сочетать виртуальные и физические объекты в едином образовательном пространстве.

Третье направление предусматривает развитие облачных технологий и платформ совместной работы. Как было установлено в процессе исследования, эти решения позволяют организовать эффективное взаимодействие между студентами и преподавателями независимо от их географического расположения, а также обеспечить доступ к мощным вычислительным ресурсам для выполнения сложных проектных задач.

Выводы

В заключение настоящей статьи, необходимо сделать определенные выводы о проведенном исследовании.

В процессе исследования, было установлено, что Цифровизация архитектурно-строительного образования представляет собой сложный и многоаспектный процесс, требующий системного подхода и значительных ресурсов. Успешное внедрение цифровых технологий в образовательный процесс зависит от комплексного решения технических, методических и кадровых вопросов. По мнению авторов, особенности архитектурно-строительного образования, связанные с необходимостью формирования как творческих, так и инженерных компетенций, создают специфические требования к процессу цифровизации.

Результаты проведенного авторами исследования показывают, что наиболее эффективным является поэтапный подход к внедрению цифровых технологий, начинающийся с базовых САПР-систем и постепенно расширяющийся до использования передовых технологий виртуальной реальности и искусственного интеллекта. Смешанная форма обучения демонстрирует оптимальное сочетание преимуществ традиционных и цифровых методов обучения.

Таким образом, перспективы развития цифровизации архитектурно-строительного образования связаны с дальнейшим развитием технологий искусственного интеллекта, виртуальной реальности и облачных вычислений. Однако реализация этого потенциала требует решения существующих проблем финансирования, подготовки кадров и обеспечения технической совместимости различных систем.

Список источников

1. Булгакова, Е. А. Перспективы развития профессии архитектора в условиях цифровизации / Е. А. Булгакова // Вестник Московского информационно-технологического университета - Московского архитектурно-строительного института. – 2022. – № 4. – С. 7-12.

2. Striker D. Digital transformation in higher education: The role of enterprise architectures and portals // Research in Higher Education Journal. 2020. Vol. 38. P. 1-12.

3. Блинов В.И., Есенина Е.Ю. Цифровая дидактика: от теории к практике // Профессиональное образование и рынок труда. 2019. № 4. – С. 6-18.

4. Гаах, Т. В. Современные цифровые тенденции в обучении архитекторов / Т. В. Гаах // Педагогический вестник. – 2025. – № 38. – С. 8-11.

5. Талапов В.В. Об основных принципах, лежащих в основе BIM. –URL: http://www.itp.nsc.ru/conferences/mzhz_2017/files/S1_Talapov.pdf (дата обращения: 26.08.2025).

6. Терягова, А. Н. смена парадигм в архитектурном образовании / А. Н. Терягова // Innovative Project. – 2024. – Т. 9, № 16. – С. 110-112.

7. Вишнякова, В. Р. Дидактика в архитектурно-строительном образовании в условиях цифрового обучения / В. Р. Вишнякова // Вестник Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета. Серия № 1. Психологические и педагогические науки. – 2023. – № 2. – С. 329-335.

8. Титов, А. Л. 3D-среда как инструмент для развития пространственного мышления студентов архитектурных вузов / А. Л. Титов // Новые идеи нового века: материалы международной научной конференции ФАД ТОГУ. – 2025. – Т. 1. – С. 373-379.

9. Топчий, И. В. Проектирование цифровой социально-коммуникационной платформы для будущих архитекторов / И. В. Топчий // Педагогическая информатика. – 2023. – № 4. – С. 374-387.

FEATURES OF DIGITALIZATION OF TRAINING IN ARCHITECTURAL AND CIVIL ENGINEERING UNIVERSITIES

In this article, the author examines the key features of the introduction of digital technologies into the educational process of architectural and civil engineering universities. In the course of the study, the author analyzes modern trends in the digitalization of higher education, the specifics of the use of information technologies in the training of architects and builders, as well as the problems and prospects for the development of digital training in this area. The article concludes with the results of a study on the effectiveness of using various digital tools in the educational process.

Keywords: digitalization of education, architectural and civil engineering education, information technology, distance learning, BIM technologies.

БАДДИНГ КАК СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ НАСТАВНИЧЕСТВА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Алипова Н.Г., Медведько Н.В.

МОУ средняя общеобразовательная школа № 20 имени Н.З. Бирюкова, Орехово-Зуево, Московской области

Данная статья посвящена баддингу, который является одной из современных технологий наставничества в образовательной организации.

Ключевые слова: наставничество, баддинг, наставник, молодой специалист.

В настоящее время остро стоит проблема обеспечения образовательных организаций молодыми специалистами. С каждым годом требования к педагогам усложняются или меняются в связи со складывающейся социально-экономической, технической и политической ситуацией в стране. Меняются также сами воспитатели и их качества. Сегодня востребованы педагоги мобильные, гибкие, компетентные, но при этом, направленные на постоянное развитие, способные всё время учиться, владеющие ИКТ-технологиями, умеющие быстро обрабатывать информацию; стрессоустойчивые, многозадачные и, к тому же, толерантно относящиеся к межкультурным ситуациям в коллективе. Редкий руководитель образовательной организации в наше время не сталкивается с обновлением кадрового состава. От этого страдают обе стороны сразу: и новички, попадающие в незнакомую для них обстановку, и те, на ком лежит ответственность за их адаптацию.

Современные молодые педагоги с трудом применяют полученные знания на практике, могут неадекватно оценивать свои возможности (завышена или занижена самооценка), имеют недостаточный опыт общения и работы с детьми, а также слабую мотивацию труда и дальнейшего профессионального роста.

В настоящее время в области адаптационного обучения и поддержки молодых специалистов все чаще вместо традиционного наставничества предлагается использование «неформальных» методов, которые пришли к нам с Запада (например, коучинг, шедоуинг, скаффолдинг, баддинг и др.).

Одной из современных технологий наставничества является баддинг.

Баддинг (англ. «buddying») - это метод обучения, при котором новый сотрудник получает помощь от опытного коллеги («бадди»). Последний, будучи наставником, помогает новичку адаптироваться и интегрироваться в новую среду работы.

Педагог-бадди – от анг. «приятель», «товарищ по назначению».

Основная задача баддинга – поддержка вновь принятого в организацию работника, разновидность неформального наставничества. Бадди направляет, но не указывает, поддерживает, но не делает всю работу вместо ученика, делится мыслями, но не принимает решения.

В первое время после выхода на новую работу сотруднику необходимо:

• ознакомиться с организацией и рабочими процессами;

• найти общий язык с коллегами (сотрудниками), воспитанниками и их родителями.

Сколько бы ни говорили о важности помощи новичкам в период адаптации, во многих образовательных организациях часто еще неопытных и смущенных новичков отдают на адаптацию тимлиду («лидеру») или наставнику. В другом случае, новый педагог адаптируется сам по себе. Молодые педагоги чувствуют себя «не в своей тарелке», а огромное количество новой информации и формальностей вводят их в ступор. И, к сожалению, многие молодые

работники покидают организацию не из-за того, что не смогли себя показать, как специалист, а не смогли адаптироваться в данном учреждении.

В эпоху технологий и стремительного развития всем нам не хватает просто человеческого общения, обучения без формализма. В таких случаях баддинг будет очень актуален. Ведь в задачи баддинга входит знакомство новичка с коллегами, демонстрация рабочего места, объяснение процессов и процедур, а также помощь в решении различных задач. Бадди может также помочь новому сотруднику понять культуру и ценности организации, дать рекомендации по поведению и этикету на рабочем месте, помочь пройти ориентацию на новую должность.

Чем отличается «наставник» от «бадди-наставника»? Чаще всего, наставник предоставляет новичку базовую информацию - где что расположено и к кому можно обратиться по какому вопросу. Что делает бадди? Он показывает, как все устроено и как это работает. Таким образом, бадди не только ускоряет процесс адаптации, он часто является своеобразным человеком-справочником, который знает ответы на часто задаваемые вопросы. И самое главное - он помогает комфортно войти в рабочий процесс.

Какими качествами обладает идеальный бадди? Он владеет навыками успешной работы над задачами, с которыми придется работать новичку; является частью корпоративной культуры организации; умеет радоваться чужим достижениям; имеет такие личностные качества как дружелюбие, вежливость, лояльность, не конфликтность, оптимизм, настойчивость, терпение, высокий уровень эмпатии; креативность, способность находить решения (если у новичка возникнут сложности, опытный коллега ищет варианты, как решить проблему); активность (бадди вовлекает коллегу в корпоративные мероприятия, которые коллеги проводят в нерабочее время); коммуникативность (бадди должен уметь слушать, понимать вербальные и невербальные сигналы собеседника, поддерживать).

Преимущества баддинга заключаются в высокой эффективности, обменом опыта между педагогами, воспитании сильного корпоративного духа; организация удерживает сотрудника и не тратит ресурсов на поиск новых кадров; опытные работники получают возможность проявить себя в новой роли, свои креативные и лидерские качества.

Недостатки баддинга: адаптация требует от бадди особого внимания, ведь именно от него зависит результат обучения и эффективность выполняемых задач; индивидуальные особенности бадди (характер, темперамент) не всегда позволяют оказать нужную поддержку - проявить себя как друг или приятель.

Современные методы адаптации молодых специалистов только начинают входить на отечественный рынок. Важным условием применения данных методов является понимание руководителей в важности проведения адаптации для снижения издержек организации в целом. Новые методы учитывают современные тенденции и позволяют сократить расходы на проведение мероприятий, повысить уровень профессионализма коллектива.

Список источников

1. Покрышкина, А.В. Баддинг как современный метод адаптации молодых сотрудников / А.В. Покрышкина // Управление развитием персонала. - 2016. - № 4. - С. 310-315.

BUDDING AS A MODERN MENTORING TECHNOLOGY IN AN EDUCATIONAL ORGANIZATION

This article is devoted to budding, which is one of the modern mentoring technologies in an educational organization.

Keywords: mentoring, budding, mentor, young specialist.

TELEGRAM КАК ОСНОВНОЙ СПОСОБ ИНФОРМАЦИОННОЙ КОММУНИКАЦИИ В СПОРТИВНОМ МЕДИАПОЛЕ

Шишкин П.С.

Московский педагогический государственный университет, Москва

Изучен вопрос изменений спортивного медиаполя России в области массовых коммуникаций на примере мессенджера Telegram. Обсуждается роль площадки как ключевого элемента для взаимодействия между спортивным лицом и его аудиторией.

Ключевые слова: массовая коммуникация, спортивная журналистика, Telegram, аудитория, медиаполе.

Современный медиаландшафт претерпел значительные изменения за последнее десятилетие. Если раньше основными источниками информации о спорте выступали телевидение, печатные издания и специализированные сайты, то сегодня все большую роль играют социальные сети и мессенджеры. Одним из ключевых инструментов коммуникации стал Telegram - платформа, которая объединила в себе функции мессенджера, новостной ленты, авторских проектов и площадки для формирования сообществ по интересам. В спортивном медиаполе Telegram уже занял позиции главного источника оперативной информации, аналитики и дискуссий.

Telegram обладает рядом особенностей, которые делают его удобным для спортивной журналистики относительно публикации контента и общения аудитории. Среди главных причин популярности этой платформы среди отечественных любителей спорта можно выделить:

1) Оперативность. Каналы позволяют публиковать информацию в режиме реального времени. Новости о трансферах, результатах матчей и инсайды появляются зачастую быстрее, чем в традиционных СМИ;

2) Мобильность. Подписчики могут получать уведомления сразу же после публикации, что обеспечивает высокий уровень вовлеченности;

3) Формат подачи. Telegram сочетает текст, фото, видео, аудиосообщения и гипертекстуальность, что делает его универсальным инструментом для спортивного контента;

4) Прямое взаимодействие с аудиторией. Чаты и комментарии позволяют создать пространство для дискуссий, формируя вокруг федерации, клуба, спортсмена или журналиста активное сообщество;

5) Доступность. Создать канал может любой пользователь, что дало толчок появлению множества независимых спортивных проектов.

Преимущество формата приложения Telegram с точки зрения мгновенной публикации контента и возможности оперативной обратной связи в своих работах отмечали Коноплев и Соколова [1; 2]. Татур и Кознова [3] вовсе отметили, что данная платформа позволила сократить до одного шага путь от авторского материала до читателя, поскольку Telegram позволяет аудитории получать его в виде сообщения

В силу ряда преимуществ Telegram стал основной площадкой как для спортивной аудитории России, так и для авторов контента. Крупные спортивные СМИ наполняют собственные каналы информацией общего и эксклюзивного характера. Многие спортивные журналисты также имеют собственные аккаунты, в которых делятся деталями закулисной жизни клубов и спортсменов, что подогревает интерес аудитории.

Крупные спортивные клубы и федерации тоже активно используют Telegram для коммуникации с болельщиками и другими заинтересованными лицами, заменяя таким образом интернет-сайты. Аналогичным образом поступают спортивные федерации и ведомства, так как Министерство спорта России и Олимпийский комитет России также наполняют свои ресурсы соответствующим контентом, публикуя официальные заявления, релизы, техническую информацию.

Особое значение имеют так называемые инсайдерские каналы журналистов, в которых публикуются слухи о трансферах и закулисной жизни клубов. Подобные ресурсы часто становятся источниками для традиционных СМИ, что подчеркивает изменение информационного баланса в сторону новых медиа и огромной роли современных приложений в массовой коммуникации.

Telegram не только транслирует новости, но и активно влияет на восприятие событий. В условиях высокой конкуренции между спортивными проектами авторы стремятся не просто сообщить факт, но и интерпретировать его. Зачастую подобное можно лицезреть у журналистов, которые высказывают свое мнение о решении руководства уволить или назначить тренера, заключить или расторгнуть контракт с игроком и т.д.

Через систему комментариев и репостов формируется единое пространство дискуссий, в котором аудитория также обсуждает матчи, решения тренеров, трансферную политику клубов и прочие актуальные темы наравне с автором канала. В результате Telegram становится не только источником информации, но и площадкой формирования общественного мнения в спортивной среде.

Таким образом, можно предположить, что в ближайшие годы Telegram упрочит за собой статус ключевой платформы для спортивной коммуникации. Представляется возможным спрогнозировать рост числа специализированных каналов (по отдельным видам спорта, клубам, турнирам), увеличение мультимедийности контента (короткие видео, подкасты, инфографика), расширение коллабораций между официальными клубными каналами и независимыми авторами.

Telegram стал не просто мессенджером, а полноценным медиапространством, в котором спортивные новости распространяются быстрее и воспринимаются активнее, чем в классических СМИ. Он изменил правила игры в спортивной журналистике, позволив независимым авторам конкурировать с крупными редакциями, а клубам - напрямую взаимодействовать с болельщиками. Учитывая вышесказанное, Telegram можно считать главным инструментом информационной коммуникации в современном спортивном медиаполе благодаря гибкости, динамичности и многофункциональности. Данное приложение во многом определяет картину восприятия спорта в обществе.

Список источников

1. Коноплев Д.Э. Telegram как новая среда коммуникации в СМИ и соцсетях // Знак: проблемное поле медиаобразования. 2017. № 3 (25). С. 198-200.

2. Соколова Д. В. Стратегии дистрибуции новостного контента в мессенджере Telegram. 2020. № 4 (99). Меди@льманах. С. 111-121.

3. Татур И. А., Кознова Н. Н. Особенности присутствия СМИ в Telegram. 2019. № 11 (38). E-Scio. С. 547-553.

TELEGRAM AS THE MAIN METHOD OF INFORMATION COMMUNICATION IN THE SPORTS MEDIA FIELD

Shishkin P.S.

Moscow State Pedagogical University, Moscow

The issue of changes in the sports media field of Russia in the realm of mass communications is studied using the example of the Telegram messenger. The role of the platform as a key element for interaction between a sports person and his audience is discussed.

Keywords: mass communication, sports journalism, Telegram, audience, media field.

НЕМЕЦКАЯ РУСОФОБИЯ XIX – НАЧ. XX В. КАК СРЕДСТВО ПРОВЕДЕНИЯ КОЛОНИАЛЬНОЙ БИОПОЛИТИКИ

Гордиенко А.Н.

ООО «Издательство Наше слово», Москва

БГУ, Минск, Беларусь

Ключевые слова: русофобия, фашизм, нацизм, расизм, геноцид, Германия, СССР, Холокост, колониализм, биополитика, Вторая мировая война

Принято считать, что страх к неизвестному, вызывающий враждебность к чужакам с древнейших времен в качестве коллективного представления коренится в человеческом сознании. Еще основоположник современной теории государств и права Т. Гоббс не только постулировал всеобщую враждебность как естественное состояние человека, но и страх как связующую силу человеческого общества. Эти два тезиса, о природном злонравии человека и кнуте страха, которым вынуждено понукать его государство, оказали самое серьезное влияние на развитие западноевропейской общественно-политической мысли в ее борьбе с христианском религиозным мышлением, видевшим в человеке существо, созданное по образу и подобию Бога.

Один из отцов-основателей западной социологии Г. Дюркгейм постулировал, что понятие социальной патологии само по себе имеет релятивистскую природу, поскольку зависит от понятия нормы в обществе [1]. Немного позднее немецкий социолог Г. Земель в самом писал о естественной природе враждебности между человеком и человеком и настаивал, что это вовсе не является отклонением от нормы [2]. С подобным подходом были полностью согласны З. Фрейд и первооткрыватели механизма ингибирования насилия (Tötungshemmungen) один из основателей этиологии К. Лоренц [3] и его ученик И. Эйбл-Эйбесфельдт.

Однако, накопленные за последние 150 лет социологические исследования участников боевых действий убедительно опровергают тезис о врожденной агрессивности человека, показывая, что к убийству себе подобных способны не более 2% представителей мужской популяции [4]. Более того, принуждение к убийству является причиной массового развития ПТСР у военнослужащих, принимавших участие в боевых действиях [5], [6]. Это статистика полностью коррелируется с данными о тяжелых психических расстройствах, поражавших персонал СС в концлагерях и служащих полицейских батальонов, принимавших участие в карательных акциях. Даже у морально опустившихся индивидуумов, добровольно соглашавшихся принимать участие в массовом уничтожение беззащитного гражданского населения, за редкими исключениями довольно быстро ломалась психика.

Таким образом сама природа давала ответ на вопрос, благ ли человек от рождения или зол. Именно поэтому ввиду врожденного миролюбия человека возникала необходимость разжигать в нем агрессивность самыми изощренными методами пропаганды. В общем и целом, этим данным соответствует подход Э. Фромма, сформулированный им в работе «Анатомия человеческой диструктивности» по итогам Второй мировой войны. Отрицая выводы Фрейда и Лоренца, Фромм справедливо полагал, что насилие и агрессия не являются врожденными свойствами человека сами по себе, а стали ответной реакцией на целенаправленное воздействие общества на индивида [7].

Одним из важнейших векторов подобного воздействия на население Германии в процессе формирования немецкой нации было создание образов внешних и внутренних врагов с использованием фобий на основе древней дихотомии самоидентификации «свой-чужой».

Немецкий социолог и нацистский юрист К. Шмитт создал теоретическое обоснование подобной практики, доказывая, что врагу, как основе политики вовсе не обязательно самому по себе представлять опасностью или обладать набором отрицательных качеств, ему достаточно быть просто чужим [8]. Однако, на практике все выглядело намного сложнее, поскольку сильный эмоциональный ответ от общества на создаваемый для него образ врага можно получить только если этот образ не просто чужой само по себе, но представляет опасность и вызывает страх. Только в таком случае дихотомия «свой-чужой» переходит в «друг-враг», что дает возможность политической пропаганде использовать ее для консолидации. Общие враги должны был ослабить реакцию масс на внутренние социальные противоречия перед лицом общей для всех угрозы, исходящей от враждебных чужих. Здесь уместно вспомнить, что Б. Андерсон трактует нации как воображенные сообщества, ставя национализм в один ряд с религиозными учениями [9]. С этой точки зрения самоидентификация прежде всего европейцев по религиозному принципу сохранилась, просто религия приняла иную форму, слившись с биополитикой капиталистического тотального государства.

В условиях империалистического капитализма XIX в. при внедрении понятия нацией и национальных государств, национальная принадлежность была объявлена врожденной и неизменной. Национальность стала неким передаваемым по наследству биологическим признаком, который определялся по крови, отследить «чистоту» которой в течении минимально продолжительного периода времени с хоть с какой-то достоверностью могли только представители высшей аристократии. В итоге этот якобы биологический признак определяли ни биологи, но юристы. Таким образом, биополитика капиталистического общества XIX – нач. XX в. в области нацстроительства сходилась к мобилизации масс по довольно туманному псевдобиологическому, «воображенному» (по терминологии Андерсона) признаку «крови и земли», который на первый взгляд пусть и казался простым и понятным, но при серьезном рассмотрении не поддается четкому определению.

Западный национализм стал своего рода политико-биологической религией, если следовать терминологии Э. Джентите [10], основанной на «научном» расизме, позволившем выстроить новую иерархию по врожденному национальному признаку, оправданием чему стало в том числе и учение Дарвина о борьбе видов за выживание в ходе эволюции. Насаждение образа врага использовалось идеологами как средство легитимизации агрессии, а затем и геноцида, и главным методом в этом стала дегуманизация, которая помогает не просто манипулировать общественным мнением, но и сломать естественный психологический барьер перед убийством себе подобных. На основе дегуманизации и выстраивалась расистская иерархия «воображенных» наций.

Воздействуя на систему распознавания «свой-чужой» идеологи XIX – нач. XX в. тщательно создавали немцам образ внутреннего врага, на место которого были выбраны евреи, и внешних, которыми стали русские и французы. При этом из еврейского населения Германии и Австро-Венгрии старались сделать точно такое же жупел для масс, как сегодня пытаются из мусульман. Дж. Агамбен поместил Холокост в область биополитического, за пределами правового поля [11], то же самое можно сказать о всем населении СССР, прежде всего славянах на западных его территориях, которых «Директива об особой подсудности в районах операции Барбаросса», а затем немецкий оккупационный режим превратили в объект нацистской биополитики. Более того, нацистская идеология провела синтез антисемитизма и русофобии, дополнив традиционную антироссийскую пропаганду, результатом чего стало рождения фантома «юдобольшевизма».

Однако в XIX в. расчеловечивание русских строилось на основе в основном механической дегуманизации. Причем главную роль в этом играли в основном представители левого политического спектра, постепенно расширяя свое влияние на остальные части немецкого общества. Со 2-й пол. XIX в. развитие в Западной Европе расизма как псевдонаучной дисциплины позволило идеологам придавать старым русофобским стереотипам вид естественнонаучных постулатов, обеспечивая своим тезисам псевдо-биологическое объяснение, они становились составной частью колониальной биополитики. Балтийские немцы, эмигрировавшие из Остзейского края в рейх, стали одними из главных проводников русофобии в Вильгельмовской Германии, где они представляли консервативную часть политического спектра, таким образом часть консервативного немецкого лагеря после создание единого германского государства из русофильской превратилась в русофобскую. Русофобия остзейских эмигрантов не была инструментальной, как ранее у либералов и левых, но являлась глубоко личной эмоциональной реакцией на естественные политико-экономические перемены в Российской империи. Они стремились к возвращению утрачиваемых в Прибалтике позиций путем присоединения Остзейского края к Германии. Для достижения этой цели остзейские мигранты целенаправленно вели широкую русофобскую пропаганду, создавая лобби в прессе, науке и добиваясь влияния на самые высшие круги Германского рейха. Тем не менее, несмотря на все усилия остзейцев, в ходе Первой мировой войны русофобия не стала ни значимым элементом официальной пропаганды в Германии.

Антирусские усилия остзейских немцев увенчались усилиями только когда в процесс формирования программы биополитики молодой НСДАП разделявший идеи пангерманизма Гитлер принял их позицию по «русскому вопросу», однако только в форме борьбы с «юдобольшевизмом», где синтез его антисемитизма с остзейской русофобией, основанной на якобы провале политики «европеизации» России, позволил превратить новую идеологическую конструкцию в средство проведения нацистской биополитики на оккупированных территориях СССР, легитимируя в глазах немецкого общества геноцид восточных славян.

Список источников

1. Дюркгейм Э. Правила социологического метода / Э. Дюркгейм. М.: АСТ, 2021.384 с.

2. Зиммель Г. Человек как враг // Социологический журнал. 1994. № 2. С. 114-119.

3. Лоренц К.Агрессия (так называемое «зло»)/К.Лоренц.М.:Прогресс,Универс,1994.272 с.

4. Gómez J.M., Verdú M., González-Megías A., Méndez M. The phylogenetic roots of human lethal violence // Nature. 2016. Volume 538. P. 233-237.

5. Grossman D. On Killing: The Psychological Cost of Learning to Kill in War and Society / D. Grossmann. Boston: Little, Brown, 1995. 400 p.

6. Swank, R. L., Marchand, W. E. Combat neuroses: Development of combat exhaustion // Archives of Neurology and Psychiatry. 1946, Volume 55, 3. P. 236-247.

7. Фромм Э. Анатомия человеческой деструктивности / Э. Фромм. М.: Республика, 1994. 447 с.

8. Шмитт К. Понятия политического / К. Шмитт. СПб.: «Наука», 2016. 567 с.

9. Андерсон Б. Воображаемые сообщества / Б. Андерсон. М.:И«Кучково поле»,2016.416 с.

10. Джентиле Э. Политические религии. Между демократией и тоталитаризмом / Э. Джентиле. СПб.: «Владимир Даль», 2021. 400 с.

11. Агамбен Дж. Homo sacer. Суверенная власть и голая жизнь / Дж. Агамбен. М.: «Европа», 2011. 256 с.

РАЗРУШЕНИЕ ВИКТОРИАНСКИХ ГЕНДЕРНЫХ СТЕРЕОТИПОВ В ТВОРЧЕСТВЕ СЕСТЁР БРОНТЕ

Рудковская Е.В.

МА ОУ средняя общеобразовательная школа № 1 имени С. С. Алексеева, Екатеринбург

В статье рассматривается проблема разрушения викторианских гендерных стереотипов в произведениях сестёр Бронте. Расширенный анализ охватывает романы Шарлотты, Эмили и Энн Бронте, в которых женские образы предстают как альтернативные модели идентичности, противопоставленные традиционным представлениям о роли женщины в XIX веке. Особое внимание уделяется фигурам Джейн Эйр, Кэтрин Эрншо и Хелен Грэхем, которые воплощают идеи независимости, самоопределения и критики патриархального уклада. Рассматриваются биографический и историко-культурный контексты, а также интерпретации в современной феминистской критике.

Ключевые слова: викторианская литература, сёстры Бронте, женский образ, феминистская критика, гендерные стереотипы.

Введение. Викторианская эпоха в истории Англии (1837-1901) ассоциируется с жёсткой системой социальных и гендерных норм. Центральным элементом этой системы был образ «ангела в доме» (Coventry Patmore [1], 1854), идеальной женщины, олицетворявшей скромность, кротость, послушание и беззаветную преданность семье. Женщина мыслилась как хранительница домашнего очага, полностью зависящая от воли мужа или отца. В литературе подобные образы закреплялись в романах Чарльза Диккенса [2], Энтони Троллопа и других авторов, которые репрезентировали женщину как символ моральной чистоты, но не самостоятельности.

Однако в середине XIX века появляются писательницы, бросившие вызов устоявшимся представлениям о женской идентичности. Среди них особое место занимают сёстры Бронте - Шарлотта, Эмили и Энн. Их произведения вызвали широкий резонанс, так как затрагивали вопросы свободы, независимости и права женщины на самоопределение. Они предвосхитили многие идеи, ставшие впоследствии основой феминистской критики.

1. Викторианский контекст и гендерные нормы

XIX век был временем социальных и экономических изменений: индустриализация, рост городов, реформы образования. Тем не менее гендерные роли оставались жёстко закреплёнными. Женщины в основном были лишены права на образование, наследование и участие в общественной жизни. Их возможности ограничивались сферой дома и семьи. В литературе доминировали два архетипа: «ангел в доме» и «падшая женщина», при этом любая попытка выйти за рамки традиционной морали изображалась как угроза общественному порядку.

На фоне подобных тенденций творчество сестёр Бронте выглядело как смелый вызов. В их романах героини стремились обрести субъектность и независимость, отказываясь быть пассивными участницами мужской судьбы.

2. Биографический контекст сестёр Бронте

Жизненный путь сестёр Бронте оказал значительное влияние на их творчество. Шарлотта, Эмили и Энн выросли в провинциальном Хауэрте, где значительную часть времени проводили в изоляции. Опыт работы гувернантками показал им тяжёлое положение женщины в обществе, её зависимость от семьи и работодателей. Первые публикации писательниц вышли под мужскими псевдонимами (Каррер, Эллис и Актон Белл), что отражало ограниченность

доступа женщин к литературной сфере. Таким образом, личный опыт борьбы за признание и независимость напрямую повлиял на формирование образов их героинь.

3. Шарлотта Бронте и женская субъектность в «Джейн Эйр»

Роман Шарлотты Бронте «Джейн Эйр» [3] (1847) стал вехой в английской литературе. Главная героиня, сирота без состояния, не желает довольствоваться пассивной ролью. Одним из ключевых элементов её эмансипации становится образование: работа гувернанткой обеспечивает финансовую и личную независимость. Это позволяет Джейн строить отношения с Рочестером не как зависимая, а как равная.

Особое значение имеет её отказ стать любовницей Рочестера после раскрытия тайны о существовании его жены Берты Мейсон [3]. Несмотря на страсть, Джейн выбирает моральные принципы и достоинство. Этот момент разрушает стереотип викторианской «жертвы страсти». Более того, образ Берты Мейсон [3] интерпретировался в XX веке как символ «подавленной женственности» (Gilbert & Gubar, 1979) [4]. В финале романа Джейн возвращается к Рочестеру уже как самостоятельная личность, что подчёркивает её равноправие.

4. Эмили Бронте и разрушение традиционного образа женственности в «Грозовом перевале»

«Грозовой перевал» [5] (1847) Эмили Бронте отличается по настроению и стилистике от «Джейн Эйр» [3]. Здесь разрушается традиционный образ женственности через фигуру Кэтрин Эрншо. Она страстна, противоречива, отказывается подчиняться нормам. Её любовь к Хитклиффу носит разрушительный характер, но показывает равноправие чувств.

Сравнение Кэтрин с другими героинями (Изабеллой Линтон, юной Кэти) позволяет выявить контраст между женщинами, подчинившимися нормам, и женщиной-бунтаркой. Эмили показывает, что женская сила и страсть могут существовать вне рамок патриархального общества, пусть даже в трагической форме.

5. Энн Бронте и критика патриархального брака

Младшая из сестёр, Энн Бронте, также внесла вклад в разрушение викторианских стереотипов. В романе «Незнакомка из Уайлдфелл-Холла» [6] (1848) она изображает Хелен Грэхем, женщину, покидающую деспотичного мужа ради защиты себя и ребёнка. Этот сюжет стал смелым вызовом викторианской морали, где жена считалась обязанной терпеть супруга независимо от его поведения. Энн выступила с критикой неравенства в браке, предвосхитив идеи о праве женщины на развод и самостоятельную жизнь.

6. Сравнительный аспект

Несмотря на различия художественных стратегий, романы сестёр Бронте объединяет стремление разрушить традиционные гендерные стереотипы викторианской эпохи. Шарлотта изображает путь женщины к самоутверждению через образование и моральный выбор; Эмили предлагает радикально иной образ страстной и бунтующей женщины; Энн показывает возможность осознанного отказа от разрушительного брака. Все три подхода подчёркивают ценность женской субъектности.

7. Современное значение и феминистская критика

В XX веке феминистская критика (Gilbert & Gubar, [7] 1979; Showalter [8], 2009) по-новому осмыслила творчество сестёр Бронте. Они были рассмотрены как предтечи литературы, в которой женщина осознаёт себя автором и субъектом. Образ Джейн Эйр стал символом стремления к равенству, Кэтрин Эрншо - символом женской страсти и разрушительной энергии, а Хелен Грэхем - символом борьбы за независимость в браке.

Современные исследователи видят в их романах основу дискурса женской свободы, который остаётся актуальным и сегодня.

Заключение. Творчество сестёр Бронте стало важным этапом в разрушении викторианских гендерных стереотипов. Шарлотта, Эмили и Энн показали, что женщина может быть самостоятельной, сильной и независимой личностью, способной принимать решения и определять свою судьбу.

Наследие сестёр продолжает оставаться актуальным и сегодня, поскольку вопросы женской субъектности, независимости и самоопределения остаются предметом обсуждения в современной литературной критике. Их романы рассматриваются не только как произведения викторианской эпохи, но и как тексты, предвосхищающие ключевые идеи феминизма XX и XXI веков.

Современные исследователи отмечают, что образ Джейн Эйр воплощает модель женщины, способной самостоятельно формировать свою жизнь и принимать морально значимые решения, что делает роман Шарлотты Бронте образцом ранней феминистской литературы [7]. Кэтрин Эрншо и Хелен Грэхем, героини романов Эмили и Энн Бронте, иллюстрируют более радикальные формы женской автономии, демонстрируя свободу выбора, эмоциональную силу и сопротивление патриархальным нормам [8].

Феминистская критика подчёркивает, что сестры Бронте не только создали новые литературные модели женщин, но и способствовали переосмыслению социальных ролей в культуре. Современные авторы и исследователи используют их произведения как источники для анализа гендерных отношений, социальных ограничений и борьбы за женскую идентичность.

Таким образом, влияние творчества сестёр Бронте выходит за рамки XIX века: их произведения продолжают вдохновлять феминистские дискуссии, образовательные программы и художественные интерпретации, подтверждая ценность литературы как инструмента социальной критики и культурного переосмысления.

Список источников

1. Patmore C. The Angel in the House. – London, 1854.
2. Dickens Ch. David Copperfield. – London: Bradbury & Evans, 1850.
3. Trollope A. The Warden. – London: Longman, 1855.
4. Бронте Ш. Джейн Эйр. – М.: АСТ, 2020.
5. Бронте Э. Грозовой перевал. – СПб.: Азбука, 2019.
6. Бронте Э. Незнакомка из Уайлдфелл-Холла. – М.: Эксмо, 2021.
7. Gilbert S., Gubar S. The Madwoman in the Attic: The Woman Writer and the Nineteenth-Century Literary Imagination. – New Haven: Yale University Press, 1979 C. 249 - 317
8. Showalter E. A Literature of Their Own: British Women Novelists from Brontë to Lessing. – London: Virago, 2009 C. 73-100

The article explores the problem of dismantling Victorian gender stereotypes in the works of the Brontë sisters. The extended analysis covers the novels of Charlotte, Emily, and Anne Brontë, in which female characters appear as alternative models of identity, opposed to traditional notions of the role of women in the 19th century. Special attention is given to the figures of Jane Eyre [3], Catherine Earnshaw, and Helen Graham, who embody ideas of independence, self-determination, and critique of the patriarchal order. The study also considers biographical and historical-cultural contexts, as well as interpretations in contemporary feminist criticism.
Keywords: Victorian literature, Brontë sisters, female characters, feminist criticism, gender stereotypes.

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ ПОВЕДЕНИЯ ПОДРОСТКА НА ЗАНЯТИЯХ ЛИТЕРАТУРЫ

Набокова Н.А.

Нефтяной институт(филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ», Нижневартовск

nabokova-n@bk.ru

Основной целью изучения является поведение подростка на занятиях литературы и психологическая коррекция. Мне было интересно разобраться в проблемах шестнадцатилетнего подростка, только что оставившего среднюю школу и оказавшегося в новой молодежной среде (техникум, колледж), в первые месяцы обучения в СПО, которому свойственны: неуверенность в себе, нестабильное настроение, повышенное чувство тревожности.

Что необходимо сделать, чтобы литература как предмет, который дает широкие возможности корректировать эмоциональное состояние подростка, повысить его уровень собственной значимости.

Ключевые слова: Корректировать эмоциональное состояние, писатели - психологи, психологические находки, игровые ситуации, модель поведения.

Литература как предмет дает широкие возможности корректировать эмоциональное состояние подростка, повышать его уровень собственной значимости. Л. Толстой, Ф. Достоевский - это не просто писатели, а это великолепные психологи, они исследовали бездонную глубину человеческой души. А человеческая душа - это поле битвы Добра и Зла. Совершенных людей не бывает.

Что помогает на 1-ом этапе снять эмоциональное напряжение у подростка? Конечно же, доброжелательная атмосфера на занятии; наиболее активные студенты получают оценку на один балл выше, а письменные творческие задания - хорошее средство для самовыражения, более глубокого осознания себя, своих поступков, тайных желаний и сомнений.

Занятия литературы помогают, как мне кажется, также устранить некоторую неразвитость чувств, свойственную вообще нашему времени.

Обучающиеся на занятиях литературы учатся сопереживать герою, оценивать его поступки. Например: по теме: «Война и мир» Л.Н. Толстого. Характеристика Пьера Безухова и Долохова. Задание для обучающихся: представь, что ты - это Пьер Безухов. А ты - Долохов. Чем страшен для тебя Долохов? Зачем он хотел убить тебя на дуэли? За что? Тебе нравится его фраза «А кто встанет на моем пути, раздавлю!»?

Долохов - это человек - разрушитель. Такие люди способны разрушить все: твое здоровье, уверенность в себе, настроение, личное счастье, жизнь. Как себя вести с такими людьми?

Ищем психологические находки в тексте, цитаты: «Возлюби ближнего своего...» А у Долохова - «Раздавлю!» Может, поэтому он не нашел небесного создания и настоящей любви.

По моему мнению, главное для таких занятий - никаких нравоучений до занудства! Никаких требований немедленных ответов, потому что есть вопросы, похожие на зерно, брошенное в землю. Пусть зреет, набухает и дает всходы в свое время. Главное здесь - покачнуть душу, вызвать живой отклик, интерес, вывести из оцепенения.

Снимать психологические зажимы и комплексы у подростка помогают и такие игровые ситуации: например, «Представь, что ты психолог. Как бы ты оценил следующую ситуацию: отец князя Андрея требует отсрочки его свадьбы с Наташей Ростовой на один год». (Отец может советовать, но не требовать, не загонять сына в угол. «Я умру» - Наташа Ростова). Или

такая ситуация: по роману И.С. Тургенева «Отцы и дети», Базаров - нигилист, демократ, умница.

- Ты бы хотел иметь такого друга?

- Нет.

- Почему?

- Он подавляет, высокомерен, не считается ни с кем, оскорбляет близких людей.

Такие игровые ситуации помогают снять неловкость, скованность.

Некоторые подростки стесняются, когда на них внимательно смотрит девушка или педагог, теряются или становятся циничными. В данном случае можно опередить их реакцию следующей фразой: «Кто-то из психологов сказал: если на вас кто-то внимательно смотрит, значит вы нравитесь...». Обычно реакция подростка положительная, эта фраза «смягчает» обстановку.

По моему мнению, некоторые подростки сегодня живут в режиме самоуничтожения. Из разговоров с подростками: «В школе меня дразнили»; «Отец мне говорит, что я неумеха, неуклюжий»; «Дома меня никто не понимает». Таким подросткам просто необходим духовный наставник, душевная теплота, искренний комплимент в их адрес: «У тебя умный взгляд», «У тебя красивый почерк», «Ты похож на Булгакова - глаза синие-синие», «И куда только смотрят девчонки - ты такой интересный!».

Благодатная тема для литератора - это роман Ф. М. Достоевского «Преступление и наказание». В наш сложный век есть о чем поговорить на занятиях литературы и на эту тему. Возможно, кого-то эти занятия и остановят от грешного шага: «Не убий», «Не кради». Ведь грех ожесточает человека. А в нашем обществе и так много агрессивности. Психически здоровый человек преступление не совершает. Он не способен на это. Значит, наша задача - сохранить либо подправить психическое здоровье подростка (скорректировать).

-«Праздность - мастерская дьявола»;

-«Дьявол меня тащил, Соня»

В Раскольникове много гордыни.

- «Смирись, гордый человек!» - Достоевский.

А гордыня приводит человека в тупик.

И главное, важное для нас, что мы берем у Достоевского:

- не надо жить по индивидуалистическим законам, есть высшие законы, Божьи заповеди. Исполняй их! Ведь за любое преступление придется расплачиваться наказанием. И не только юридическим. Моральное наказание еще страшнее, (страхи, ужас, лихорадка, бред, мысли о самоубийстве, ожесточение, бешенство, смерть матери).

Так занятия по литературе помогают выбрать подростку ту или иную модель поведения.

Вот Лужин («Преступление и наказание»). Его модель поведения: «Возлюби прежде всего самого себя». С такой моделью он достиг всего в этой жизни, кроме маленького - Счастья! Дуня его отвергла. А это «маленькое» - оказывается, самое главное в нашей жизни. Девушки чувствуют эгоистов. А эгоист будет непременно страдать. Конечно, вы свободны в выборе: вы можете стать «крутым», богатым, иметь много денег, машин, бояться вечером заходить в лифт, в темный подъезд. А какая девушка захочет разделить вашу жизнь? По-настоящему?

Таким образом, изучение литературных произведений помогает обучающимся приблизиться к реальности. Наблюдая за персонажами книг, подростки учатся разбираться не только в людях, но и в себе. И определенные изменения в их поведении, безусловно,

происходят. Это видно из творческих работ, в изменившемся поведении на занятиях, в устных высказываниях. А иногда на занятиях мы комментируем некоторые высказывания философов, психологов, писателей, поэтов. Обучающиеся очень любят такие мудрые мысли, запоминают их невольно и, надеюсь, применяют в своей жизни: Например, Шекспир: «Не слишком разжигайте печь для своих врагов, иначе вы сгорите в ней сами»; «Единственное условие счастья - это свобода от обид»; «Гордыня - сильнейший враг любви».

Список источников

1. Климов Е.А. Психология профессионала : избр. психол. тр. / Е. А. Климов. - М. : Изд-во Моск. психол.-соц. ин-та ; Воронеж : МОДЭК, 2003. - 456 с. / Вестник ПГЕУ. - 2018. - №2. - С. 101-110.
2. Юсуфбекова, Н.Р. Общие основы педагогических инноваций / И.Р. Юсуфбекова. - М., 2001. - 91 с.
3. Якиманская, И.С. Личностно-ориентированное обучение в современной школе/ И.С. Якиманская: М., 1996. – 95 с.

УДК 159.99

АНГЛОЯЗЫЧНЫЙ РЕКЛАМНЫЙ ДИСКУРС

Дятлова Р.И.

ФГБОУ ВО «МИРЭА - Российский технологический университет»

dyatlova@mirea.ru

Статья посвящена анализу стилистических средств, используемых в англоязычном рекламном социальном дискурсе для привлечения внимания аудитории. В статье рассматриваются ключевые приемы, такие как риторические вопросы и метафоры. Анализируются функции и особенности использования этих средств, а также их влияние на восприятие рекламных сообщений.

Ключевые слова: социальная реклама, англоязычный дискурс, стилистические средства, риторический вопрос, метафора, юмор, привлечение внимания.

В условиях информационного перенасыщения, где внимание пользователей социальных медиа краткосрочно, рекламный дискурс сталкивается с серьезной проблемой: привлечь внимание и выделиться среди множества других сообщений. [1]

Одним из наиболее частотных приемов привлечения внимания аудитории является риторический вопрос. Принято считать, что риторический вопрос определяется как фигура речи, состоящая в придании утверждению или отрицанию вопросительной формы с целью создания стилистического эффекта, привлечения усиленного внимания [2]. Риторический вопрос имеет все синтаксические формы вопросительного предложения и все конструктивные структурные формы. Наиболее характерными для него являются неместоименного (как положительного, так и отрицательного по форме) и местоименного вопроса с любым вопросительным словом [2]. Поэтому в рамках социального дискурса риторический вопрос является эффективным средством выражения позиции автора к той или иной проблеме.

Примеры использования риторических вопросов в англоязычной социальной рекламе демонстрируют разнообразие их функций и эффектов.

«Do you want to live in a world without clean air?» - этот вопрос, заданный в рекламе, направленной против загрязнения воздуха, не требует прямого ответа, но заставляет аудиторию представить себе неприятные последствия загрязнения. Цель этого вопроса – вызвать эмоциональную реакцию и подчеркнуть важность проблемы.

«What if it was your child who needed this treatment?» - этот риторический вопрос, используемый в рекламе благотворительной организации, обращается к инстинкту родительской любви и заставляет аудиторию почувствовать сопереживание и желание помочь. Здесь используется более личностный тон, авторы рекламы вызывают к эмоциональному опыту аудитории.

«Can we really stand by and watch this happen?» - этот вопрос, заданный в рекламе, направленной против насилия над женщинами, вызывает чувство ответственности и недопустимости бездействия. Здесь наглядно используется более острый риторический тон, подчеркивая необходимость действия.

Другим распространенным приемом является метафора – стилистический прием, основанный на переносе значения одного слова или словосочетания на другое, обладающее с первым семантическим сходством. Это сходство может проявляться в виде общих признаков, образов, коннотаций и ассоциаций [4]. Таким образом, метафора возникает, когда лексема, традиционно используемая для наименования конкретных объектов реального мира,

применяется для обозначения других объектов или ситуаций, характеризующихся сходством с первыми по набору признаков [1].

Например, в рекламе против загрязнения окружающей среды используется метафора «Our planet is smothering». Планета сравнивается с человеком, которого душат, чтобы передать серьезность проблемы и указать на необходимость действий по ее решению. Фактически, когнитивная метафора строится на ярком образе и вызывает эмоциональную реакцию у аудитории, заставляя ее задуматься о последствиях загрязнения окружающей среды.

В рекламе против насилия над женщинами была использована метафора «Silence is violence». В рекламе молчание сравнивается с насилием, чтобы подчеркнуть недопустимость бездействия в ситуации насилия над женщинами. Эта метафора использует противопоставление двух концепций, чтобы создать сильный контраст и заставить аудиторию задуматься о своей ответственности.

Таким образом, использование стилистических средств в англоязычной социальной рекламе имеет важное значение для достижения цели – привлечь внимание аудитории и мотивировать ее к действиям.

Список источников

1. Анисимова Т. В., Чубай С. А. Особенности использования стилистических фигур в дискурсе социальной рекламы // Вестник Пермского университета. Российская и зарубежная филология. 2022. Т. 14. вып. 4. С. 5–14.

2. Анисимова Т. В., Чубай С. А. Риторика социальной рекламы: монография. Волгоград, 2019. 138 с.

3. Борисова И. В. Реализация стилистического потенциала англоязычных рекламных слоганов в интернет-дискурсе // Litera. 2021. № 9. С. 66–81.

4. Морозов А. Ю. Выразительные возможности рекламного текста: на материале американской рекламы: дис. … канд. филол. наук. М., 2001.

5. Никулина Е. А. Терминологизмы и контекст // Преподаватель XXI век. 2013. № 1-2. С. 282–288.

ADVERTISING DISCOURSE IN ENGLISH

Dyatlova R.I.

MIREA - Russian Technological University

This article analyzes the stylistic devices employed in English-language advertising social discourse to attract audience attention. The article examines key techniques, such as rhethorical questions and metaphors. It analyzes the functions and characteristics of using these devices, as well as their impact on the perception of advertising messages.

Keywords: social advertising, stylistic devices, rhetorical question, metaphor, humour, attracting attention

УДК 159.99

ЖАНР «BREAKING NEWS»

Дятлова Р.И.
ФГБОУ ВО «МИРЭА - Российский технологический университет»
dyatlova@mirea.ru

В данной статье рассматриваются особенности комбинаторики диктем в текстах сетевых новостей жанра «breaking news». Комбинаторика диктем играет немаловажную роль в формировании логической структуры и прагматического потенциала текстов данного жанра. Авторы исследования анализируют типичные соположения диктем и выделяют наиболее распространенные комбинации, характерные для текстов жанра «breaking news». Результаты исследования могут быть полезны для всех, кто работает с текстами сетевых новостей, помогая лучше понимать особенности и механизмы формирования информационного контента в жанре «breaking news».
Ключевые слова: диктема, новостной дискурс, сетевые новости, жанр, прагматика, семантика

Сформулировав и обосновав понятие диктемы, М.Я. Блох дал в руки своим последователям новый инструмент, открывающий целый ряд возможностей в процессе их научного поиска. Понятие диктемы связало между собой классическую грамматику и дискурсологию, обозначив логическую связь между предложением как единицей микроструктуры любого дискурса и жанром – единицей суперструктуры дискурса. Диктема явилась той самой искомой языковой единицей, позволяющей в рамках грамматических исследований изучать и описывать макроструктуру дискурса, помещая в фокус внимания принципы комбинаторики диктем, результатом которой является как жанровое, так и свободное творческое текстообразование [2].

В работах исследователей М.Я. Блоха предлагались различные подходы к типологизации диктем. К примеру, И.И.Воркунова, Ю.М.Сергеева и И.О.Сыресина, рассматривая строй художественного текста, выделяют диктему-повествование, диктему-описание и диктему-рассуждение. В исследованиях Е.А.Петровой встречаются квалификативный и импрессивный типы диктем. Н.С.Цыбикова, исследующая новостной сегмент медиадискурса, различает диктемы-информемы и диктемы-прагмемы. А.В.Грицкова и И.Т.Семенова в своих трудах выделяют фактуальные и оценочные диктемы [4-6]. Приведенные примеры позволяют понять, что за неимением универсальной классификации диктем авторы в ходе своих исследований вводят термины, нехватку которых они чувствуют, формулируя свои мысли; при этом исследователи часто дублируют друг друга, применяя разные термины к одному и тому же типу диктем. Тем не менее, в этом многообразии проявляются определенные критерии разграничения диктем.

Во-первых, часто используется позиционный критерий, выделяющий диктемы, интегрированные в текст, и диктемы, занимающие изолированную позицию, такие, например, как заголовок. Второй критерий – это разграничение по типу информации, реализуемой диктемами, где в качестве полюсов выделяются фактуальный аспект и прагматический аспект. Также в качестве разграничительного параметра используется способ предоставления информации – повествование, рассуждение, описание. Данный аспект тесно связан с речевым намерением говорящего или пищущего, что отсылает нас к прагматической стороне речи и теории речевых актов, где среди прочих фигурируют такие типы, как декларативы, комиссивы, прескриптивы и другие. Эти термины могут быть позаимствованы из теории

речевых актов для обеспечения более глубокой характеристики диктем, формирующих текст, в особенности текст диалогический, где обычно представлен более широкий спектр коммуникативных намерений собеседников, чем у автора монологического текста.

В процессе исследования принципов объединения диктем в материалах британского издания «The Guardian» авторами данной статьи было отмечено несколько общих тенденций комбинирования диктем, составляющих тексты сетевых новостей рубрики «breaking news».

В первую очередь следует отметить многоуровневый характер сетевого новостного текста: его элементы располагаются не на одной веб-странице, как минимум на двух. Для сетевого новостного текста также свойственна такая черта, как гипертекстуальность: некоторые компоненты текста имеют цветовое выделение, сигнализирующее о возможности перехода по ссылке на другую страницу, содержащую параллельные публикации, дополнительные разъяснения или архивные материалы на схожую тему. Гиперссылки также имеют свойство привлечения внимания к ключевым словам, формирующим главную тему новостного сообщения.

Диктемы сетевой новости совпадают с абзацами, графически отделенными друг от друга пробелами. Между диктемами основного текста часто наблюдается отсутствие когезии и когерентности, тем не менее их объединяет сохраняющаяся тематическая связь с ядерной пропозицией текста, выраженной заголовком. Микротемы, представленные диктемами основного текста, располагаются по принципу «перевернутой пирамиды», то есть информация, реализуемая ими, поступает в порядке убывания важности. Такой принцип текстопостроения часто характеризуется как «монтажность», причем под монтажностью одновременно имеются в виду как графический, так и содержательный аспекты.

Тематическое развертывание главной темы сетевой новости начинается с главной страницы сайта новостного источника. Первая страница демонстрирует медийную повестку текущего момента, то есть комплекс заголовков новостей, позиционируемых как самые важные для текущего момента. Для каждой темы этот комплекс формируется заголовком, выполняющим функцию диктемного имени текста [3], и иллюстрацией. Наиболее важные новости также снабжены подзаголовком, который с небольшой дополнительной детализацией основной информации дублирует сообщение заголовка. Заголовок и подзаголовок – это две не зависимые друг от друга диктемы протяженностью не более, чем одно предложение. В подавляющем большинстве случаев эти диктемы относятся к репрезентативно-нарративному типу и часто содержат эксплицитную или имплицитную оценку.

Основной текст новости располагается на следующей веб-странице, переход к которой осуществляется нажатием на заголовок. В первой диктеме основного текста сетевой новости, который в терминах прикладной журналистики называется «лид», или «вводка», центральная тема новостного сообщения актуализируется еще раз. Такое двукратное (при наличии подзаголовка – троекратное) повторение основной темы новости способствует лучшему ее запоминанию и усвоению главной информации даже в том случае, если текст не будет прочитан до конца. Диктема, образующая лид, также часто относится к репрезентативно-нарративному типу, но содержит меньше экспрессивно-оценочной информации, чем заголовок.

Далее, от диктемы к диктеме, происходит дальнейшая детализация представляемого события посредством добавления новых сведений к одному или нескольким компонентам ядерной пропозиции, представленной в заголовочном комплексе и лиде [1].

Большинство диктем, составляющих основной текст сетевой новости, также относятся к репрезентативно-нарративному типу, но вместе с тем иногда встречаются репрезентативные диктемы, выражающие авторские рассуждения.

В текстах сетевых новостей часто используется смешанный тип нарративной диктемы, в которой повествование автора перемежается с цитатами чужой речи. Такое вкрапление посторонней речи придает нарративной диктеме некоторую полифоничность, благодаря которой помимо «авторского» голоса в диктеме начинает звучать дополнительный голос (или голоса) других людей, не нарушающие монологичности текста и не подразумевающие деления нарративной диктемы на более мелкие реплики. За счет этой полифонии достигается дополнительный прагматический эффект. Включая в виде прямой или косвенной речи цитаты, часто придающие нарративной диктеме оттенок оценочности, автор текста придает мнениям и оценкам других людей статус доминантной ремы, не нарушая при этом формальную оболочку нарратива. Такой способ маскировки прагматической информации позволяет автору сохранять внешнюю объективность, соблюдение которой является одним из основных правил создания новостного текста.

Таким образом можно сделать вывод, что текст сетевой новости, обладающий специфической содержательной структурой и графическим выражением, создается репрезентативно-нарративными диктемами, которые могут содержать элементы рассуждений, оценок и мнений, передаваемых посредством включения в авторское повествование чужой речи, которые формируют дополнительный слой прагматической информации без формального нарушения авторской объективности.

Список источников

1. Баженова Е. Ю. Структурная организация сетевого новостного текста // Вестник Челябинского гос. ун-та. 2013. № 35. С. 11-14.

2. Блох М. Я. Диктема в уровневой структуре языка // Вопросы языкознания. 2000. №4. С. 56–67.

3. Богданова О. Ю. Заглавие с позиции диктемной структуры текста (на материале английского языка) // Ярославский педагогический вестник. 2009. № 2. С. 172–175.

4. Воркунова И. И. Высказывание в структуре художественного текста: пособие по лингвист. анализу текста для фак. иностр. яз. пед. институтов. М.: Готика, 2006. 39 с.

5. Грицкова А. В. Аргументативный дискурс в свете диктемной теории строя текста: На материале современного английского языка: дис. кандидат филол. наук. М., 2002.

6. Цыбикова Н. С. Диктемная структура текста интернет-новостей // Вестник ВятГУ. 2011. № 1. С. 76-79.

BREAKING NEWS GENRE

Dyatlova R.I.

MIREA - Russian Technological University

This article examines the features of dictemic combinations in online news texts of the genre «breaking news». The principles of combining dictemes play an important role in the formation of the logical structure and pragmatic potential of texts of this genre. The authors of the study analyze possible combinations of dictemes and highlight the most common ones in the genre of breaking news. The results of the study can be useful for journalists, editors and anyone who works with online news texts, helping them to better understand the features and mechanisms of information content formation in the genre «breaking news».

Keywords: dicteme, news, discourse, breaking news, genre, pragmatics, semantics

УДК 159.99

АНГЛОЯЗЫЧНЫЕ НОВОСТНЫЕ МЕДИАТЕКСТЫ

Дятлова Р.И.

ФГБОУ ВО «МИРЭА - Российский технологический университет»

dyatlova@mirea.ru

В статье рассматриваются коммуникативно-прагматические особенности новостных медиатекстов корпоративных сайтов британских университетов, выделяемые на структурном, семантическом и экстралингвистическом уровнях.

Ключевые слова: коммуникативно-прагматические особенности, новостной медиатекст, корпоративный сайт

В настоящее время интернет стал неотъемлемой частью жизни людей. В силу глобальной цифровизации общество имеет неограниченный и постоянный доступ к информации, общению, обмену мнениями. Посредством новостного интернет-дискурса, с одной стороны, происходит формирование информационной картины мира, с другой – оказывается влияние на индивидуальное восприятие действительности. Новостной медиадискурс является наиболее значимым видом медиадискурса и составляет более чем 80% всей совокупности медиатекстов. Из трех выделяемых в рамках медиадискурса групп текстов по типам информации [2] новостные медиатексты призваны прежде всего представлять фактуальный тип. Они также характеризуются и тем, что сочетают в себе особенности формально-содержательной организации новостей в прессе, на радио и телевидении, и при этом имеют собственные уникальные черты, такие как, например, оперативность, интерактивность, наличие гиперссылок. Как подчеркивают И.О. Сыресина обращение к данным текстам может помочь «раскрыть механизмы моделирования культурной (идеологической) картины мира как отдельных народов, так и всего человечества».

Согласно Т.Г. Добросклонской, новостной дискурс определяется как «совокупность текстов, функционирующих в сфере новостного вещания, взятых в единстве всех языковых и экстралингвистических характеристик, связанных с их производством, распространением и восприятием» [3, с.17]. Популярным каналом его распространения считается интернет-дискурс, одним из жанров которого является корпоративный сайт – «жанр виртуального дискурса, отражающий специфику профессиональной сферы общения, имеющий свое собственное тематическое содержание, языковой стиль и композиционное построение». Расположенные на корпоративных сайтах медиатексты можно определить как «тип коммуникации вербального и медийного уровней, несущий интерпретационную нагрузку».

Рассматривая лингвопрагматические особенности новостных текстов, расположенных на корпоративных сайтах британских университетов Оксфорда и Кембриджа, выделим структурные, семантические и экстралингвистические особенности. Их анализ реализуется в рамках подхода, основанного на идеях социального конструкционизма и постструктурализма и в соответствии с элементами критического дискурс-анализа, предложенными Н. Фэркло: его методика базируется на последовательном движении от лингвистических особенностей в сторону интерпретации непосредственно дискурса и его обусловленности обществом с прагматических позиций.

Структурные особенности на лексическом уровне выражаются в употреблении:

а) устойчивых коллокаций (full potential);

б) узусно-клишированных фраз (Cambridge researchers);

в) многоэлементных лексических фраз (gifted and ambitious undergraduates);

г) имен собственных, обозначающих названия официальных организаций (European Research Council).

Структурные особенности на синтаксическом уровне представлены использованием простого прошедшего времени и прошедшего совершенного времени с глаголами действий, которые формируют повествовательный тип организации текстовых единиц. Приведем пример: «Cambridge received the most awards of any UK institution».

Также необходимо отметить большую распространенность пассивных конструкций. Наравне с гиперссылками и цитированием это еще одно свидетельство стремления к дистанцированию текста от автора, инструмент максимально возможной объективизации и нейтрализации передаваемой информации с языковой точки зрения. В перспективе прагматики замена активной конструкции на пассивную дает возможность сместить акценты с целью формирования той или иной необходимой когнитивной связи у адресата, позволяет по-особому конструировать действительность, которая, по словам английского исследователя медиатекстов М. Монгомери [4], на самом деле далеко не так неоднозначна, даже в рамках новостного дискурса. Приведем примеры пассивной конструкции: «Scholars will be empowered to use funds at their own discretion».

Семантические особенности новостных текстов прежде всего выражаются в способе подачи информации, при котором информирование происходит по принципу перевернутой пирамиды, а также в низкой коннотативности и идиоматичности словосочетаний, что указывает на стремление к реализации функции информирования и снижение тенденции к оценочности суждений, что приводит к использованию гиперссылок и цитирования. Данные особенности указывают, с одной стороны, на достоверность и статусность источников информации, объективность, с другой – на косвенную интерпретацию действительности.

Экстралингвистическими особенностями новостных текстов являются:

а) культурная специфичность, которая передает особенности европейской культуры: повышенное внимание к культурным и национальным меньшинствам, передовой характер науки и научных открытий, толерантность;

б) идеологическая модальность.

Наиболее полное понимание особенностей текста на данном уровне подразумевает обладание фоновыми знаниями – «всей совокупностью сведений культурно- и материально-исторического, географического и прагматического характера, которые предполагаются у носителей данного языка» [1, с.48]. При сравнительной объективности и нейтральности новостной дискурс неизбежно получает идеологическую обусловленность, соотносится с реалиями общества и так или иначе отражает мировоззрение социальных групп.

В результате анализа мы приходим к следующим выводам. Новостной интернет-дискурс, представленный на корпоративных сайтах британских университетов, обладает коммуникативно-прагматическими особенностями, которые прослеживаются на структурном, семантическом и экстралингвистическом уровнях, что, в свою очередь, выражается в употреблении определенных языковых единиц.

Список источников

1. Ахманова О.С., Гюббенет И.В. «Вертикальный контекст» как филологическая проблема//Вопросы языкознания. 1977. №3. С. 47-54.

2. Блох М.Я. Текст-дискурс в замысле и развитии//Язык: категории, функции, речевое действие: мат. XII Междунар.науч.конф. (г. Коломна, 11-12 апреля 2019 г.). Коломна, 2019. С. 8-12.

3. Добросклонская Т.Г. Новостной дискурс как объект медиалингвистического анализа//Дискурс современных масс-медиа в перспективе теории, социальной практики и образования: II Международная научно-практическая конференция. Актуальные проблемы современной медиалингвистики и медиакритики в России и за рубежом: II Международный научный семинар. Белгород, НИУ «БелГУ», 5-7 октября 2016 г.: сборник научных работ/под ред. Е.А. Кожемякина, А.В. Полонского. Белгород, 2016. С. 13-22.

4. Montgomery M. The Discourse of Broadcast News. A Linguistic Approach. London, New York:Routledge, 2007. 264 p.

ENGLISH-LANGUAGE NEWS MEDIA TEXTS

Dyatlova R.I.

MIREA - Russian Technological University

The article focuses on communicative-pragmatic features of news media texts on corporate websites of British universities, identified at the structural, semantic and extra-linguistic levels

Keywords: communicative-pragmatic features, news discourse, corporate website

УДК 159.99

АВТОР В ДИСКУРСЕ СОВРЕМЕННЫХ СМИ

Дятлова Р.И.

ФГБОУ ВО «МИРЭА - Российский технологический университет»

dyatlova@mirea.ru

В статье рассматривается изменение статуса и роли автора в дискурсе современных СМИ. Приводятся положения о разной степени раскрытия авторской индивидуальности в жанрах СМИ. Анализируются тексты жанра «вопрос-ответ» как одного из самых ярких представителей авторских медиажанров с выделением его ключевых авторских характеристик.

Ключевые слова: медиажанры, автор, авторские медиажанры, СМИ, статус автора

В настоящий момент легитимно утверждение о том, что в сфере журналистики происходят трансформации, о которых можно судить по ряду характеристик и которые вызваны различными факторами. Эти трансформации ключевым образом затрагивают роль автора во всем многоаспектном процессе создания медиатекстов. За последнее время отмечается усиленный рост информационного потока, что влечет усложнение процесса обработки, предоставляемой СМИ информации. Ввиду этого возрастает востребованность ее интерпретации и селекции. Адресат нуждается в авторитетных выводах, простые факты теряют свою актуальность [2, с. 80-81].

Говоря о роли автора в создании медиатекстов и жанрообразовании, стоит сказать, что жанр предстает как категория художественного мышления автора. Разрабатывая свое произведение, автор решает, в каком жанре оно будет реализовано. Выбор жанра обусловлен рядом задач, которые поставлены перед журналистом. Данный подход можно обозначить как функционально-предметный, так как именно с функциональной точки зрения все жанры предназначены для решения определенных задач [1, с. 161-162].

Возвращаясь к теме статуса автора в дискурсе современных СМИ, стоит отметить, что имеют место жанры, в рамках которых авторский компонент наиболее ощутим в сравнении с иными жанрами, жанры, где авторская роль является ключевой и основополагающей. Такие жанры классифицируют как авторские медиажанры. Материалом исследования стали лайфстйал-журналы, а именно более 300 выпусков и электронных версий таких англоязычных изданий, как GQ, Hello!. В рамках данной статьи мы остановимся подробнее на таком авторском медиажанре, как «вопрос-ответ», и рассмотрим его строевые черты и признаки авторского жанра.

Советский и российский филолог и журналист А.А. Тертычный относит «вопрос-ответ» к информационным жанрам и определяет этот жанр как два текста разных авторов, объединенных одной тематикой под одной рубрикой; первая часть содержит вопрос, проблему, а вторая – разъяснение по этому вопросу [3]. На основе анализа раздела «вопрос-ответ» в различных англоязычных изданиях нами были выделены характерные черты этого авторского жанра, а именно:

1. Формирование образа автора.

Формирование образа автора достигается посредством сообщения читателю различных данных о нем. Здесь следует отметить, что нет универсальных критериев, присущих всем проанализированным нами изданиям. В британском издании Attitude представлен раздел «A Problem Shared». Описание раздела гласит «Got a problem? Dr Ranj Singh is here to offer his advice» [5]. Здесь даны такие формирующие образ параметры, как фотография и имя. В

издании Men’s Health UK представлена рубрика «Text a…», в рамках которой тот или иной эксперт отвечает на вопросы читателей, связанные с физическим и психическим здоровьем [7]. В отличие от описанного ранее примера в издании Attitude, личность автора раскрывается по-иному. Пример ответа на вопрос о данных об авторе: «Chris Pinches is a specialist musculoskeletal psyiotherapist and clinical lead at Central Health Physiotherapy». Как видно из примера, здесь сообщаются именно профессиональные данные автора, которые, безусловно, способствуют формированию образа автора как эксперта в глазах читателя.

2. Прямое обращение к автору вопроса и субъективность.

«The fact that you have these questions shows strength and that you are

taking your health seriously. I wish more people were that brave» [4].

В данном примере можно наблюдать, что автор одобряет трепетное отношение читателя к своему здоровью, а также высказывает свою субъективную позицию относительно желаемого уровня храбрости у других членов общества. Это является ярким примером проявления авторской позиции, ведь ответ в таком случае уже перестает являться лишь «сухим» источником информации.

3. Приведение примеров из личного опыта.

Авторы могут обращаться к примерам из их собственной жизни. Это способствует повышению уровня доверия читателя к автору. Например, в британском журнале о садоводстве BBC Gardeners’ World эксперт пишет следующее в рамках ответа на вопрос читателя:

«-Do our too-slow compost heaps need a roof on top?

-…I pack mine above shoulder-height…» [6].

Автор приводит пример из личного опыта и дает совет читателю – очевидно, тот факт, что он советует то, что применяет на практике лично сам, является для читателя сигналом бесспорной правоты и достоверности информации.

4. Совет от первого лица.

«If you have a greenhouse or a porch I would put the plant in there» [6].

Приведенные выше примеры иллюстрируют советы, даваемые авторами от первого лица. Данный прием используется с целью иллюстрации вовлеченности автора в проблему читателя, а также экспертного решения обозначенной проблемы.

Таким образом, была проанализирована роль автора в процессе создания медиатекстов. Был сделан вывод об актуальности и востребованности авторских медиажанров ввиду популяризации авторского мнения и доверия аудитории авторитетным экспертам. Были проанализированы тексты жанра «вопрос-ответ» как одного из ключевых представителей авторских медиажанров.

Список источников

1. Ким М.Н. Технология жанра//Вестник Санкт-Петербургского университета. Сер.9. 2005. №1. С. 156-166.

2. Никонова Е.А. К вопросу о жанровой типологии текстов СМИ//Научный диалог. 2020. №1 (11). С. 79-97.

3. Тертычный А.А. Жанры периодической печати. М.: Аспект Пресс, 2006. 312 с.

4. Attitude UK. Summer, 2018. 180 p.

5. Attitude UK. May, 2020. 147 p.

6. BBC Gardeners’ World. November, 2022. 148 p.

7. Men’s Health UK. October, 2022. 132 p.

THE AUTHOR IN THE DISCOURSE OF MODERN MEDIA

Dyatlova R.I.

MIREA - Russian Technological University

The article examines the change in the status and the role of the author in modern media discourse. Facts and ideas are given on the varying degree of disclosure of the author's individuality in media genres. The texts of the «questions and answers» genre as one of the most prominent representatives of the author's media genres are analyzed, their key characteristics being highlighted.

Keywords: media genres, author, author's media genres, mass media, author's status

УДК 159.99

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЛЕКСИКИ МЕЖЛИЧНОСТНОГО ОБЩЕНИЯ

Дятлова Р.И.

ФГБОУ ВО «МИРЭА - Российский технологический университет»

dyatlova@mirea.ru

В статье анализируются проблемы лексикографического представления единиц лексико-семантического поля «межличностное общение в интернете» в современных словарях. Рассматривается неполнота непоследовательность отражения слов данного ЛСП в лингвистических словарях.

Ключевые слова: лексикография, межличностное общение в интернете, словарь

Стремительные изменения социальных, политических и в особенности технологических реалий в последние десятилетия генерируют огромные массивы новых слов, которые становятся объектами исследования в лексикографии. Безусловно, словари должны отражать этот активный словообразовательный процесс, фиксировать появление неологизмов.

Однако необходимо признать, что словари не успевают фиксировать новые слова. В предисловии к «Словарю языка интернета» под ред. М.А. Кронгауза отмечается, что «…это как раз и есть передний край лингвистической науки, где объект исследования приходится все время догонять» [2, с.3]. Неологизмы, возникающие в последние годы в ЛСП «межличностное общение в интернете», являются весьма востребованными. Однако, несмотря на их широкое распространение, эта лексика непоследовательно отражается словарями – и толковыми, и двуязычными. Как отмечается в предисловии к «Самому новейшему толковому словарю русского языка XXI века» Е.Н. Шагаловой, приток иностранных заимствований «в некоторых сферах настолько интенсивен, что тексты и речь становятся трудными для восприятия». По мнению Шагаловой, к этим сферам относится и межличностная интернет-коммуникация: «Социальные сети и живые журналы открыли совершенно новый способ коммуникации и, как следствие, целые пласты новой лексики, как заимствованной, так и возникшей в русском языке, входя в обиход (блог, массфрендинг, микроблогинг, френд). Формируется не только терминология, сопровождающая это новое социальное явление, но и разговорный язык, жаргон.

Существительное пост в толковом словаре Шагаловой (2011) также отсутствует в контексте интернет-лексики. Оно дается в двух значениях – как «ответственная должность в органах управления» и как «одиночный или парный часовой, или небольшая вооруженная команда…».

В специализированных словарях (Кронгауза, Хайдаровой) интернет-лексика представлена более полно. Однако и здесь обнаруживаются некоторые пробелы. Так, в словаре интернет-языка М.А. Кронгауза широко представлены различные жаргонизмы из сферы соцсетей, но нет отдельных статей для глаголов зафрендить (в статье френд упоминаются образованные от этого слова френдить, зафрендить, расфрендить). Из рассмотренных нами словарей эту пару глаголов удалось найти только в кратком интернет-словаре Хайдаровой. Зато в этом источнике не оказалось слова лайк, а также полного определения слова интернет – оно было лишь упомянуто в статье, посвященной слову инет. Не найдена статья интернет и в толковом словаре Шагаловой (оно также упоминается в статье инет), хотя приведены отдельные статьи интернет-арт, интернет-мессенджер, интернет-провайдер.

Помимо неполного представления некоторых слов из нашей краткой выборки, можно отметить также неустойчивость в их написании. Так, в ряде словарей слово интернет представлено в двух вариантах написания – со строчной и с прописной буквы. Вместе с тем в предисловии к краткому интернет-словарю Хайдаровой особо отмечается, что это существительное пишется со строчной буквы, поскольку «в данном контексте оно не является именем собственным – названием всемирной системы объединенных компьютерных сетей, - а именем нарицательным, применимым по отношению и к совокупности компьютеров, объединенных в глобальную сеть, и к информационному пространству документов, связанных между собой гиперссылками, и ко всем людям, составляющим интернет-сообщество».

Проведенный анализ позволяет констатировать растущую потребность в своевременном и полном отражении интернет-лексики толковыми и специальными словарями. Востребовано также создание двуяхзычных словарей, фиксирующих неологизмы из данной области узуса. Эти направления исследований представляются нам актуальными, насущными задачами современной лексикографии.

Список источников

1. Егорова Т.В. Словарь иностранных слов современного русского языка. М.: Аделант, 2012. 799 с.

2. Кронгауз М.А., Литвин Е.А. Словарь языка интернета/ под ред. М.А. Кронгауза. М.: АСТ-Пресс, 2016, 287 с.

3. Скляревская Г.Н. Толковый словарь русского языка начала XXI века: актуальная лексика около 8500 слов и устойчивых словосочетаний/под ред. Г.Н. Скляревской. М.: Эксмо, 2008. 1131 с.

4. Хайдарова В.Ф. Краткий словарь интернет-языка. М.: Флинта: Наука, 2012. 319 с.

PRESENTATION OF VOCABULARY OF INTERPERSONAL COMMUNICATION

Dyatlova R.I.

MIREA - Russian Technological University

The article analyzes the problems of lexicographical representation of the units of the lexical-semantic field «interpersonal communication on the Internet» in modern dictionaries. The incompleteness and inconsistency of the reflection of the words of this LSP in the linguistic dictionaries are considered.

Keywords: lexicography, interpersonal-communication on the Internet, vocabulary

ПРАГМАТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КОММУНИКАЦИИ В ВИРТУАЛЬНЫХ СООБЩЕСТВАХ (НА МАТЕРИАЛЕ КОММЕНТАРИЕВ В TELEGRAM-КАНАЛАХ)

Ван С.

Казанский (Приволжский) федеральный университет

В статье исследуются прагматические особенности коммуникации в виртуальных сообществах на материале комментариев в Telegram-каналах. Анализируются специфика речевых стратегий, использование языковых средств для достижения коммуникативных целей и формирование особого типа взаимодействия в цифровой среде. Рассматриваются такие аспекты, как имплицитность высказываний, ирония, способы выражения согласия и несогласия. Выявляется связь между особенностями платформы и выбираемыми участниками прагматическими тактиками.

Ключевые слова: прагматика коммуникации, виртуальные сообщества, Telegram-каналы, речевые стратегии, компьютерно-опосредованная коммуникация.

Современная лингвистика всё чаще обращается к изучению коммуникации в интернет-среде, которая перестала быть периферийной и превратилась в полноценное социальное пространство со своими правилами и нормами. Виртуальные сообщества, к которым относятся и аудитории Telegram-каналов, представляют собой особые лингвокультурные образования, характеризующиеся специфическими способами взаимодействия между участниками. Их ключевыми особенностями являются анонимность или псевдонимность, что снижает социальные барьеры и способствует более свободному, а подчас и более резкому высказыванию; текстоцентричность, где основная нагрузка ложится на письменную речь, вынужденную компенсировать отсутствие паралингвистических средств с помощью особых языковых приемов; а также высокая скорость обмена сообщениями, что порождает явление полилога - сложного переплетения нескольких тем и реплик от разных пользователей [1]. Эти условия формируют уникальный коммуникативный контекст, где традиционные нормы вежливости и построения диалога часто трансформируются или нарушаются, уступая место новым прагматическим правилам. Понимание этих правил необходимо для анализа того, как в цифровой среде достигаются основные цели общения: воздействие на адресата, построение групповой солидарности или демаркация границ группы.

Прагматика как раздел лингвистики изучает язык в действии, то есть то, как высказывания используются в конкретных ситуациях общения для достижения определённых целей. В контексте анализа комментариев в Telegram ключевыми становятся понятия речевого акта, импликатуры и пресуппозиции [2]. Комментарий можно рассматривать как комплексный речевой акт, направленный не только на автора канала, но и на других подписчиков, и его иллокутивная сила может варьироваться от поддержки и одобрения до провокации и троллинга. Важной особенностью виртуального общения является широкое использование косвенных речевых актов и импликатур, когда истинный смысл высказывания не выражен прямо, но легко извлекается членами сообщества, разделяющими общий контекст и чувство юмора. Это создает эффект противопоставления своих и чужих. Пресуппозиции - фоновые знания, которые говорящий считает самоочевидными для слушающего, - в среде Telegram-каналов часто формируются на основе предыдущих публикаций и обсуждений, что позволяет пользователям строить лаконичные и ёмкие реплики, понятные только посвящённым.

Анализ эмпирического материала, собранного из комментариев популярных русскоязычных Telegram-каналов различной тематики, позволяет выявить устойчивый набор

речевых стратегий и тактик. Одной из наиболее распространенных является стратегия самопрезентации, которая реализуется через тактики демонстрации остроумия или демонстрации осведомлённости. Столь же частотна стратегия агонального взаимодействия, направленная на спор и конфронтацию. Однако в виртуальной среде она часто принимает специфические формы: не прямолинейное отрицание, а ироничное высмеивание позиции оппонента через сарказм или гиперболу, что позволяет сохранить лицо в случае проигрыша в споре и соответствует игровому характеру многих коммуникативных обменов в Telegram [3]. Отдельного внимания заслуживает стратегия солидаризации, направленная на установление социальных связей и поддержание групповой идентичности. Важно отметить, что выбор той или иной стратегии напрямую зависит от экстралингвистических факторов: тематики канала, степени известности и авторитета его автора, а также сложившегося ядра постоянных подписчиков, которые задают тон и нормы общения.

Проведённое исследование демонстрирует, что коммуникация в комментариях Telegram-каналов представляет собой сложное и динамичное прагматическое пространство. Для него характерно преобладание косвенных способов выражения интенции, активное использование иронии и импликатур, а также ориентация на быстрое установление социальных связей через разделяемый языковой код. Выявленные речевые стратегии показывают, что виртуальное взаимодействие служит не только для обмена информацией, но в значительной степени для социального позиционирования внутри цифрового сообщества. Специфика платформы, с её акцентом на скорость и краткость, напрямую влияет на выбор языковых средств и прагматических тактик, делая этот тип дискурса уникальным объектом для лингвистического анализа.

Список источников

1. Войскунский А. Е. Коммуникация и опосредованное общение: современные тенденции исследований // Вопросы психолингвистики. 2020. № 3. С. 12-34.

2. Смирнова Е. А. Цифровой дискурс: лингвопрагматический аспект // Вестник Московского университета. Серия 9: Филология. 2022. № 1. С. 145-160.

3. Шомова С. А. Интернет-мемы как феномен медиадискурса // Медильманах. 2021. № 5. С. 78-87.

КОГНИТИВНО-ДИСКУРСИВНЫЙ АНАЛИЗ МЕДИАТЕКСТОВ (НА ПРИМЕРЕ ОСВЕЩЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ)

Чжан Ц.

Чанчуньский технологический университет

В данной статье рассматриваются особенности медиадискурса, связанного с освещением экологических проблем, через призму когнитивно-дискурсивного подхода. Анализируются ключевые концепты, фреймы и стратегии, используемые в медиатекстах для формирования у аудитории определенной картины экологической реальности. Исследование демонстрирует, как языковые средства и дискурсивные практики влияют на восприятие экологических рисков и способствуют конструированию общественного мнения. В качестве иллюстративного материала приводятся примеры из российских и зарубежных СМИ.

Ключевые слова: экологический дискурс, медиатекст, когнитивная лингвистика, фрейминг, концептуализация.

Когнитивно-дискурсивный анализ представляет собой междисциплинарное направление, синтезирующее методы когнитивной лингвистики и дискурс-анализа. Его центральной задачей является исследование взаимосвязи между языком, мышлением и коммуникацией в конкретных социальных контекстах [1]. В рамках данного подхода дискурс понимается не просто как текст в его ситуативной обусловленности, а как сложное коммуникативное событие, участники которого оперируют определенными когнитивными структурами - концептами, фреймами, сценариями и ментальными моделями. Применительно к медиатекстам, данный подход позволяет выявить, каким образом журналисты и редакции, отбирая и вербализуя информацию, активизируют в сознании аудитории заранее заданные когнитивные схемы. Медиадискурс рассматривается как мощный инструмент концептуализации действительности, который не просто отражает события, но и участвует в их интерпретации и оценке. Таким образом, когнитивно-дискурсивный анализ нацелен на реконструкцию тех мыслительных процессов, которые стоят за порождением и восприятием текста, и на выявление идеологической и аксиологической нагрузки, скрытой в языковых формах.

Медиатекст, являясь основным носителем массовой информации, представляет собой многофункциональную и многокодовую форму, рассчитанную на охват широкой и разнообразной аудитории [2]. Его ключевыми характеристиками являются вторичность, идеологическая ангажированность, высокая степень клишированности и принципиальная диалогичность, ориентированная на ожидаемую реакцию реципиента. В контексте экологической проблематики медиатекст приобретает особый статус, поскольку для большинства людей именно он является основным, а зачастую и единственным источником знаний о глобальных и локальных экологических вызовах.

С лингвистической точки зрения, экологический медиатекст представляет собой сложный гибридный жанр, в котором переплетаются черты научного, публицистического и официально-делового дискурсов. Это обуславливает специфику используемых языковых средств: терминологии, совмещенной с экспрессивной и оценочной лексикой, метафорических моделей, модальных конструкций, выражающих вероятность рисков и уверенность экспертов. Анализ этих средств позволяет вскрыть механизмы манипуляции общественным сознанием и формирования конкретных оценочных суждений относительно экологических проблем и их виновников [3].

Ядро экологического медиадискурса формируется набором ключевых концептов, которые организуют вокруг себя смысловое поле и определяют угол зрения на проблему. Такими концептами являются, например, «загрязнение», «устойчивое развитие», «климатические изменения», «экологическая катастрофа», «ответственное потребление» [3]. Каждый из этих концептов является многомерным ментальным образованием, а его конкретное наполнение в медиатексте зависит от избираемой дискурсивной стратегии. Фрейминг, или обрамление, является центральным механизмом подачи информации. Выбор того или иного фрейма предопределяет, какие аспекты проблемы будут выдвинуты на передний план, а какие останутся в тени. Каждый фрейм активизирует у аудитории соответствующую систему знаний и ценностей, тем самым направляя ее к определенным выводам. Часто используется стратегия катастрофизма, где события подаются через фрейм неминуемой и масштабной катастрофы, что провоцирует чувство страха и тревоги, но также и мобилизует внимание аудитории.

Проведенный анализ подтверждает, что когнитивно-дискурсивный подход является эффективным инструментом для деконструкции медиатекстов об экологических проблемах. Он позволяет выйти за рамки внешнего содержания и выявить глубинные когнитивные механизмы воздействия на аудиторию. Исследование показывает, что медиа не являются нейтральным каналом передачи информации, а активно участвуют в конструировании экологической реальности через отбор конкретных концептов, использование устойчивых фреймов и оценочных языковых средств. Понимание этих механизмов критически важно для развития медиаграмотности и формирования у аудитории осознанной и критической позиции по отношению к потребляемой информации.

Список источников

1. Добросклонская Т. Г. Медиалингвистика: системный подход к изучению языка СМИ. М.: Аспект Пресс, 2020. 263 с.

2. Кубрякова Е. С. О тексте и критериях его определения // Текст. Структура и семантика. Т. 1. М., 2001. С. 72-81.

3. Смирнова Е. А. Метафора в экологическом дискурсе: когнитивный и прагматический аспекты // Вестник Московского университета. Серия 10. Журналистика. 2021. № 5. С. 124-145.

ТУРИЗМ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН: СТИЛИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТУРИСТИЧЕСКОГО ДИСКУРСА

Кузьмина Е.К., Голубева М.А.

Казанский Инновационный Университет им.В.Г.Тимирясова (ИЭУП)

Статья посвящена исследованию туристического дискурса как особой формы коммуникации, направленной на продвижение туристического потенциала России, с особым акцентом на город Казань. В работе рассматриваются стилистические особенности представления города как туристического бренда, анализируются языковые средства и приёмы, используемые в туристическом дискурсе.

Ключевые слова: туристический дискурс, стилистические особенности, коммуникативная стратегия, Казань, туристический текст.

Туристическая индустрия представляет собой значимый сектор экономики Российской Федерации, обладающий существенным потенциалом развития. Территориальная обширность и многообразие природных, культурных и исторических ресурсов создают благоприятные условия для формирования разноплановых туристических продуктов.

Республика Татарстан представляет собой перспективный регион с развитой туристической инфраструктурой. Уникальное сочетание историко-культурного наследия и современных градостроительных решений формирует особый туристический бренд. Столица республики - город Казань - демонстрирует высокий потенциал в сфере делового, культурно-познавательного и событийного туризма.

Современный этап развития города характеризуется диверсификацией туристических продуктов, развитием инфраструктуры и повышением качества обслуживания. Особую значимость приобретает цифровизация туристической сферы и внедрение инновационных технологий в организацию туристского сервиса.

Развитие туризма в регионе не может не отражаться на особенностях туристического дискурса.

Коммуникативная цель туристического дискурса заключается в создании привлекательного образа города, способствующего формированию желания посетить его. Для достижения этой цели используются различные стилистические приёмы и языковые средства.

Эмоционально-оценочная лексика играет ключевую роль в туристическом дискурсе. Мы можем наблюдать использование эпитетов: *«величественный Кремль», «таинственный Свияжск», «живописная набережная Казанки», «древние стены крепости», «изящная башня Сююмбике»,* применение метафор: *«жемчужина Поволжья», «третья столица», «сердце Татарстана», «место встречи Востока и Запада», «жемчужина исламской архитектуры», «город тысячи историй»*, употребление гипербол: *«уникальное место», «непревзойдённая красота», «бескрайние возможности для отдыха», «незабываемые впечатления», «невероятная атмосфера», «неиссякаемый поток впечатлений»*.

При анализе туристических сайтов г. Казань мы обратили внимание на то, что структурные характеристики предложений в туристическом дискурсе отличаются:

- Преобладанием восклицательных конструкций: *«Казань - город, где Восток встречается с Западом!», «Почувствуйте величие Казанского Кремля!», «Откройте для себя тайны древнего Болгара!», «Удивительные мечети и православные храмы - всё это ждёт вас в Казани!», «Не пропустите грандиозный праздник Сабантуй!»*

- Использованием риторических вопросов*: «А вы знали, что в Казани находится один из самых красивых кремлей России?», «Разве можно устоять перед очарованием белокаменного Свияжска?», «Не хотели бы вы погрузиться в атмосферу средневекового города?»*

- Применением парцелляции для усиления эмоционального эффекта: *«Казань. Город на Волге. Сердце Татарстана. Третья столица России», «Казанский Кремль. Объект ЮНЕСКО. История в каждом камне», «Свияжск. Остров-град. Музей под открытым небом».*

Каждый из этих примеров демонстрирует, как различные структурные характеристики предложений работают на создание привлекательного образа города и стимулируют желание посетить Казань.

Мы выделили основные художественные средства, которые преобладают в туристическом дискурсе Казани:

- Антитеза: противопоставление восточной и западной культур*: «Здесь Восток встречается с Западом, создавая неповторимый симбиоз традиций», «В Казани старинные мечети соседствуют с величественными соборами», «Два мира в одном городе: татарские узоры и русская роспись».*

- Анафора**:** повторение ключевых слов для усиления впечатления: *«В Казани каждый найдёт… В Казани каждый увидит… В Казани каждый откроет для себя…», «Здесь можно прикоснуться к истории… Здесь можно насладиться природой… Здесь можно погрузиться в культуру…», «Казань - это город контрастов… Казань - это город традиций… Казань - это город будущего…».*

- Перифраз**:** использование описательных оборотов вместо прямых наименований: *«Город тысячи минаретов» (вместо «Казань»), «Крепость-легенда» (вместо «Казанский Кремль»), «Столица татарского гостеприимства» (вместо «Казань»), «Город на стыке миров» (вместо «Казань»), «Остров-сказка» (вместо «Свияжск»), «Жемчужина исламской архитектуры» (вместо «мечеть Кул-Шариф»), «Хранитель древних традиций» (вместо «Болгар»).*

Национальные особенности проявляются через: использование этнокультурных реалий, отражение местных традиций, представление национального колорита.

В заключении хотелось бы отметить, что стилистические особенности туристического дискурса Казани характеризуются: гармоничным сочетанием информативности и эмоциональности, умением создавать привлекательный образ города, эффективным использованием языковых средств и уважением к культурному наследию региона.

Туристический дискурс Казани демонстрирует высокий уровень профессионализма в создании привлекательного образа города, сочетая традиционные подходы с современными тенденциями в сфере туризма. Это позволяет эффективно продвигать город как важное туристическое направление на российском и международном рынках.

Список источников

1. www.kazan-kremlin.ru
2. www.kazan.travel
3. www.visitkazan.ru
4. www.tatmuseum.ru
5. www.touristoffice.kazan.ru

TOURISM IN THE REPUBLIC OF TATARSTAN: STYLISTIC FEATURES OF TOURIST DISCOURSE

Kuzmina E.K., Golubeva M.A.

The article is devoted to the study of tourist discourse as a special form of communication aimed at promoting Russia's tourism potential, with a particular focus on the city of Kazan. The paper examines the stylistic features of presenting the city as a tourist brand, and analyzes the linguistic means and techniques used in tourist discourse.

Keywords: tourism discourse, stylistic features, communication strategy, Kazan, tourism text.

КОММУНИКАТИВНОЕ ПОВЕДЕНИЕ КАК ЗНАЧИМЫЙ КОМПОНЕНТ В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

Щур В.В., Кульбашная Е.В.

ВУНЦ ВВС «ВВА имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина», Воронеж

В данной статье говорится о значимости обучения коммуникативному поведению в процессе овладения иностранным языком. Указывается на то, что знания в области межкультурной коммуникации могут повлиять на решение глобальных проблем таких, как конфликт культур. В данной работе коммуникативное поведение представлено, как компонент национальной культуры, обусловленный национальным менталитетом, зафиксированный в национальных коммуникативных нормах и правилах.

Ключевые слова: коммуникативное поведение, межкультурная коммуникация, национальная культура, речевое поведение, ценности, принципы, ритуалы.

Коммуникативное поведение является частью национальной культуры. Под коммуникативным поведением понимается совокупность норм и традиций общения народа. Знания норм и традиций общения народа, позволит участникам речевого акта, принадлежащим к разным национальным культурам, адекватно воспринимать и понимать друг друга, то есть способствовать «межкультурной коммуникации». Кроме того, знания в области межкультурной коммуникации могут повлиять на решение глобальных проблем, как скажем конфликт культур. Даже владея одним и тем же языком, люди не всегда могут правильно понять друг друга, и причиной часто является именно расхождение культур [2].

Термин «коммуникативное поведение» в этом смысле впервые был использован И.А. Стерниным в работе «О понятии коммуникативного поведения» и относился к национальному коммуникативному поведению.

В ряде работ для обозначения исследуемого феномена – коммуникативного поведения народа, группы, личности – используется термин «речевое поведение». Речевое поведение выступает как синоним термина «коммуникативное поведение», они описывают одно и то же – общение народа, группы людей или личности как некоторую упорядоченную систему правил, но при этом термин «речевое общение» акцентирует речевую сторону, речевой аспект общения, а термин «коммуникативное поведение» – коммуникативный, т. е. связанный с более широким набором факторов, в том числе нормами и правилами общения. Коммуникативное поведение предпочтительнее как термин, поскольку коммуникативный аспект общения шире речевого, он включает речевой аспект общения как свою составную часть, но далеко не исчерпывается им.

Систематическое описание коммуникативного поведения того или иного народа имеет лингводидактическое значение. Обучение коммуникативному поведению должно осуществляться наряду с обучением собственно языковым навыкам при изучении иностранного языка. Коммуникативное поведение – такой же важный аспект обучения языку, как и другие (обучение чтению, письму, говорению, пониманию и переводу).

Необходимо обучать коммуникативному поведению в рецептивном аспекте – в полном объеме, так как иностранец должен адекватно понимать коммуникативное поведение представителей страны изучаемого языка. Что же касается продуктивного аспекта, то здесь необходим дидактический отбор материала. Видимо, необходимо учить коммуникативному поведению в стандартных коммуникативных ситуациях (*речевой этикет),* значимых для повседневного общения коммуникативных сферах (*общение в магазине, в транспорте,*

педагогическое общение и др.), а также коммуникативному поведению в тех коммуникативных сферах, где реализация определенных норм связана с понятием вежливого, статусного общения. Необходимо обучать национально-специфическим приемам аргументации и убеждения [5].

Продуктивный аспект в обучении невербальному коммуникативному поведению будет значительно меньше по объему – пальцевый счет, жестовое изображение цифр на расстоянии, жесты привлечения внимания и некоторые побудительные жесты (остановка такси), регулирование дистанции и физических контактов, контакт взглядом. Остальные невербальные средства могут быть усвоены рецептивно. Важно также обратить внимание на этикетное, культурное невербальное поведение, чтобы научить учащихся избегать неадекватного или оскорбительного для другого народа невербального поведения. Коммуникативное поведение является компонентом национальной культуры. Существует проблема формирования адекватного, нормативного коммуникативного поведения при обучении иностранному языку.

Для того чтобы определить эффективные методы и приемы формирования у изучающих иностранный язык норм конкретного национального коммуникативного поведения, необходимо рассмотреть модель культуры с точки зрения того, какое место занимает в ней коммуникативное поведение.

В структуре национальной культуры вычленяется ядро – ценности, которые «окружены», в свою очередь, принципами, а те реализуются в некоторых нормах и правилах.

Ценности – это социальные, социально-психологические идеи и взгляды, разделяемые народом и наследуемые каждым новым поколением. Это то, что как бы априори оценивается этническим коллективом как нечто «хорошее» и «правильное», является образцом для подражания и воспитания, к чему надо стремиться.

Ценности вызывают определенные эмоции, они окрашены чувствами и побуждают людей к определенным действиям. Отклонение от ценностей, неразделение их, поступки, противоречащие ценностям, осуждаются общественным мнением. Необходимость наличия ценностей для народа самоочевидна, она не требует объяснения, аргументации. Защита основных ценностей народа обычно приносит успех политикам.

К основным ценностям русского этноса могут быть отнесены, к примеру, такие, как соборность, или общинность бытия, историческая терпеливость и оптимизм, доброта и всепрощение, скромность, бескорыстие, второстепенность материального, гостеприимство, любовь к большому пространству и дикой природе и др. [5].

Принципы – это конкретные стереотипы мышления и поведения; это «общие мнения», представления, убеждения, устойчивые привычки в деятельности, механизмы каузальной атрибуции. Принципы обусловливают понимание действительности определенным, заданным образом – они как бы побуждают людей, принадлежащих к данному этническому коллективу, воспринимать мир определенным образом. Принципы направляют мышление и поведение по некоторым стереотипизированным, шаблонным путям. Принципы часто отражены в поговорках, пословицах, «расхожих мнениях», трюизмах: *Яйца курицу не учат, Всех денег не заработаешь, Будет день – будет пища* и др.

Принципы основываются на ценностях, вытекают из них, отражают или хотя бы не противоречат ценностям. Принципы касаются как сферы общего понимания действительности, так и частных сфер – семейных отношений, отношений начальника с подчиненным, верующего с Богом, поведения в быту, отношений с родителями и родственниками, соседями и др. В форме принципов национальная культура как бы

определяет для человека, что он должен делать в той или иной типовой ситуации, как он должен воспринимать те или иные события, как строить свои отношения с другими членами общества, что можно делать, а чего нельзя.

Назовем некоторые принципы, которые можно вычленить в русской культуре: законы имеют исключения, богатство аморально, нужна сильная рука, проблемы должны решаться централизованно, сообща можно решить все проблемы, сложные проблемы могут иметь быстрые и простые решения, на все воля Божья, начальство всесильно, по-хорошему обо всем можно договориться *и др.*

Принципы часто имеют яркую национальную окраску, национальную специфику. К примеру, о разбогатевшем человеке в США американцы думают: *«умный, смог заработать и разбогатеть»,* в России же часто думают: *«жулик, нечестно разбогател».* С другой стороны, американец, встретившись с поэтом или писателем, думает: *«видно, богатый, раз может не работать»,* русский же человек рассматривает литературный труд, как любой другой.

Нормы и правила – это конкретные поведенческие рекомендации по реализации определенных принципов. Это фактически некоторые предписания по поведению, указания по проведению определенных ритуалов.

К. Касьянова отмечает, что в развитой культуре очень много норм-правил. Ими охвачены все сферы жизни: и трудовые процессы, и семейные отношения, и досуг, и воспитание детей, ухаживание, рождение ребенка, похороны – все приведено в систему, соотнесено друг с другом [5].

Нормы и правила существуют в согласовании с принципами, ими отражаемыми. Нормы обязательно должны соответствовать или хотя бы не противоречить принципам.

Нормы могут постепенно изменяться, и изменение культуры начинается именно с изменения норм. При этом, если изменение традиционных норм или возникновение новых норм противоречит некоторым принципам, культура до определенного момента оказывает сопротивление становлению таких норм.

Принципы, ценности и нормы-правила относятся к идеальной, ментальной стороне культуры, они представляют национальную культуру в сознании ее носителей, в менталитете народа. Но культура непременно имеет и материальную форму существования. Такой формой существования культуры являются ритуалы.

Ритуалы – материальное воплощение норм и правил в реальной действительности. Это форма материального существования культуры и единственная наблюдаемая форма культуры. Ритуалы представляют собой определенные последовательности символических действий и актов общения при заданности порядка действий и четком распределении ролей участников.

Любой ритуал, передаваемый от поколения к поколению, выступает как материальный носитель культуры, как форма физического, материального воплощения, объективизации и существования культуры как таковой – ср. ритуалы свадьбы, похорон, Пасхи, венчания, ритуалы собрания, торжественной линейки, дня рождения, субботника и мн. др. Ритуал распределяет время участников, делает предсказуемым поведение людей относительно друг друга. Именно поэтому в наиболее цивилизованных странах обычно много ритуалов (Япония, Англия, Германия и др.), и эти ритуалы тщательно исполняются [5].

Распад культуры общества начинается с распада ритуалов, ее составляющих. Распад ритуалов характерен для любого общества, находящегося в процессе смены формаций, в периоды социального перелома или крупных социальных потрясений. Исчезают ритуалы и обряды, которые были свойственны предшествующему периоду жизни общества, и образуется вакуум обрядов и ритуалов, что означает вакуум культуры как таковой. Должны

сформироваться новые ритуалы, новые праздники, но разрушение старого идет намного быстрее, чем формирование нового, что и приводит к периоду культурного вакуума, или бескультурья.

Постепенно возникают новые ритуалы, но они должны соответствовать или хотя бы не противоречить принципам и ценностям, существующим у данного народа, иначе эти принципы и ценности оказывают сопротивление новым ритуалам. Так, например, ритуал *презентации,* ритуал *шоу* противоречат скромности и бескорыстию как важным ценностям русской культуры. Русское сознание до сих пор относится к ним настороженно, а их распространение рассматривается русским сознанием как вынужденная необходимость, неизбежный атрибут коммерческого общества.

Имеющиеся ритуалы можно подразделить на три основные группы: поведенческие ритуалы – чисто физические, например, парад, смена караула; коммуникативно – поведенческие – объединяющие ритуалы поведения и общения, например, свадьба, венчание; чисто коммуникативные – например, речевой этикет.

Как показывает практика, в подавляющем большинстве случаев ритуалы могут быть отнесены ко второму или третьему типу: коммуникативная сторона может быть обнаружена практически во всех ритуалах. Таким образом, общение выступает либо как самостоятельный ритуал – в форме речевого этикета (приветствие, благодарность, прощание, соболезнование и др.), либо как сопутствующий, сопровождающий, осуществляемый параллельно с поведенческим.

Общение выступает как важнейший компонент большинства современных ритуалов, при этом преимущественно как внешняя сторона, внешняя оболочка ритуала. Эта сторона наиболее подвижна, менее устойчива и обязательна, чем собственно поведенческие компоненты ритуала, поэтому разрушение того или иного ритуала начинается с разрушения его коммуникативной стороны, коммуникативного ритуала. Отсюда следует важнейший вывод: разрушение ритуалов общения – первый шаг на пути разрушения ритуала в целом, поэтому необходимо всячески поддерживать существование национальных и социальных ритуалов в целом и ритуалов общения в частности. Разрушение ритуалов общения, а затем и поведения – первый шаг к разрушению культуры.

С другой стороны, формирование новых ритуалов идет первоначально через формирование новых коммуникативных ритуалов, а затем уже закрепляется в ритуале поведения (вспомним формирование демократических ритуалов обсуждения различных проблем на собраниях и митингах в первый период перестройки).

И второй важный вывод, вытекающий из понимания общения как компонента культурных ритуалов: формирование социально адекватного общения, культуры общения и поведения должно осуществляться через организацию соответствующих ритуалов. Необходимо «физически» организовать различного рода ритуалы и включать в эти ритуалы взрослых и детей, учащихся с целью «материального» усвоения ими этих ритуалов как форм существования национальной культуры.

Ценности, принципы и правила должны осознаваться обществом и становиться предметом обсуждения, изучения и обучения. Однако то, что может быть сообщено учащемуся как некая сумма знаний, совсем не обязательно становится впоследствии руководством к его конкретному поведению и общению. Различают рефлексивный и бытийный уровни мышления (В. П. Зинченко). Ритуалы представляют собой формы активного, физического поведения, поэтому участие в коммуникативных ритуалах формирует

умения и навыки общения и поведения, т. е. бытийный уровень коммуникативного сознания [5].

При обучении иностранному языку обучение иноязычному коммуникативному поведению как компоненту национальной культуры осуществляется преимущественно рецептивно – в форме сообщения сведений, знание которых позволит правильно интерпретировать коммуникативное поведение другого народа. Однако необходимо и продуктивное обучение – обучение практическому владению нормами коммуникативного поведения на изучаемом языке; продуктивно должны быть усвоены прежде всего речевой этикет, коммуникативные императивы и табу, тематика общения, принятая в стандартных коммуникативных ситуациях.

Коммуникативное поведение, таким образом, есть компонент национальной культуры, обусловленный национальным менталитетом, зафиксированный в национальных коммуникативных нормах и правилах и материально проявляющийся в национально-культурных коммуникативных ритуалах.

Необходимы комплексные лингвокультуроведческие описания коммуникативного поведения людей, говорящих на наиболее распространенных языках, ориентированные на обучение национальному коммуникативному поведению как компоненту национальной культуры народа.

Список источников

1. Верещагин Е.М., Костомаров В.Г. Язык и культура. М.: Индрик, 2005. 385 с.
2. Прохоров Ю. Е., Стернин И. А. Русское коммуникативное поведение. М.: Флинта: Наука, 2006. 238 с.
3. Арутюнов С. А., Багдасаров, А.Р. и др. Язык – культура – этнос. М., 1994. 354 с.
4. Вежбицкая А. Язык. Культура. Познание. М., 1996. 305 с.
5. Воробьев В. В. Лингвокультурология. М., 1997. 289 с.

ПРАКТИКА КОМПЛЕКСНОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОПЕРАЦИОННОЙ ЛОГИСТИКИ ЧЕРЕЗ КООРДИНИРОВАНИЕ ВНУТРЕННИХ И ВНЕШНИХ СВЯЗЕЙ

Кривенков Д.В.

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, Санкт-Петербург

Статья посвящена вопросам практического совершенствования операционной логистики через создание эффективных механизмов координации внутренних и внешних процессов. Автор рассматривает важность интеграции внутренних коммуникаций между подразделениями организации и необходимость выстраивания устойчивых партнёрских взаимоотношений с внешними субъектами (поставщиками, клиентами). Описаны конкретные меры, направленные на снижение операционных издержек, улучшение точности планирования и повышение общей продуктивности логистических операций. Особое внимание уделено использованию информационных технологий и созданию прозрачной информационной инфраструктуры для ускорения передачи данных и синхронизации деятельности различных субъектов цепи поставок. Подчеркивается значимость постоянного мониторинга и анализа состояния логистических процессов, позволяющего своевременно выявлять слабые места и улучшать показатели эффективности деятельности компании.

Ключевые слова: Операционная логистика, внутренняя координация, внешняя координация, информационные технологии, цепь поставок, управление процессами, стандартизация, транспортировка, автоматизация, мониторинг, повышение эффективности, экономичность, корпоративная культура, партнёрские отношения, коммуникация, конкурентоспособность.

Практика комплексного совершенствования операционной логистики через координирование внутренних и внешних связей

Современная экономика предъявляет высокие требования к эффективному управлению операционными процессами в организациях. Одной из важнейших составляющих здесь выступает оперативная логистика, связанная с управлением материальными потоками, организацией доставки товаров и минимизацией затрат. Для достижения максимальной эффективности важно обеспечить согласованность усилий как внутри самой компании, так и во взаимодействии с поставщиками, клиентами и партнёрами [1].

Успех операционной логистики начинается с внутренней координации внутри организации. Необходимо создать такую систему, где каждый сотрудник, каждая команда осознают свою ответственность за общий результат и действуют согласованно. Создание единого информационного пространства. Использование цифровых платформ, ERP-систем и облачных технологий позволяет сотрудникам оперативно обмениваться информацией, устраняя дублирование работ и повышая точность планирования [2].

Формирование кросс-функциональных команд. Команды, состоящие из представителей разных подразделений, позволяют лучше понимать потребности друг друга и быстрее находить эффективные решения сложных ситуаций. Разработка стандартов и регламентов. Четко прописанные процедуры помогают избежать путаницы и ускоряют процессы согласования решений. Внешнее сотрудничество для повышения эффективности операционной логистики

Внешняя координация предполагает эффективное взаимодействие с контрагентами: поставщиками сырья и материалов, транспортными компаниями, клиентами и конечными потребителями продукции. Основные инструменты внешнего координирования:

Партнёрские соглашения и программы лояльности. Развитие взаимовыгодных отношений с ключевыми поставщиками помогает стабилизировать поставки и сократить расходы [3].

Электронные платформы обмена данными. Автоматизированные системы обработки заказов, интеграция IT-платформ заказчиков и исполнителей способствуют снижению ошибок и повышению скорости реагирования на изменения спроса.

Логистическая интеграция цепочки поставок. Совместная разработка маршрутов и контроль сроков исполнения обеспечивают сокращение транспортных расходов и повышение надёжности доставки.

Эффективное функционирование операционной логистики возможно лишь при комплексном подходе, включающем внутреннюю и внешнюю координацию. Важно помнить следующие моменты:

Организация совместной работы сотрудников разных подразделений снижает вероятность сбоев и повышает скорость реакции на возникающие проблемы.

Регулярная оценка результатов и адаптация планов к изменяющимся условиям позволят минимизировать риски и сохранить высокую конкурентоспособность компании.

Таким образом, успешная практика оперативного управления логистикой возможна лишь при условии грамотного координирования как внутренних, так и внешних взаимосвязей компании. Такой подход способен существенно повысить эффективность её деятельности и привести к значительному росту прибыли.

Список источников

1. Комплексная оценка эффективности системы управления рисками в логистике / Пичурина Д.В. - В сборнике: Менеджмент и маркетинг: вызовы XXI века. Материалы XI Всероссийской студенческой научно-практической конференции. Екатеринбург, 2023. С. 83-85.

2. Перспективы развития международной логистики в рамках БРИКС: Цифровая трансформация и устойчивое развитие / Чжун Ж., Кахриманова Д.Г. - Сборник материалов I Международной научно-исследовательской конференции. Москва, 2024. С. 521-527.

3. Логистические риски в условиях экономической неопределенности / Лодято М.П. - В сборнике: Актуальные проблемы социально-экономического развития современного общества. Сборник статей IV международной научно-практической конференции. Под редакцией М.П. Разина, Л.Н. Шмаковой, Н.С. Семено, М.Л. Зеленкевич, Т.В. Борздовой. Киров, 2023. С. 493-495.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ДЕМОГРАФИЧЕСКОГО СТАРЕНИЯ НА РЫНОК ТРУДА И ПЕНСИОННУЮ СИСТЕМУ В РФ

Чжу Б.

Наннинский педагогический университет

В данной работе комплексно анализируется влияние старения населения на рынок труда и пенсионную систему Российской Федерации. Рассматриваются основные тенденции изменения возрастной структуры населения и их влияние на экономику. Особое внимание уделяется сокращению численности населения трудоспособного возраста и росту пенсионной нагрузки. Также рассматриваются возможные меры адаптации, включая повышение пенсионного возраста, стимулирование более позднего выхода на пенсию и привлечение иностранной рабочей силы. Анализируются последствия реформ и предлагаются направления дальнейших реформ.

Ключевые слова: Старение населения, рынок труда, пенсионная система, трудоспособное население, пенсионная нагрузка

Старение населения стало одной из наиболее серьёзных проблем социально-экономического развития Российской Федерации в XXI веке. Этот процесс характеризуется устойчивым ростом доли пожилых людей в общей социальной структуре населения при одновременном снижении доли молодых. По данным Федеральной службы государственной статистики, доля населения старше трудоспособного возраста в 2000 году составляла около 20,7%, а к 2023 году превысит 25%. Более того, прогнозируется, что к 2035 году каждый третий житель России будет старше 60 лет [1]. Основными факторами этой тенденции являются долгосрочное снижение рождаемости с 1990-х годов и постепенное увеличение продолжительности жизни, которая к настоящему времени достигла исторического максимума – более 73 лет. Эти демографические изменения носят структурный характер и оказывают серьёзное давление на все секторы экономики. Во-первых, сокращается абсолютная численность населения трудоспособного возраста, являющегося основным источником рабочей силы и налоговой базой социальных фондов. По оценкам экспертов, к 2030 году численность экономически активного населения может сократиться на 5–7 миллионов человек по сравнению с началом 2020-х годов. Это создаёт риски для экономического роста и может привести к снижению ВВП и производительности труда по всей стране [2].

Старение населения оказало многогранное влияние на российский рынок труда, изменив его структуру и динамику. Ключевой проблемой является сокращение предложения рабочей силы, вызванное сокращением численности лиц в возрасте 20–39 лет (наиболее мобильной и активной группы рабочей силы). Это привело к обострению конкуренции между работодателями за молодых работников, росту заработной платы в некоторых секторах и необходимости корректировки методов управления персоналом. Одновременно стареет и сама рабочая сила: средний возраст занятых в экономике неуклонно растет, превышая 40 лет, а в некоторых секторах, таких как образование и здравоохранение, средний возраст приближается к 45–47 годам [3]. Эти изменения требуют адаптации как со стороны бизнеса, так и со стороны государства. Бизнес должен инвестировать в программы переподготовки и повышения квалификации для работников старшего возраста, внедрять эргономичные решения и гибкие формы занятости для удовлетворения потребностей зрелых сотрудников. Государству необходимо разработать политику, стимулирующую увеличение продолжительности

трудовой деятельности, в том числе путем создания безопасных и продуктивных условий труда для пожилых работников. Ключевую роль играют борьба с дискриминацией по возрасту на рынке труда и развитие программ профессиональной реабилитации. В то же время привлечение иностранных работников для заполнения вакансий в определенных профессиях и отраслях требует сбалансированной иммиграционной политики. Пенсионная система России сталкивается со значительными трудностями в связи со старением населения, что требует проведения глубоких институциональных реформ. Эта реформа имеет многочисленные последствия для пенсионной системы и общества в целом. С одной стороны, она поможет улучшить финансовую сбалансированность пенсионных фондов России и снизить нагрузку на государственный бюджет. По данным Министерства экономического развития, повышение пенсионного возраста привлечет в российскую экономику 2 миллиона человек и увеличит доходы пенсионной системы на 0,5–0,7% ВВП ежегодно. С другой стороны, эта реформа также создает ряд социальных проблем, включая трудоустройство лиц предпенсионного возраста, необходимость адаптации работодателей к новой ситуации и обеспечение социальной защиты наиболее уязвимых слоев населения [4].

Старение населения создает серьезные проблемы для российского рынка труда и пенсионной системы. Сокращение доли трудоспособного населения и рост пенсионной нагрузки требуют комплексного подхода. Пенсионные реформы, включая повышение пенсионного возраста, направлены на улучшение финансовой сбалансированности системы, но также создают новые социальные проблемы. Ключевые направления политики должны включать стимулирование более позднего выхода на пенсию, создание условий для продуктивной занятости для пожилых работников, ликвидацию дискриминации по возрасту и привлечение иностранной рабочей силы. Дальнейшие реформы должны учитывать необходимость поддержания социальной стабильности и обеспечения достойного уровня жизни для всех поколений.

Список источников

1. Рязанцев С. В., Бочкарева Г. С. Демографическое старение и его влияние на рынок труда в России // Социологические исследования. 2022. № 5. С. 44-53.

2. Сидорова А. А., Иванов П. К. Пенсионная реформа 2019 года: предпосылки и последствия // Экономист. 2021. № 8. С. 25-37.

3. Петров К. С. Демографические вызовы и устойчивость пенсионной системы // Финансы и кредит. 2023. № 2. С. 15-28.

4. Орлова Е. В. Возрастная дискриминация на российском рынке труда: проблемы и пути решения // Труд и социальные отношения. 2022. № 4. С. 78-89.

BTC-РЕЗЕРВЫ И ЦИФРОВОЙ СУВЕРЕНИТЕТ: ПРИМЕР КОРОЛЕВСТВА БУТАН

Перминов В.А.
Московский Государственный Университет имени М.В. Ломоносова, Москва

Исследование посвящено анализу уникального подхода Королевства Бутан к интеграции криптоактивов в национальную экономику. В контексте структурных вызовов - зависимости от Индии, «утечки мозгов» и последствий пандемии - Бутан реализует государственно-управляемую модель накопления и использования биткоина через майнинг на основе избыточной гидроэнергии. Исследование оценивает текущий статус криптоиндустрии страны, предлагает конкретные проекты для диверсификации экономики (платформа ремиттенсов, токенизация туризма, «зеленые» облигации, крипто-фонд развития) и анализирует их соответствие принципам Валового Национального Счастья. Отдельное внимание уделяется перспективам дальнейшего развития криптоэкономики Бутана как возможной модели для малых стран.
Ключевые слова. Королевство Бутан, криптоэкономика, майнинг, блокчейн, биткоин-резерв.

Введение. Процессы, порождаемые цифровизацией и цифровой трансформацией, оказывают влияние не только на крупные и средние государства, но и на малые страны. Одной из таких стран стало Королевство Бутан, которое в связи с трудностями в экономике сделало шаг на пути к внедрению современных цифровых финансовых решений в повседневную жизнь страны. Одним из ключевых решений стало принятие программы «Цифровой Бутан». Основополагающим фактором успешности внедрения программы стала готовность правительства Бутана к переходу к государственному накоплению криптовалюты.

Целью настоящего исследования станет изучение потенциала развивающихся и перспективных секторов «криптоэкономики» Бутана. В этой связи необходимо определить текущий статус криптоиндустрии страны, оценить возможные риски и предложить конкретные решения для развития различных секторов экономики Бутана с опорой на современные финансовые инструменты.

Обзор литературы. Исследования экономического развития Бутана не распространены широко в российской и зарубежной научной среде. Большинство из авторов исследований, в которых рассматривается современный этап развития экономики Королевства, оправданно подчеркивают высокую зависимость экономики Бутана от соседствующей Индии и иностранных инвестиций. Так, в работе Э.Р. Ширгазиной отмечаются хронический торговый дефицит с Индией (44,8 млрд BTN в 2021-2022 гг. – порядка 500 млн долл. США), доминирование Индии во внешнеторговом обороте (79%) и бюджетной поддержке (24,1 млрд инд. рупий в 2023-2024 ф. г.), а также уязвимости, связанные с низкой диверсификацией экономики, ограниченностью пахотных земель и сезонностью гидрогенерации [2].

Энергетический сектор (гидроэлектростанции) исторически выступает ключевым драйвером роста, но его потенциал ограничен длительными сроками реализации проектов и снижением экспортных тарифов. Сфера туризма пострадала от пандемии (падение доходов с 225 млн долл. США в 2019 г. до 19 млн долл. США в 2020 г.) и остается чувствительной к решениям регулятора [1].

Иностранные инвестиции (FDI) рассматриваются как стратегический инструмент преодоления ограничений. Исследование Dhakal et al. (2024) [5] эконометрически подтверждает положительное долгосрочное влияние FDI на рост ВВП Бутана. Однако основные барьеры для привлечения FDI - слабая инфраструктура и неоптимальная налоговая политика.

Концепция Валового Национального Счастья (ВНС) выступает уникальным фильтром для экономической политики, ориентируя ее на экологическую устойчивость и социальное благополучие. Это создает специфические рамки для привлечения FDI, требуя соответствия инвестиционных проектов принципам ВНС.

Миграция квалифицированной рабочей силы стала новым вызовом для Бутана. Согласно данным, более 10% образованного населения эмигрировало в 2022 году, преимущественно в Австралию, Канаду и США, что привело к дефициту кадров в ключевых секторах. Исследования показывают, что рост заработных плат за рубежом на 20% увеличивает отток квалифицированных кадров на 41%, сокращая ВВП на 0.2%. Однако приток ремиттенсов (до 17% от экспортных доходов) частично компенсирует эти потери [3].

Королевство Бутан за последние годы совершило стремительный технологический переход. Он представляет собой комплексную перестройку экономических основ для решения структурных проблем, используя блокчейн и криптоактивы как инструменты суверенитета и устойчивого роста.

Именно в этом контексте родилась концепция программы «Цифровой Бутан». Ее суть – не просто внедрение технологий, а их использование как рычага для преодоления системных ограничений. Ключевым элементом этой стратегии стало государственное накопление криптовалюты Bitcoin (BTC, биткоин) через майнинг на основе избыточной гидроэлектроэнергии. Так, правительство получило возможность монетизировать излишки гидроэлектроэнергии. Майнинг стал высокомаржинальным способом использования этого ресурса вместо экспорта по нестабильным тарифам. Помимо этого, ГЭС вписывается в концепцию ВНС, поэтому данный вид майнинга криптовалюты можно назвать «зеленым».

Бутан избрал централизованную, государственно-управляемую модель через свой суверенный фонд благосостояния – Druk Holding & Investments (DHI), созданный еще в 2007 году. Это фундаментальное отличие, т.к. DHI стал оператором полного цикла – от строительства майнинговых ферм на стратегически расположенных ГЭС до управления накопленными активами и их конвертации в социальные блага. По данным Arkham Intelligence по состоянию на середину июля 2025 года, Бутан владеет более 11,000 BTC (стоимостью свыше 1,35 млрд долл. США) [4], добытых исключительно собственными силами. Это ставит его в список мировых лидеров среди государственных держателей биткоина на правительственных счетах.

Исследование. В рамках реализации стратегии «Цифровой Бутан» и диверсификации инструментов использования государственных криптоактивов был проведен анализ возможных государственных проектов, направленных на решение системных социально-экономических проблем. Критериями отбора выступили соответствие принципам ВНС, потенциал синергии с существующей энергетической и цифровой инфраструктурой, а также горизонт реализации и ожидаемая экономическая эффективность.

Были идентифицированы четыре приоритетные инициативы, охватывающие кратко-, средне- и долгосрочную перспективу.

Платформа ремиттенсов на блокчейне Lightning Network может быть создана для кардинального снижения комиссий за международные переводы. Инициатива предусматривает разработку государственного приложения с упрощенным интерфейсом и его последующую интеграцию с национальной банковской системой. Ожидается, что это повысит объем поступающих в страну средств и укрепит финансовые связи с бутанской диаспорой.

Токенизация туристического опыта предполагает выпуск NFT-виз и «токенов лояльности». Цифровые активы будут предоставлять владельцам доступ к эксклюзивным

культурным событиям и премиальным услугам. Этот подход направлен на формирование сообщества лояльных туристов и увеличение доли повторных визитов.

«Зеленые цифровые облигации» представляют собой инструмент для привлечения целевых инвестиций в экологические проекты через блокчейн-эмиссию. Токенизированные обязательства будут обеспечены государственными активами и верифицированы международными ESG-аудиторами. Это позволит выйти на новую категорию инвесторов, ориентированных на устойчивое развитие.

Крипто-Фонд Суверенного Развития может быть создан для конвертации части крипторезервов в стабильный доход через стейкинг и DeFi-протоколы. Управление фондом будет возложено на Druk Holding & Investments с возможным привлечением международных экспертов. Генерируемая прибыль будет направляться на финансирование социальной инфраструктуры и программ поддержки, например, малого и среднего бизнеса.

Данные проекты нацелены на стимулирование частного сектора, привлечение иностранных инвестиций нового типа и создание устойчивых источников дохода для государственного бюджета за счёт монетизации цифровых активов и технологий. Их ключевой особенностью является ориентация не на спекулятивный доход, а на создание реальной добавленной стоимости и укрепление экономического суверенитета Королевства. Сводная характеристика отобранных проектов представлена в Таблице 1 и Таблице 2, разбитых по ожидаемым срокам реализации (кратко- и среднесрочный, долгосрочные).

Название	Платформа ремиттенса	Токенизация туристического опыта
Цель	Снижение стоимости переводов для диаспоры, увеличение объема ремиттенсов	Повышение лояльности туристов, создание нового цифрового канала привлечения аудитории
Шаги	1. Разработка приложения на Lightning Network 2. Выстраивание партнерства с местными банками	1. Разработка платформы для выпуска NFT-виз и «токенов лояльности» 2. Интеграция с туроператорами и отелями
Возможные затраты	До 3 млн долл. США	Около 5 млн долл. США (финансирование из текущих доходов от майнинга)
Время	6-9 месяцев	6-9 месяцев
Эффект	Рост объема ремиттенсов Укрепление связей с диаспорой Создание первого массового блокчейн-продукта	Привлечение дополнительных групп туристов, рост числа повторных визитов Новый цифровой бренд

Таблица 1. Кратко- и среднесрочные потенциальные проекты.

Название	Зеленые Цифровые Облигации	Крипто-Фонд Суверенного Развития (КФСР)
Цель	Привлечение целевых ESG-инвестиций в обход традиционных барьеров, укрепление международного имиджа	Генерация устойчивого дохода от крипторезервов для финансирования инфраструктуры и социальных программ
Шаги	1. Юридическое структурирование и получение международного верификатора (ESG) 2. Техническая эмиссия облигаций в виде токенов 3. Маркетинг для институциональных инвесторов	1. Создание траста под управлением DHI 2. Перевод части BTC в стейкинг активов (например, ETH) 3. Разработка стратегии управления и распределения доходов
Возможные затраты	До 10 млн долл. США (юридические услуги, разработка платформ, маркетинг)	10% резервов в качестве капитала фонда
Время	12-18 месяцев	От 12 месяцев
Эффект	Привлечение целевых инвестиций Позиционирование Бутана как мирового лидера в области устойчивого финтеха	Создание устойчивого источника целевого финансирования

Таблица 2. Долгосрочные потенциальные проекты.

Выводы. Стратегия «Цифровой Бутан» представляет собой комплексный и структурный ответ на вызовы, стоящие перед экономикой Королевства. Государственно-центричная модель накопления и использования криптоактивов доказала свою эффективность не только в качестве резервного актива, но и как основа для формирования новых секторов цифровой экономики. Предложенные проекты образуют взаимодополняющую экосистему, направленную на снижение зависимости от импорта, привлечение качественных инвестиций и создание устойчивых источников дохода. Успех проектов будет зависеть от способности регуляторов адаптировать правовую базу к вызовам цифровой эпохи, управлять волатильностью крипторынка и развивать национальные компетенции в области блокчейн-аналитики и кибербезопасности.

Опыт Бутана представляет значительный интерес для малых стран, сталкивающихся с аналогичными структурными ограничениями. Он демонстрирует, что цифровой суверенитет может быть достигнут не через изоляцию, а через стратегическое использование технологий для укрепления экономической устойчивости и реализации национальных приоритетов.

Список источников

1. Банк технологий для наименее развитых стран [Электронный ресурс] / Организация Объединенных Наций. – URL: https://www.un.org/technologybank/ru/content/who-we-are (дата обращения: 03.09.2025).

2. Ширгазина Э. Роль интересов экономического развития Бутана и Непала в определении их внешнеполитических стратегий // Мировая экономика и международные отношения. 2023. Т. 67. № 9. С. 99–108. URL: https://doi.org/10.20542/0131-2227-2023-67-9-99-108 (дата обращения: 02.09.2025).

3. Dorji R., Hosoe N. Brain drain in Bhutan: its impacts and countermeasures // CMS. 2025. Т. 13. Статья 19. URL: https://doi.org/10.1186/s40878-025-00439-x (дата обращения: 01.09.2025).

4. Druk Holding & Investments [Электронный ресурс]. – URL: https://intel.arkm.com/explorer/entity/druk-holding-investments (дата обращения: 01.09.2025).

5. Dhakal H. N., Ratna R., Sharma D. Foreign Direct Investment and Economic Growth for Bhutanese Economy: An Econometric Analysis // 2nd International Conference on Women in Multifaceted Research. Gopal Narayan Singh University, Jamuhar, Sasaram, Bihar, India, 2024. URL: https://ssrn.com/abstract=4895200 (дата обращения: 04.09.2025).

The study analyzes the unique approach of the Kingdom of Bhutan to integrating crypto assets into its national economy. In the context of structural challenges - dependence on India, brain drain, and the aftermath of the pandemic - Bhutan implements a state-controlled model of Bitcoin accumulation and utilization through mining based on excess hydropower. The study assesses the current status of the country's crypto industry, proposes concrete projects for economic diversification (remittance platform, tourism tokenization, green bonds, crypto development fund), and examines their alignment with the principles of Gross National Happiness. Special attention is paid to the risks and prospects of further development of Bhutan's crypto economy as a possible model for small nations.
Keywords: Kingdom of Bhutan, crypto economy, mining, blockchain, bitcoin reserves.

ИНВЕСТИЦИИ И ИНВЕСТИРОВАНИЕ: КОНЦЕПЦИИ И УСЛОВИЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Аббасов Т.

Нахчыванский Государственный Университет

teymurabbasov56@mail.ru

В научной статье проанализированы понятия об инвестициях, отражение ими процессов долгосрочных капиталовложений в производительные и непроизводственные сферы экономики. Подчёркивается, что инвестиции в создание основных фондов и широкое воспроизводство осуществляются в форме капитальных вложений, которые называются капитальными вложениями.

Ключевые слова: инвестиции, иностранные инвесторы, основной капитал, капиталовложения, лицензирование, сферы экономики, интеллектуальная собственность.

Подход к понятию инвестиций в соответствующей литературе по-прежнему неоднозначен. Инвестиции можно рассматривать как приобретение реальных активов, а не как чисто финансовую операцию. Не вступая в терминологическую полемику, примем, что инвестиции как экономическая категория означают финансовые ресурсы, вкладываемые в объекты предпринимательской и иной деятельности, а также материальные и интеллектуальные активы с целью получения прибыли или социального эффекта.

Естественно, понятие инвестиций охватывает вложения, направленные на получение прибыли (или достижение социальной цели). Эти инвестиции включают денежные средства, акции, ценные бумаги, технологии, оборудование и интеллектуальную собственность в предпринимательских структурах и других областях (Abdullayev, A. E., Asgerova, M. R., Abbasova, M. M., & Humbat, E. (2024).

Инвестиции обеспечивают прирост производственных ресурсов и, как следствие, темпы экономического роста. Инвестиции - это капитал, способствующий увеличению национального богатства. Инвестиции - это деньги, вложенные в завтрашний день, и они по сути направлены на человеческий капитал.

Крупные компании развитых стран придают большое значение инвестициям в обучение и повышение квалификации своего персонала и считают это важным направлением укрепления своих позиций на мировом рынке. Все больше осознается, что интеллектуальный продукт, являющийся ключевым фактором экономического развития, зависит от инвестиций в него.

Инвестиции по характеру формирования различают на автономные и индуцированные. Автономные инвестиции, осуществляемые независимо от процентной ставки или уровня национального дохода, обычно обусловлены внешними факторами (Esgerova, M. R., Abbasova, M. M., Ibrahimova, N. H., & Hasanov, M. V. (2025).

Сюда можно отнести, прежде всего, инвестиции, связанные с техническим прогрессом, укреплением позиций на внешних рынках, ростом населения и т.д. Данные инвестиции стимулируют экономический рост.

Инвестиционные ресурсы, помимо того, что по сути являются товарами, обслуживают все циклы и стадии воспроизводства. В связи с этим он имеет особую структуру и цену. Инвестиционные ресурсы могут быть предоставлены в любой форме (деньги, ценные бумаги, материальные ценности, проекты, лицензии и т. д.). В это время необходимо обеспечить их ликвидность и способность стать инвестиционными фондами в краткосрочной перспективе. Другими словами, инвестиционные ресурсы - это та часть национального дохода (ВВП),

которую общество не потребляет напрямую, а направляет на сбережения. Стоимость этой части определяется инвестиционной стоимостью, а не стоимостью потребительских товаров. Увеличение доходов населения и сбережений имеет большое значение для повышения инвестиционной активности.

Низкий уровень сбережений может создать серьезные проблемы для экономики. Эта проблема в основном проявляется в снижении экономической активности, структуре рабочих мест и доминировании сферы услуг.

Говоря о понятии инвестиционной деятельности, можно сказать, что в самом общем случае ее можно рассматривать как совокупность практических действий, осуществляемых с целью инвестирования денежных средств и реализации этих средств. Инвестиции в создание основных фондов и широкое воспроизводство осуществляются в форме капитальных вложений. В соответствующей литературе это называется капитальными вложениями.

Ошибки при принятии инвестиционных решений часто связаны с проблемами предоставления информации. «Ошибка» приводит к распылению инвестиционных ресурсов, в результате чего средства «уходят» в проекты, не обеспечивающие прогнозируемого экономического роста. Поэтому исследования, направленные на изучение конъюнктуры, следует считать одним из основных факторов, определяющих эффективность инвестиций.

Динамичность инвестиционного рынка также определяет его эффективность. Известно, что инвестиции при прочих равных условиях перетекают из убыточных предприятий (отраслей) в более прибыльные предприятия (отрасли). Поэтому необходимо обеспечить доступность инвестиций в производство, которые всегда связаны с риском и охватывают длительный период. Например, необходимо создать среду, в которой доходность инвестиций в производство будет выше, чем от альтернативных инвестиций (банковские депозиты, вложения в ювелирные изделия и т. д.).

Инвесторы имеют равные права при осуществлении инвестиционной деятельности в соответствии с принципами свободной экономики. Инвестор имеет определенную степень свободы в определении объема, направления и эффективности инвестиций. Таким образом, инвестор может посредством контрактов и конкурсов привлечь необходимые юридические и физические лица для реализации инвестиций выгодным для него способом. Следует отметить, что независимо от того, собственные это средства или привлеченные, инвестор практически всегда реализует право требовать целевого использования вложенных им средств.

В международной практике различают две основные формы инвестиций: прямые и портфельные инвестиции. Прямые инвестиции, иногда называемые реальными инвестициями, подразумевают прямое вложение капитала в предприятия промышленности, торговли, сферы услуг и других секторов. Портфельные (или финансовые) инвестиции, как известно, представляют собой вложения в акции, облигации и другие ценные бумаги.

В условиях открытой экономики важным объектом инвестиционной деятельности являются иностранные инвестиции, не противоречащие законодательству страны. Иностранные инвестиции активизируют научный потенциал национальной экономики, привнося в нее передовые технологии.

Состав инвестиционной сферы, в которой действуют субъекты инвестиционной деятельности (где фактически осуществляются инвестиции), в специальной литературе классифицируется следующим образом:

- капитальное строительство. Данная сфера объединяет деятельность заказчиков-инвесторов, подрядчиков, проектировщиков, поставщиков оборудования, граждан в индивидуальном и кооперативном жилищном строительстве;

- инновационная сфера. Здесь реализуются научно-техническая продукция и интеллектуальный потенциал;

- сфера обращения финансового капитала.

На практике во многих случаях инвестор не использует объект инвестиционной деятельности. В этом случае инвестор может контролировать целевое использование инвестиций на основании договора. Инвестор, который владеет, пользуется и распоряжается объектом и результатами инвестиций в международном масштабе, осуществляет коммерческие операции и реинвестирует их, имеет широкие права. У инвестора есть много возможностей реализовать эти права. Так, он может передавать право инвестирования по договору и его результатам юридическим и физическим лицам, государственным и муниципальным органам. Перечень видов деятельности, требующих лицензирования, а также порядок выдачи лицензий и сертификатов, безусловно, определяются органами власти конкретной страны. (Asgarova, M., & Abbasova, M. (2024).

Одной из возможностей эффективного использования иностранных инвестиций является размещение ресурсов в условно противоположных направлениях. Другими словами, предполагается вкладывать средства в такие направления, чтобы ослабление одного из них сопровождалось развитием другого. При таком подходе диверсифицированные активы создают возможность получения дохода в периоды существенных изменений в экономической системе. В случае экономического роста цена обыкновенных акций в инвестиционном портфеле увеличивается, а в случае спада - цена золота или иностранной валюты (конечно, есть исключения). Разделение инвестиционных ресурсов между мебельной и лесной промышленностью «гарантирует» инвестору прибыль в случае спада в одной отрасли за счет развития другой. Можно привести и другие соответствующие примеры. Поэтому необходимо изучить тенденции изменения цен на различные активы на финансовом рынке и факторы, противодействующие им.

Хотя уровень интенсификации процесса привлечения иностранных инвестиций в разных источниках оценивается по-разному, существуют обобщающие пороговые значения. Как отражено в Законе Азербайджанской Республики «Об инвестиционной деятельности», целью совершенствования правовой базы является интенсификация процесса привлечения инвестиций в экономику страны, развитие международного экономического сотрудничества и интеграции, обеспечение равных прав для всех инвесторов, независимо от формы собственности.

Помимо защиты отечественных производителей, государство должно также создавать благоприятные условия для деятельности иностранных инвесторов. Естественно, что в этом случае необходимо согласовывать интересы иностранного капитала с национальными экономическими интересами. Хотя в конкретных случаях необходимо оценивать и маневрировать влиянием множества факторов, основное направление - отдавать предпочтение последним.

Требование к иностранным инвесторам сбалансированного и гармоничного развития национальной экономики со всеми ее параметрами не предъявляется. Актуальные интересы иностранных инвесторов, заключающиеся в получении максимальной прибыли, должны оцениваться с точки зрения стратегии развития страны и регулироваться правилами, соответствующими международным стандартам.

Активность и инициатива в этом процессе должны принадлежать органам экономического управления страны, заинтересованным в привлечении иностранных

инвесторов. Проблема в том, что инвестиции в социальное воздействие не всегда соответствуют коммерческим целям.

Частные инвестиции направлены в основном на получение прибыли. Поэтому уровень рентабельности любой отрасли, подразделения, предприятия экономики определяет степень целесообразности их инвестирования.

Одним из основных источников инвестиций (в разумных пределах экономической активности) являются амортизационные отчисления. Удельный вес и динамика этого источника в общем объеме инвестиций также служат одним из важных показателей, характеризующих уровень производственной активности.

Мы также считаем необходимым обратить внимание на один вопрос. Статистика не различает интенсивные и экстенсивные типы инвестиционных процессов. Но, конечно, здесь есть существенные различия. Таким образом, инвестиции, направленные на увеличение производства на основе существующих методов и технологий, являются обширными, в то время как инвестиции в применение новых и усовершенствованных методов и технологий являются интенсивными.

Особое значение имеет соотношение между инвестициями и инновациями. Это обусловлено, в частности, цикличностью экономического развития. Инновационный импульс открывает новые возможности для эффективного использования природных и других ресурсов. Конечно, как бы актуальна ни была проблема ресурсосбережения, невозможно во всех случаях направлять инвестиции в инновации. Реальность этих попыток во многом зависит от адекватности целей и средств.

Исследования показывают, что учет продукции производственного назначения в потребительской сфере недостаточно эффективен. По этой причине сложно определить, в какой степени рост издержек в сфере потребления этой продукции компенсируется ростом прибыли. Как видите, эффективность инвестиций требует качественно нового подхода к решению многих задач.

Список источников

1. Аббасов Т.А. Технология оценивания обьектов интел¬лектуальной собственности и направления формирования. Science.Research.Practice. Themed Collection of Papers from the International Conference. Saint Petersburg 2022 International Conference. Page 87-90

2. Abdullayev, A. E., Asgerova, M. R., Abbasova, M. M., & Humbat, E. (2024). Global Challenges of Regional Management in The Modern World: The Main Factors Shaping the Infrastructure Base of Regional Management. International Journal, 5(11), 4639-4644.

3. Ибрагимов Ф.М. Иностранные инвестиции в экономику Азербайджана и их роль в возрождении национальной экономики. И.е.н., 1-й дис. Баку, 2007, 53 с., с. 121-122

4. Esgerova, M. R., Abbasova, M. M., Ibrahimova, N. H., & Hasanov, M. V. (2025). The Prospects of Forming Innovation Infrastructure in the Economy of the Nakhchivan Autonomous Republic. Universidad y Sociedad, 17(1), e4872-e4872.

5. Asgarova, M., & Abbasova, M. (2024). Are the belt and the road project an alternative to historic silk way?.

ФИНАНСОВАЯ АНАЛИТИКА В УПРАВЛЕНИИ ЦЕНОВЫМИ РИСКАМИ НА РЫНКЕ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Топилина Т.В.
РГЭУ(РИНХ), Ростов-на-Дону

Статья посвящена анализу применения финансовой аналитики для управления ценовыми рисками на российском рынке зерновых культур. Рассмотрены правовые основы обращения производных финансовых инструментов (ПФИ), специфика организации биржевых торгов на Московской бирже (MOEX) и Национальной товарной бирже (НТБ), а также роль государственных интервенций в формировании ценового коридора. На основе данных за 2020–2025 годы предложена методология оценки волатильности и эффективности хеджирования, включающая модели ARIMA и GARCH, расчёт VaR и Expected Shortfall. Сравнение российского рынка с международными эталонами (CME Black Sea FOB) выявило институциональные ограничения ликвидности и необходимость развития маркет-мейкинга. Практическая значимость исследования заключается в адаптации международных подходов к управлению ценовыми рисками для российских агрохолдингов и экспортеров.
Ключевые слова: финансовая аналитика; ценовой риск; рынок зерновых; производные финансовые инструменты; фьючерс; индекс НТБ; Московская биржа; хеджирование; волатильность; ARIMA; GARCH; VaR; Expected Shortfall.

Рынок зерновых культур России характеризуется высокой волатильностью цен, обусловленной сочетанием мировых ценовых трендов, сезонных факторов, экспортных пошлин и интервенционной политики государства. Для производителей и трейдеров зерна управление ценовыми рисками становится ключевым элементом стратегического планирования. Развитие финансовых инструментов хеджирования на Московской бирже (MOEX) и Национальной товарной бирже (НТБ) открывает новые возможности для интеграции риск-менеджмента в агропромышленные цепочки, однако рынок остается низколиквидным и требует институционального развития.

Цель исследования - определить возможности применения финансовой аналитики для оценки и снижения ценовых рисков в зерновом сегменте, а также предложить инструменты, адаптированные к специфике российского аграрного сектора.

Управление ценовыми рисками в России базируется на правовом регулировании производных финансовых инструментов (ПФИ). Федеральный закон № 39-ФЗ «О рынке ценных бумаг» закрепляет понятие ПФИ, требования к клирингу и торговым системам [1]. Закон № 325-ФЗ «Об организованных торгах» определяет порядок проведения биржевых торгов, включая зерновые контракты [2]. Статья 1062 ГК РФ устанавливает судебную защиту обязательств по ПФИ [3].

Государственная политика в зерновом секторе регулируется Доктриной продовольственной безопасности (Указ Президента № 20 от 21.01.2020) \[4], а ценовые параметры определяются Методикой расчета интервенционных уровней (Приказ Минсельхоза № 733) [5]. НТБ выступает уполномоченной биржей для реализации государственных закупочных и товарных интервенций, обеспечивая прозрачность ценообразования [6].

Ценовой риск на зерновом рынке определяется как вероятность убытков из-за неблагоприятного изменения цен. Основные стратегии снижения риска включают фьючерсные, форвардные и опционные контракты.

Модель минимизации дисперсии (Minimum Variance Hedge Ratio) позволяет определить оптимальное количество фьючерсных контрактов для хеджирования спотовых позиций. Однако низкая ликвидность контрактов на российскую пшеницу увеличивает базисный риск - разрыв между ценами спота и фьючерса.

Международные стандарты IFRS 9 и IAS 41 устанавливают требования к учету операций хеджирования и отражению биологических активов, что особенно важно для публичных агрохолдингов [7][8]. Финансовая аналитика в этом контексте опирается на расчет показателей волатильности, Value at Risk (VaR), Expected Shortfall (ES) и анализ чувствительности цен к макроэкономическим шокам.

Московская биржа запустила фьючерс на российскую пшеницу в 2023 году, инструмент привязан к индексу НТБ (CPT Новороссийск) [9][10]. Этот контракт является первым шагом к формированию национального хабового индикатора, сопоставимого с международными бенчмарками CME Black Sea FOB \[11].

В отличие от развитых рынков США и ЕС, объем торгов российскими зерновыми деривативами пока ограничен. Важным фактором остается участие государства: интервенционные закупки и продажи Минсельхоза формируют ценовой «коридор» и влияют на стратегию хеджирования [12].

Для анализа ценовых колебаний применяются модели ARIMA и GARCH, позволяющие прогнозировать волатильность и выявлять циклы сезонности. На основе данных НТБ и MOEX за 2020–2025 годы строятся ряды доходностей для оценки VaR и ES. Эффективность хеджирования оценивается через коэффициент снижения дисперсии доходностей спотового портфеля при применении фьючерсных стратегий.

Список источников

1. О рынке ценных бумаг: федеральный закон Российской Федерации от 22.04.1996 № 39-ФЗ // Собр. законодательства Рос. Федерации. – 1996. – № 17. – Ст. 1918.

2. Об организованных торгах: федеральный закон Российской Федерации от 21.11.2011 № 325-ФЗ // Собр. законодательства Рос. Федерации. – 2011. – № 48. – Ст. 6726.

3. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 26.01.1996 № 14-ФЗ (ред. от 23.04.2023). Статья 1062. – М.: Проспект, 2023.

4. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации: утв. Указом Президента РФ от 21.01.2020 № 20 // Собр. законодательства Рос. Федерации. – 2020. – № 4. – Ст. 319.

5. О методике расчёта предельных уровней минимальных и максимальных цен для зерновых интервенций: приказ Минсельхоза России от 29.10.2021 № 733 // Мин-во сельского хоз-ва Рос. Федерации. – М., 2021.

6. Национальная товарная биржа. Официальный сайт \[Электронный ресурс]. – URL: https://www.namex.org/ (дата обращения: 09.09.2025).

7. International Financial Reporting Standard (IFRS) 9 Financial Instruments \[Электронный ресурс]. – URL: https://www.ifrs.org/issued-standards/list-of-standards/ifrs-9-financial-instruments/ (дата обращения: 09.09.2025).

8. International Accounting Standard (IAS) 41 Agriculture \[Электронный ресурс]. – URL: https://www.ifrs.org/issued-standards/list-of-standards/ias-41-agriculture/ (дата обращения: 09.09.2025).

9. Московская биржа. Фьючерс на российскую пшеницу \[Электронный ресурс]. – URL: https://www.moex.com/a8217 (дата обращения: 09.09.2025).

10. Национальная товарная биржа. Индекс пшеницы \[Электронный ресурс]. – URL: https://fs.moex.com/files/24899/ (дата обращения: 09.09.2025).

11. CME Group. Black Sea Wheat Futures \[Электронный ресурс]. – URL: https://www.cmegroup.com/ru/trading/agricultural/grain-and-oilseed/black-sea-wheat-and-corn-fob-platts-futures.html (дата обращения: 09.09.2025).

12. Стратегия развития зернового комплекса Российской Федерации: утв. Минсельхозом РФ. – М.: Минсельхоз РФ, 2021. – 42 с. – URL: https://mcx.gov.ru/upload/iblock/959/959648abb188a76c11095d869e8bde94.pdf (дата обращения: 09.09.2025).

ФОРМИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА УСЛУГ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ: ФАКТОРЫ, КРИТЕРИИ И ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ, SWOT-АНАЛИЗ УПРАВЛЕНИЯ

Волченко А.А., Воронина Е.В.

Сургутский государственный университет, Сургут

В статье выделены основные внешние и внутренние факторы формирования качества услуг образовательных организаций. Предложены критерии и показатели для измерения и оценки качества услуг, а также представлены результаты SWOT-анализа управления качеством услуг (на примере дошкольных образовательных учреждений).

Ключевые слова: качество услуг образовательных организаций, факторы формирования качества услуг, критерии и показатели качества услуг, управление качеством услуг.

Формирование качества услуг образовательных организаций выражается в деятельности, направленной на удовлетворение запросов заказчиков – потребителей (государства, муниципальных образований, социума, воспитанников и обучающихся, родителей, др.).

Рассматривая качество услуг образовательных организаций как объект управления, можно выделить внешние и внутренние факторы его формирования, в зависимости от текущих социально-экономических условий, в которых они действуют.

К основным внешним факторам можно отнести требования и запросы общества к качеству услуг, определяемые государством нормы и стандарты деятельности образовательных учреждений, финансовые и информационные условия деятельности.

К основным внутренним факторам, оказывающим влияние на качество услуг образовательных организаций, можно отнести характеристики образовательных программ, квалификация персонала, материально-техническое обеспечение образовательной деятельности.

Фактическая сторона качества позволяет оценить образовательные услуги с точки зрения доступности для основных потребителей, а также качества услуг как способности обеспечить достижение запланированных результатов деятельности организации [5].

Проблемным вопросом для ученых [1-4, 6, 7] остается измерение качества услуг образовательных организаций, в связи с чем авторами предлагается следующая система показателей (см. табл. 1).

№	Критерии	Характеристика критерия	Показатели критерия
1	Надежность услуг	способность услуги быть оказанной в заданные сроки, в нужном объеме	технологии, направленные на сохранение, развитие здоровья детей
2	Доступность услуг	возможность получения образовательных услуг всеми детьми без усложняющих условий	предметно-пространственная среда
3	Безопасность услуг	отсутствие риска нанесения вреда психическому и физическому состоянию детей	выполнение требований СанПин
4	Полнота услуг	соответствие фактического содержания услуг регламентированным требованиям	образовательные программы
5	Компетентность педагогов	необходимый уровень владения педагогами профессионально важными знаниями и навыками	профессиональная компетентность педагогов
6	Коммуникация	информационное обеспечение	формы взаимодействия с родителями (в т.ч., ИКТ)
7	Отзывчивость педагогов	стремление педагогов помочь родителям в решении проблем, связанных с воспитанниками	

8	Адаптивность педагогов	умение к индивидуальному подходу, понимание возможностей и потребностей ребенка, приспособление к ним	методы, формы и стили взаимодействия с воспитанниками
9	Привлекательность	удобство получения услуг, комфортабельность	восприятие детьми и родителями интерьера, внешнего вида педагогов
		эстетическое восприятие потребителями услуг	

Таблица 1 – Критерии и показатели качества услуг (на примере дошкольных образовательных учреждений)

Практика управления качеством образовательных услуг по обозначенным показателям, включая результаты опроса родителей воспитанников, позволила провести SWOT-анализ, выявив сильные и слабые стороны управления их качеством (см. табл. 2).

Сильные стороны	Слабые стороны
- надежность и безопасность услуг; - доступность и развивающий потенциал предметно-пространственной среды; - качество реализуемых программ; - профессиональная компетентность педагогического персонала; - комфортабельность для пользователей услуг, включая детей с ограниченными возможностями здоровья	- отсутствие стратегии управления качеством услуг организации; - отсутствие научно-обоснованного организационно-экономического механизма управления качеством услуг; - отсутствие методического обеспечения проведения мониторинга качества услуг, что влечет отсутствие мониторинговых мер на практике
Возможности	Угрозы
- развитие корпоративной культуры; - повышение профессионализма педагогов, влияющего на качество их взаимодействия с детьми и родителями; - нормативно-правовое обеспечение деятельности позволяет достаточно гибко внедрять управленческие меры по повышению качества услуг в практику	- отсутствие четко регламентированных и научно-обоснованных методологических предписаний к управлению качеством услуг муниципальных бюджетных учреждений дошкольного образования; - недостаточная привлекательность с эстетической точки зрения (устаревшее оформление интерьеров и т.п.)

Таблица 2 – Результаты SWOT-анализа управления качеством услуг (на примере дошкольных образовательных учреждений г. Сургута)

На основании изложенного, следует констатировать следующие основные проблемы формирования качества услуг образовательных организаций, требующие разрешения в дальнейших исследованиях: отсутствие у организаций стратегий управления качеством услуг, рассогласованность организационно-экономического механизма и соответствующего алгоритма управления качеством услуг, отсутствие методического обеспечения мониторинга качества образовательных услуг.

Список источников

1. Азанова Е.А., Худякова Т.С. Преимущества и трудности внедрения системы менеджмента качества в образовательной организации // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2023. № 12-2 (87). С. 125-128.

2. Гирфанова Е.Ю. Понятие и принципы ориентации на потребителя в образовательных организациях // Экономика и управление: проблемы, решения. 2024. Т. 20. № 12 (153). С. 5-12.

3. Лаптева И.П., Холкина М.Г. Совершенствование механизмов регулирования и мониторинга качества образовательных услуг // Актуальные вопросы современной экономики. 2024. № 10. С. 450-460.

4. Попова И.В. Повышение качества образовательных услуг как условие экономического роста // Тенденции развития науки и образования. 2023. № 97-7. С. 157-160.

5. Талипова Э.Х., Волченко А.А. Факторы и условия, влияющие на качество услуг дошкольной образовательной организации // Актуальные вопросы современной экономики. 2024. № 4. С. 553-559.

6. Усачев Е.В. Качество образовательных услуг как фактор повышения конкурентоспособности вуза // Вестник Московской международной академии. 2023. № 1. С. 153-156.

7. Хасанов З.М., Низамова А.И., Хасанова Н.В. Системный подход к оценке качества образовательных услуг // Вестник БИСТ (Башкирского института социальных технологий). 2024. № 2 (63). С. 138-142.

The article highlights the main external and internal factors in the formation of the quality of services of educational organizations. Criteria and indicators for measuring and assessing the quality of services are proposed, and the results of the SWOT analysis of service quality management are presented (using preschool educational institutions as an example).
Keywords: quality of services of educational organizations, factors in the formation of service quality, criteria and indicators of service quality, service quality management.

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТНОГО УПРАВЛЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫМИ ПРОЕКТАМИ

Аблязов Т.Х., Тиккоев В.Н.

ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

Статья посвящена систематизации основных понятий и определений, связанных с реализацией инвестиционно-строительных проектов. В условиях динамично развивающихся рынков структуризация накопленных научных, исторических знаний и концепций и дальнейшая их интеграция в нормативно-правовую базу создает фундамент для дальнейших исследований. В работе рассмотрены вопросы управления проектами, взаимодействия участников строительства, жизненного цикла объекта строительства, финансового планирования и мониторинга, а также актуальные концепции управления и управляемости организации.

Ключевые слова: управление, финансовое планирование, участники строительства, проект

Управление инвестиционно-строительными проектами представляет собой комплексную и высокоорганизованную деятельность, направленную на достижение поставленных целей в рамках ограничений по времени, стоимости, качеству и ресурсам. В условиях динамичной экономической среды, сложной нормативно-правовой базы, спецификой земельных отношений и повышенными инвестиционными рисками, эффективное управление ИСП приобретает критическое значение для успешной реализации как масштабных государственных программ, так и частных инициатив. Грамотное управление такими проектами – от идеи до ввода объекта в эксплуатацию – является ключевым фактором экономического развития регионов, решения жилищных вопросов и модернизации инфраструктуры страны. Понимание основных понятий составляет фундамент профессиональной деятельности в этой сфере. Данная статья ставит целью систематизировать и раскрыть ключевые концепции и категории, лежащие в основе управления ИСП в РФ, что необходимо для повышения эффективности планирования, организации и контроля в этой стратегически важной отрасли национальной экономики, а также для минимизации типичных рисков и конфликтов интересов.

Согласно положениям Федерального закона №39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» от 25.02.1999 (в редакции от 25.12.2023) и Градостроительного кодекса Российской Федерации №190-ФЗ от 29.12.2004 (с изменениями и дополнениями от 01.03.2025) инвестиционно-строительным проектом (далее – ИСП) является комплекс мероприятий по созданию, реконструкции и перевооружению объектов капитального строительства, регулируемый нормами гражданского и градостроительного права [1, 2].

Учитывая специфику отрасли, в рамках которой проводится исследование, вводится следующая дефиниция: проект – это комплекс мероприятий, направленный на достижение конкретной цели (и/или результата), который имеет внешние ограничения по времени, бюджету и обеспечению деятельности, отвечающий требованиям исходной потребности и установленным требованиям к качеству результата.

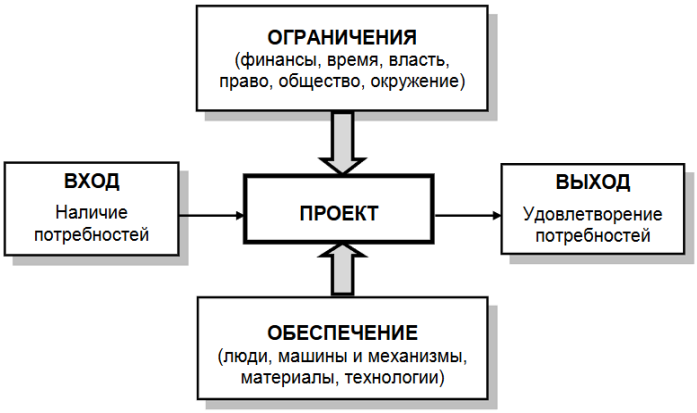

Рис. 1. Проект как определение процесса перехода от наличия потребности к ее удовлетворению

Вопросами классификации проектов занимались различные исследователи. В своей статье Коньшунова А.Ю. «К вопросу о классификации проектов в проектном управлении» аккумулирует и структурирует мнение различных авторов. Полученная классификация приведена в таблице 1.

№п/п	Признак	Тип проекта
1	Масштаб	Малый; Средний; Крупный; Мегапроект
2	Сроки реализации	Краткосрочный; Среднесрочный; Долгосрочный
3	Сложность	Простой; Сложный (Организационно, Технически, Ресурсно, Комплексно); Очень сложный
4	Класс	Моно-проект; Мульти-проект
5	Вид	Инвестиционный; Инновационный; Научно-исследовательский; Учебно-образовательный; Смешанный
6	Географический признак	Международный; Отечественный (он же национальный)

Таблица 1. Классификация проектов [11]

Авторами также отмечается наличие множества других классификационных признаков, которые реже отмечаются исследователями. В рамках выполнения проекта могут предъявляться различные требования по качеству выполнения работ. Участники проекта могут представлять как одну, так и несколько организаций, а его реализация может быть охарактеризована по признаку принадлежности к внутренней структуре организации. Степень известности проблемы (то есть проработанности) также влияют на подходы к организации работ и управлению проектом.

Соответственно, можем сделать вывод, что определение признаков для дальнейшей классификации проекта – это процедура, которая выполняется в рамках каждого проекта индивидуально и позволяет сократить влияние различных рисков в дальнейшем.

Для определения основных методов управления ИСП обратимся к методическому пособию С.В. Бовтеева «Основы управления инвестиционно-строительным проектами», который разделяет управление на текущую деятельность и проектную деятельность.

По Бовтееву, текущая деятельность – это комплекс мер, направленный на поддержание параметров производственной системы в заданном состоянии. Проектная деятельность, в свою очередь, направлена на достижение поставленной цели, а именно создания уникального продукта, создания изменения. Для того, чтобы отличить операционную (текущую) деятельность от проектной необходимо определить наличие конкретного результата, ограничения во времени для достижения данного результата, а также новизну (уникальность)

проекта. Проектная деятельность также характеризуется координированным выполнением взаимосвязных действий, ограниченностью ресурсов и другими признаками [8].

Применительно к инвестиционно-строительным проектам мы наблюдаем характеристики Проектного стиля управления, так как продукт строительства уникален, а процесс характеризуется ограничен по времени и в ресурсах.

Управление ИСП делится на 4 ключевых этапа, которые отражены в последовательности на рисунке 2.

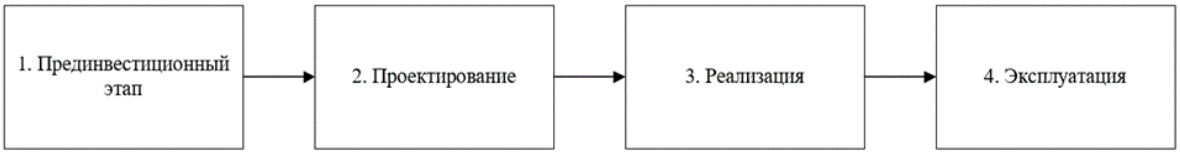

Рис. 2. Последовательность этапов реализации ИСП

Результатом прединвестиционного этапа является готовый бизнес-план (или технико-экономическое обоснование, если не производится сравнение ряда проектов между собой). На основании результатов планирования принимается решении об инвестировании в тот или иной ИСП, формируется предварительный (укрупненный) бюджет проекта.

По завершению проектирования заказчик получает комплект документации, обосновывающий конструктивные и архитектурные решения, а также пакет локальных сметных расчетов, уточняющих предстоящие затраты на реализацию проекта.

Под реализацией понимается комплекс скоординированных мероприятий, направленный на исполнение проектных решений на местности.

Наиболее протяженным во времени этапом, в который так же входят работы по техническому обслуживанию и сносу ОКС, является эксплуатация объекта.

Для выполнения задачи исследования возникает необходимость более детального изучения 3 этапа, так как нерациональное расходование ограниченных ресурсов, некорректное применение управленческих практик и рассогласованность отдельных исполнителей приводит к срыву сроков и, как следствие, наибольшим экономическим потерям. Данное утверждение подтверждается исследованием “Основные направления инновационного совершенствования процессов и механизмов инвестиционно-строительного цикла”, проведенным А.Н. Асаулом и Д.А. Завариным в 2016 году. Авторы определили, что 86% затрат, направленных на реализацию проекта, расходуются на данном этапе. [5, 6]

Взаимоотношения участников ИСП, как передача прав собственности наиболее ясно отражена в диссертации на соискание ученой степени доктора наук, которую Белоус А.Б. написал в 2008 году. В своей работе “Теория и методология управляемости строительной организации” автор вводит понятия полной, малой и кризисной управляемости. Позднее обнаружение кризисной управляемости приводит к увеличению затрат и срыву сроков. По мнению автора управление измеряется затратами, а управляемость результатами. Управление же строительным предприятием в целом сводится к установлению баланса во взаимоотношениях Заказчик-Подрядчик и Подрядчик-Поставщик для возможности поставить знак равно в контрактных отношениях ex ante и ex post. Данная концепция отражается в виде схемы, изображенной на рисунках 3, 4, 5 [7].

Рис. 3. Строительная организация в центре обменов (товарно-денежных с поставщиком и денежно-товарных с заказчиком)

Рис. 4. Строительная организация в центре обменов прав на обязанности и обязанностей на права

Рис. 5. Управление в цепочке “поставщик - строительная организация, строительная организация – заказчик”

Описанная выше точка зрения позволит в дальнейшем построить наиболее верные гипотезы при формировании дизайна исследования и определения потребностей хозяйствующих субъектов, так как изображает отношения в рамках ИСП как институты (принимая во внимание контекст, читать как “устоявшиеся правила”).

Действующее законодательство выделяет следующих субъектов взаимоотношений при реализации ИСП, описанных в таблице 2.

Наименование участника ИСП	Определение	Нормативный документ
Застройщик	Физическое или юридическое лицо, которое проводит инженерные изыскания, подготовку проектной документации и работы по строительству, реконструкции, капитальный ремонт и снос сооружений, находящихся на земельном участке, принадлежащем данному юридическому лицу (или на земельном участке иного правообладателя, переданном в соответствии с нормами действующего законодательства)	ГрК РФ, статья 1 «Основные понятия, используемые в настоящем кодексе»
Технический заказчик	Юридическое лицо, которому застройщик передал свои функции, предусмотренные законодательством о градостроительной деятельности	ГрК РФ, статья 1 «Основные понятия, используемые в настоящем кодексе»
Подрядчик	Сторона в договорных отношениях, принимающая на себя обязательства по выполнению строительно-монтажных, проектно-изыскательских и иных работ, необходимых для достижения требуемого результата работ, определенного в договоре	ГК РФ, статья 702 «Договор подряда» и статьи 703 «Работы выполняемые по договору подряда»
Генеральный подрядчик	Подрядчик, который выполняет к исполнению своих обязательств других лиц (субподрядчиков), если это не запрещено договором подряда	ГК РФ, статья 706 «Генеральный подрядчик и субподрядчик»

Поставщик	Лицо, осуществляющее предпринимательскую деятельность, которое передает в обусловленный срок производимые (и/или закупаемые) товары покупателю для их дальнейшего использования в предпринимательской деятельности	ГК РФ, статья 506 «Договор поставки»

Таблица 2. Определение основных субъектов ИСП

В градостроительном кодексе так же определяется функция лица, осуществляющего строительство (далее – ЛОС), которое обеспечивает соблюдение требований проектной документации, технических регламентов, несет ответственность за качество выполненных работ и их соответствие проектной документации и (или) информационной модели. В качестве ЛОС может выступать застройщик, технический заказчик или юридическое лицо, заключившее договор строительного подряда.

По структуре определений становится ясно, что в настоящее время отсутствует единый документ, который бы устанавливал точные дефиниции в рамках градостроительной деятельности, что может привести к разного рода коллизиям и разночтениям, поэтому автором было принято решение вынести данный блок в основную часть исследовательской работы.

Взаимодействие участников инвестиционно-строительного комплекса (далее – ИСК) в рамках отдельно взятого проекта реализуется по общепринятым схемам, которые так же являлись объектом исследования научного сообщества. Авторы Коклюгина и Коклюгин в статье «Влияние схем взаимодействия участников строительства на договорные обязательства и функциональные обязанности» приводят следующие схемы (рисунки 6 и 7):

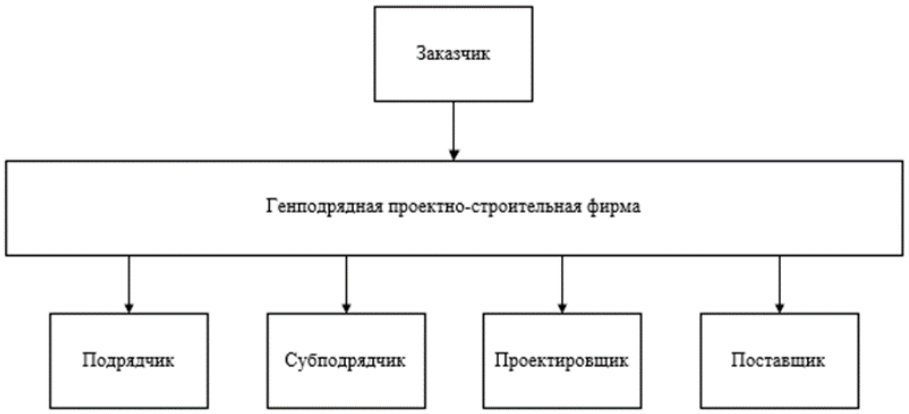

Рис. 6. Схема взаимодействия заказчика и проектно-строительной фирмы (генерального подрядчика) при строительстве «под ключ»

Дополнительно стоит обратить внимание на то, что в 2016 году уже складывается тенденция привлечения профессиональных управленческих компаний, которые перенимали функции инициирования и обоснования ИСП. В такой ситуации блок-схема взаимодействия выглядит как на рисунке 5 с тем отличием, что к субъектам третьего уровня добавляются консалтинговые и аналитические агентства, с помощью которых формируется план по наиболее эффективному использованию недвижимости [10].

Формируя общее представление об организации строительного производства, на основании вышесказанного, делаем вывод: реализация ИСП – это процесс постоянного обмена правами собственности на продукты труда, имеющий ограничения, которые диктует внешняя среда, и построенный по двум наиболее распространенным и жестким структурам. Понимание структуры управления ИСК необходимо для правильного формирования дизайна исследования и в дальнейшем - грамотной интеграции цифровых платформ.

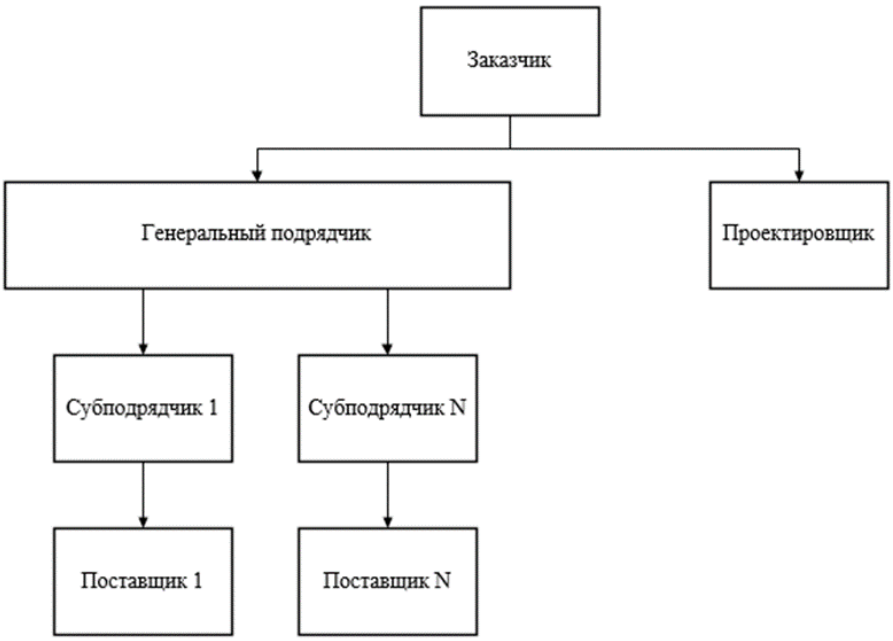

Рис. 7. Наиболее распространенный вариант схемы взаимодействия участников

В связи с наличием ограничений финансового или материально-технического характера, что видно на рисунке 1, неотъемлемой частью управления проектом является обоснование инвестиций, планирование и дальнейший мониторинг показателей [13].

На сегодняшний день в Российской Федерации действует более 30 нормативно-правовых актов, которые напрямую или косвенно регулируют инвестиционную деятельность.

Строительная компания участвует в обмене прав собственности между множеством контрагентов, что наиболее полно отражается на структурной схеме, изображенной на рисунке 8.

Данная схема отражает основных инициаторов правил, которые действуют в рабочей среде, если рассматривать инвестиционно-строительную деятельность с точки зрения институциональной экономики.

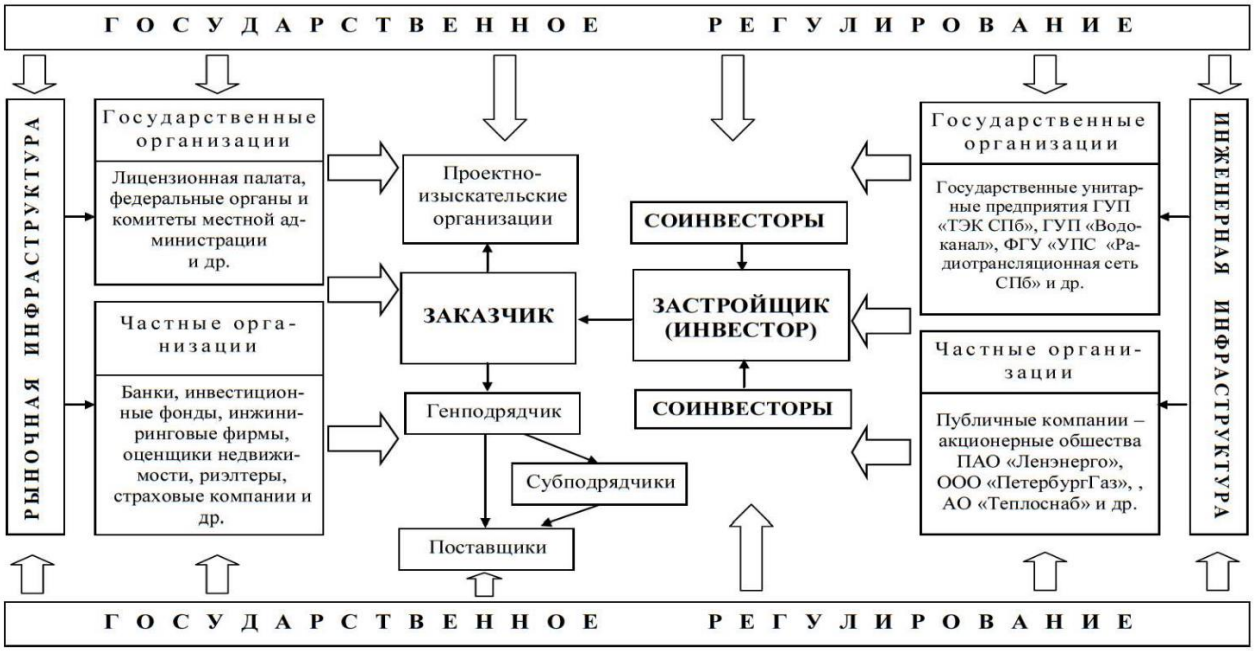

Рис. 8. Схема взаимодействия участников инвестиционно-строительной деятельности [12]

Список источников

1. Федеральный закон №39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» от 25.02.1999 (в редакции от 25.12.2023);
2. Градостроительный кодекс Российской Федерации №190-ФЗ от 29.12.2004 (с изменениями и дополнениями от 01.03.2025);
3. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) ГК РФ Федеральный закон Российской Федерации от 30 ноября 1994 года № 51-ФЗ (с изменениями и дополнениями на 01.06.2019);
4. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (утв. Минэкономразвития РФ № ВК-477, 2020);
5. Асаул Н.А. Институциональный подход к развитию инвестиционно-строительного комплекса // ЭВР 2005. №1. С. 37-41;
6. Асаул А.Н., Заварин Д.А. Основные направления инновационного совершенствования процессов и механизмов инвестиционно-строительного цикла // Beneficium. 2014. №2;
7. Белоус А.Б. “Теория и методология управляемости строительной организации”. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора наук. Санкт-Петербург, 2008;
8. Бовтеев С.В. Основы управления инвестиционно-строительными проектами: учеб. пособие / С. В. Бовтеев. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2013. – 197 с.;
9. Золотарева Е.К., Корабельникова С.С. Проблемы взаимоотношений участников строительства в цифровой среде. // Экономика и управление в строительстве: сохраняя прошлое, создаем будущее. 2020. С. 127-133;
10. Коклюгина Л. А., Коклюгин А. В. Влияние схем взаимодействия участников строительства на договорные обязательства и функциональные обязанности // Известия КазГАСУ. 2016. №1 (35). С. 227-232;
11. Коньшунова А.Ю. К вопросу о классификации проектов в проектном управлении // Экономика и современный менеджмент: теория и практика. 2013. №32. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-klassifikatsii-proektov-v-proektnom-upravlenii (дата обращения: 04.07.2025);
12. Основы оценки эффективности инвестиционных проектов : учеб. Пособие: С.С. Корабельникова и Е.М. Коршунова; СПбГАСУ. – СПб., 2021. –Ч. 1. – 128 с.;
13. Панибратов Ю.П., Журавлева М.К. Источники финансирования, как основа финансовой системы строительной организации. // Экономика и управление. 2024. С. 157-162

FEATURES OF PROJECT MANAGEMENT OF INVESTMENT AND CONSTRUCTION PROJECTS

The article is devoted to the systematization of the basic concepts and definitions related to the implementation of investment and construction projects. In dynamically developing markets, the structuring of accumulated scientific and historical knowledge and concepts and their further integration into the regulatory framework creates the foundation for further research. The paper considers issues of project management, interaction of construction participants, the life cycle of the construction site, financial planning and monitoring, as well as current concepts of management and manageability of the organization.

Keywords: management, financial planning, construction participants, project

УДК 336.7

ГЛОБАЛЬНЫЙ РЫНОК «ЗЕЛЁНЫХ» ОБЛИГАЦИЙ: ДИНАМИКА, СТРУКТУРА И КОНЦЕНТРАЦИЯ

Решетников Д.А.

Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, Москва

danilka.reshetnikov.99@mail.ru

В данной статье осуществлялся систематизированный анализ глобального рынка «зелёных» облигаций за период с 2010 года по 2025 год. Данная работа охватывает траекторию роста, региональную и валютную композицию и степень концентрации, а также динамика рынка зелёных облигаций и выбросов CO_2 в странах Евросоюза. Показано, что рынок перешёл от стадии становления к фазе зрелого роста, совокупные объёмы «зелёных» облигаций к 2025 году превышают три трлн долл., доминирующую долю сохраняет Европа. Уровень концентрации остаётся высоким на рынке зеленых облигаций, одновременно фиксируется выраженная обратная сопряжённость с траекторией выбросов CO_2 в Евросоюзе.

Ключевые слова: зелёные облигации; устойчивое финансирование; региональная структура; валютная структура.

Зелёные облигации - это долговые инструменты, чьи поступления от размещения «целевым образом» предназначаются для финансирования проектов, обеспечивающих положительное экологическое воздействие. [1]

Институциональную основу рынка формируют принципы зелёных облигаций ICMA и европейский добровольных стандартов, предусматривающие внешнее рецензирование и раскрытие эффектов, данные меры снижают риск «зелёного камуфляжа», что способствует размещению соответствующих инструментов и расширяет инвесторскую базу. В результате сегмент прошёл путь от становления к зрелости, что выражается в масштабах, многообразии эмитентов и валют [2]

Становление рынка можно характеризовать единичными выпусками зеленых облигаций, но с 2014 года происходит значительное движение за счет институционализации стандартов и парижского процесса, которые поспособствовали активации крупных программ финансирования, что привело к ускорению с 2016 года, когда годовой прирост совокупного объёма зеленых облигаций превысил 50 % и выходом совокупного объёма 500 млрд долларов к концу 2018 года.

В 2024 году на рынке устойчивых облигаций достигнут новый пик, выпуск превысил более одного трлн долларов при этом доминирующая доля являются зелёные, при этом в 2025 году обращается около 1,71 трлн долларов зелёных облигаций. [3]

Для иллюстрации развития рынка зеленых облигаций по регионам рассмотрим рисунок 1.

Относительный рост в последние два года замедляется до 24–25 %, это свидетельствует о постепенном насыщении рынка и перерастании «бума» в устойчивую фазу. Основными факторами становятся снижение ключевых ставок, что стимулирует выпуск облигаций в целом, а также ужесточение требований регуляторов к отчётности и растущее внимание к качеству проектов.

В контексте общеевропейского рынка зелёных бондов Европейское агентство по охране окружающей среды отмечает, что доля зелёных облигаций в совокупном объёме долговых размещений ЕС выросла с 0,1 % в 2014 г. до 6,9 % в 2024 г., что отражает повышенный спрос на финансовые инструменты, поддерживающие климатические цели. [4]

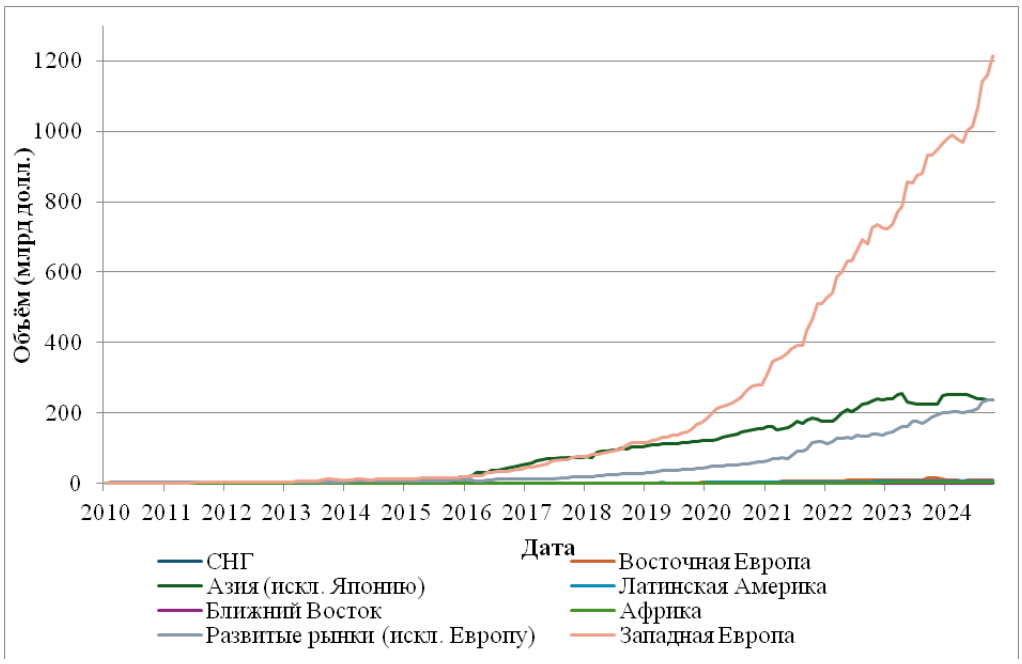

Рис. 1 – Динамика объёмов зеленых облигаций по регионам с 2010 года по 2025 год в млрд. долл.

Если перейти на выпуск по странам, у которых годовой выпуск зеленых облигаций превышает 20 млрд долларов, то основными лидерами будут США, Германия, Китай, при этом отставания между ними невелика порядка 15%. Семь европейских экономик (Германия, Франция, Великобритания, Италия, Нидерланды, Швеция, Испания) обеспечивают около 62,8 % объёма, а США и Китай около 37,2 %. По числу сделок соотношение обратное 73 % приходится на США и Китай против 27 % у Европы. Средний размер европейского выпуска около 404 млн долларов, что 4,6 раза выше среднего по США и Китаю.

Валютная корзина на 2024 год, представлена следующим образом: евро 48,2 %, доллар 20,1 % и юань около 9,6 %, другие валюты имеют незначительную долю. Относительно невысокая доля при весомой роли Китая объясняется активным использованием офшорных рынков (евро и доллар) для оптимизации стоимости капитала и расширения инвесторской базы.

Таким образом, основой рынка зеленых облигаций остаётся Европа, где глубина долгового рынка и развитая инфраструктура способствует формированию высокой «ёмкости» первичных размещений, следует отметить, что развитые рынки вне Европы имеют более низкие темпы роста рынка. Европа занимает 71% рынка зеленых облигаций, доля в 14% у развитых стран вне Европы, также около 14 % у Азии, а прочие регионы суммарно не превышают 2 %, этот отражает, что Европейские страны выступают центром тяжести.

Для более точной оценки степени концентрации рынка использован индекс Херфиндаля–Хиршмана, который рассчитывается как сумма квадратов долей регионов. На рисунке 2 показана динамика индекса для зелёных облигаций.

Данный рисунок фиксирует снижение индекса с 0,57 до 0,4 за период с 2011 года по 2018 год, что соответствует заметной географической диверсификации. Тем не менее с 2020 год индекс начал расти и находится в зоне высокой концентрации. Надо отметить, что по классификации американского антимонопольного законодательства, значения HHI между 0,1 и 0,18 указывают на умеренно концентрированный рынок, а выше 0,18 – на высоко концентрированный. [5]

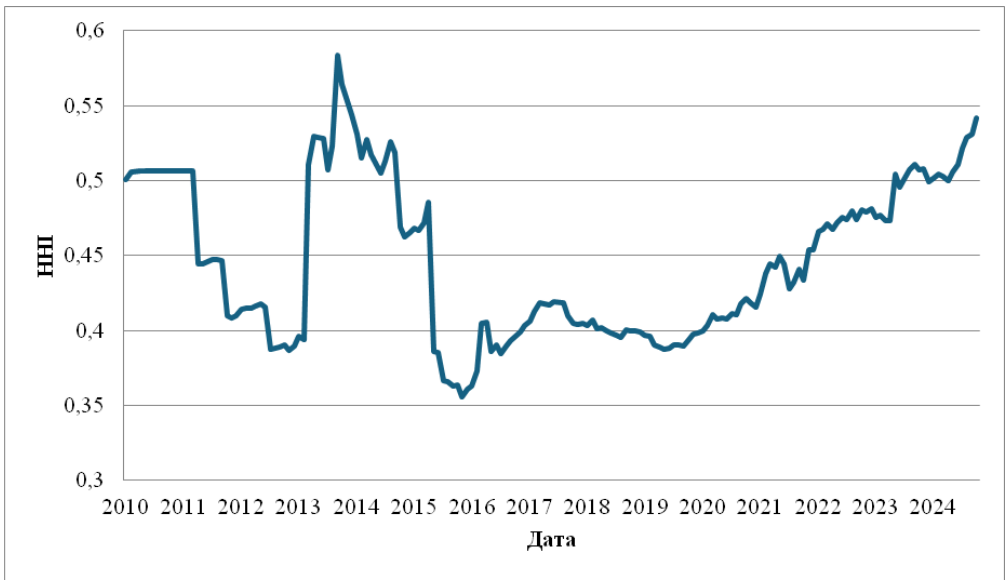

Рис. 2 – Индекс Херфиндаля–Хиршмана по регионам во времени

Таким образом рынок зеленых облигаций на протяжение всего своего существования находится в высоко концентрированном рынке, что с практической точки зрения означает потенциально более высокую чувствительность рынка к регуляторным и макроэкономическим импульсам в ЕС.

Учитывая европейский центр тяжести рынка и его институциональную архитектуру, естественно перейти от структурального описания к макроэкологическому ракурсу соотнести масштаб долгового «зелёного» финансирования с динамикой выбросов парниковых газов в Европейских странах.

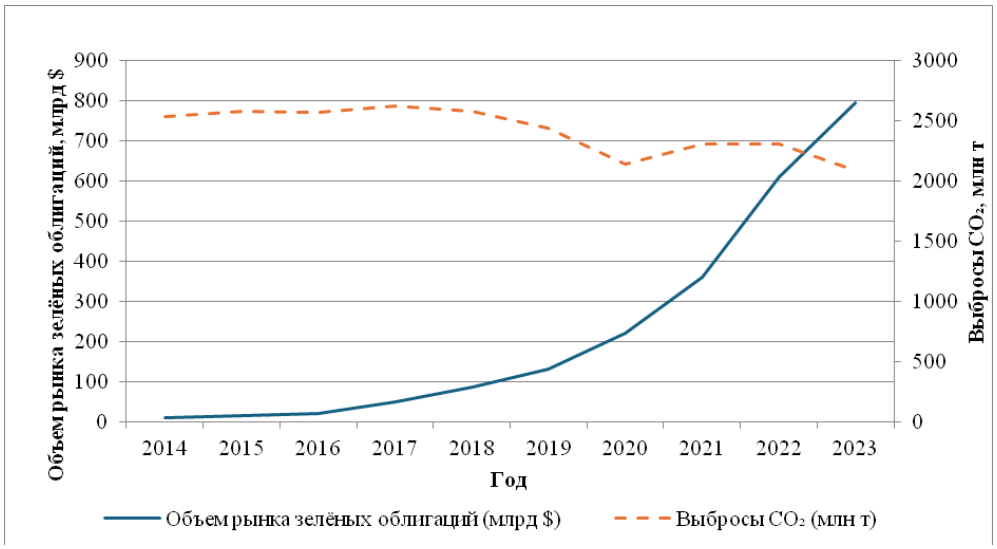

Рис. 3 – Динамика рынка зелёных облигаций и выбросов CO_2 (2014–2023 гг.)

За рассматриваемый период суммарные выбросы CO_2 в Европейских странах снизились с 2 536 до 2 089 млн т, что соответствует сокращению на 17,7 %. При этом 2023 год ознаменовался рекордным 8 % снижением выбросов от ископаемого топлива по сравнению с 2022 годом, достигнутым на фоне ускоренного развития альтернативной энергетики. При этом надо отметить, что коэффициент корреляции между индексами составляет –0,82, что

указывает на сильную обратную связь между динамикой устойчивого финансирования и уровнями выбросов. [6]

Соотношение объёма рынка к объёму выбросов возросло с 4,4 доллара на тонну в 2014 году до 381 доллара на тонну в 2023 году. Это свидетельствует о многократном увеличении капитала, привлекаемого на каждый тоннаж выбросов, что соответствует концепции усиления переходного финансирования и роста значения зелёных бондов как инструмента управления рисками связанных с климатом активов.

Рост рынка зелёных облигаций и снижение выбросов укладываются в рамки теории устойчивого финансирования, которая предполагает, что потоки капитала под влиянием регуляторных инициатив перераспределяются в пользу проектов, соответствующих климатическим целям.

Таким образом, глобальный рынок зелёных облигаций демонстрирует устойчивую траекторию роста и диверсификации, с сохранением европейского доминирования и сильной связью с экологическими улучшениями в ЕС. Дальнейшее развитие сегмента зависит от гармонизации стандартов, расширения географического охвата и усиления механизмов верификации, что позволит усилить его роль в достижении глобальных климатических целей. Полученные результаты подчёркивают необходимость продолжения мониторинга концентрации и корреляций для минимизации рисков и оптимизации инвестиционных стратегий.

Список источников

1. Emerging Market Green Bonds: IFC–Amundi Joint Report / Amundi Asset Management; International Finance Corporation (IFC). - Paris; Washington, DC: Amundi; IFC, 2025. - 48 с.

2. International Capital Market Association. Green Bond Principles: Voluntary Process Guidelines for Issuing Green Bonds [Электронный ресурс]. - Paris: ICMA, 2025. - 11 с. - URL: https://www.icmagroup.org/assets/documents/Sustainable-finance/2025-updates/Green-Bond-Principles-GBP-June-2025.pdf (дата обращения: 01.09.2025).

3. Cbonds [Электронный ресурс]. – URL: https://cbonds.ru/ (дата обращения: 01.09.2025).

4. European Environment Agency (EEA). Green bonds - 8th EAP [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/green-bonds-8th-eap (дата обращения: 01.09.2025).

5. Merger Guidelines [Электронный ресурс] / U.S. Department of Justice; Federal Trade Commission. - 18.12.2023. - URL: https://www.justice.gov/d9/2023-12/2023%20Merger%20Guidelines.pdf (дата обращения: 01.09.2025).

6. European Commission. European Commission: official website [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://commission.europa.eu/index_en (дата обращения: 01.09.2025).

THE GLOBAL GREEN BOND MARKET: DYNAMICS, STRUCTURE, AND CONCENTRATION

Reshetnikov D.A.

postgraduate student, Plekhanov Russian University of Economics, Russia, Moscow

danilka.reshetnikov.99@mail.ru

This article provides a systematic analysis of the global green bond market for the period from 2010 to 2025. This work covers the growth trajectory, regional and currency composition and degree of concentration, as well as the dynamics of the green bond market and CO_2 emissions in the EU countries. It is shown that the market has moved from the stage of formation to the phase of mature growth, the total volume of "green" bonds by 2025 exceeds three trillion dollars, and Western Europe retains the dominant share. The concentration level remains high in the green bond market, while at the same time there is a pronounced inverse correlation with the trajectory of CO_2 emissions in the European Union.

Keywords: green bonds; sustainable financing; regional structure; currency structure.

УДК 005

СИСТЕМЫ МОТИВАЦИИ ТРУДА ПЕРСОНАЛА

Айтпаев Д.А.
Научный руководитель: Лобанов В.С.
ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет», Челябинск

Мотивация – ключ к эффективной работе и достижению целей компании. На мотивацию персонала влияют материальные и нематериальные стимулы. Премии за успехи усиливают интерес к работе и повышают продуктивность.
Ключевые слова: мотивация, стимулы, премирование, налоговая система, самомотивация.

Руководство компании может разработать стратегию, внедрить современные технологии и оптимизировать структуру, но все это теряет смысл, если сотрудники не относятся добросовестно к работе и не выполняют свои задачи. Успех организации зависит от готовности персонала качественно выполнять свои функции, а реальная эффективность определяется заинтересованностью сотрудников [1].

Эффективное участие человека в производственном процессе зависит от множества факторов, включая его мотивацию, готовность тратить время на работу и уровень квалификации. Важнейшим элементом является мотивация сотрудника, что делает её ключевой функцией управления. Мотивирование сотрудников осуществляется через стимулирование, а основными экономическими факторами мотивации являются отношения собственности, конкуренция на рынке труда и ценность свободного времени.

Рассмотрим, стимулы, оказывающие значительное влияние на мотивацию персонала в рыночной экономике.

В первую очередь это отношения собственности. В данном случае при прямой заитересованности сотрудника в получении в свое распоряжение, пользование и владение результатов собственного труда, существенно повышается его производительность и желание выполнить обязанности быстрее и качественнее.

Наиболее эффективным инструментом поощрения вляется премирование из прибыли, так как за счет него обеспечивается четкая ориентацмя на достижение основного экономического критерия [2].

На предприятиях с системой вознаграждения за знания зарплата образованных сотрудников низших звеньев часто превышает доход узких специалистов выше по должности. Чтобы конкуренция на рынке труда способствовала развитию мотивации, интересы работников должны учитывать отношения конкуренции. Квалификационные разряды описывают работника, но плохо отражают сложность и качество работы, а также субъективны, поэтому не обеспечивают эффективную дифференциацию оплаты труда.

Налоговая система играет ключевую роль в формировании рыночной трудовой мотивации, воздействуя на интересы работника через налоги. Современная российская налоговая система оказывает демотивирующий эффект, имея фискальный характер. Высокие налоги на зарплату, включая подоходный налог и страховые взносы, снижают мотивирующее воздействие и ослабляют систему вознаграждения за труд.

В непростых современных экономических условиях, возрастает необходимость обеспечения самомотивации специалистов, что обеспечивает достижение высоких результатов вместе с их высокой лояльностью. Самомотивация представляет собой способность на протяжении продолжительного времени обходиться без внешних стимулов и

контроля, в том числе в сложных и ответственных ситуациях. Данной способностью характеризуются работники, которые стремятся в максимальной степени реализовать свой потенциал. Сам по себе труд как мотив интересен для наемного сотрудника исключиткльно с позиции материального вознаграждения за него [3]. Следовательно, установление выокого налога недопустимо, поскольку иначе мотивом становится не выполение тудовых обязанностей, а свободное время, когда возникает возможность дополнительной деятельности в целях удовлетворения потребностей. Иначе говоря, из-за высокого уровня налогообложения в России растет «теневой» сектор в экономике.

В состав наиболее важных механизмов мотивации трудовой деятельности входят ценность «коллективности», личности работника и рост значения непосредственно самого труда.

Системы рыночной мотивации труда в нашей стране в современных экономических условиях следует в корне пересмотреть и заново сформировать с учетом западного опыта путем создания экономической, социальной и правовой базы внутри российских компаний [4]. От мотивации работника зависит его стремление эффективнее и качественнее выполнять свои обязанности, саморазвиваться, повышать квалификацию, а также его лояльность к компании. Происходит идентификация личных целей сотрудника со стратегическими целями организации. В итоге повышается производительность труда, тем самым и прибыль предприятия. Однако необходимо отметить, что каждая организация индивидуальна, ее хпарактерные черты зависят от размера, сферы деятельности, стиля управления, на основании чего следует систему рыночной мотивации персонала.

Список источников

1. Алехина, О.Е. Стимулирование развития работников организации / О.Е. Алехина // Управление персоналом. – 2021. – № 1. – С. 50-52.

2. Алексеенко, О. Простая формула мотивации / Управление персоналом. – 2023. – № 19. – С. 9-14.

3. Козычева, Н.Б. Проблемы и задачи мотивации персонала / Менеджмент в России и за рубежом. – 2022. – №2. – С. 60-66.

4. Холодков, А.В. Особенности мотивации персонала крупных промышленных предприятий / А.В. Холодков // Управление персоналом. – 2024. – № 12. – С. 11-15.

УДК 005

СИСТЕМА РЫНОЧНОЙ МОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА

Арстымбаев А.Б.
Научный руководитель: Сергеичева И.А.
ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет», Челябинск

В статье рассматривается система рыночной мотивации персонала с акцентом на конкурентную оплату труда, премиальные схемы и льготы. Анализируются принципы сочетания материального стимулирования и нематериальных факторов, способствующих вовлечённости сотрудников, а также даны рекомендации по формированию системы оплаты, учитывающей рыночные условия и потребности персонала.
Ключевые слова: мотивация, стимулирование, оплата труда, рыночная мотивация.

Руководство компании может разработать стратегию развития, оптимальную структуру, внедрить современные технологии и приобрести оборудование. Однако все эти меры будут неэффективны, если сотрудники недобросовестно относятся к своим обязанностям и не стремятся достигать общих целей организации.

Один из важнейших показателей успеха организации - готовность сотрудников качественно выполнять свои обязанности, что зависит от их заинтересованности, как показывает опыт российских и зарубежных компаний [1].

Эффективность участия человека в производственном процессе зависит от множества факторов, включая мотивацию, квалификацию и готовность уделить время работе. Мотивация является важной функцией управления, а её стимулирование - ключевым инструментом. В современных условиях мотивацию определяют отношения собственности, конкуренция на рынке труда и ценность свободного времени.

Стимулы, влияющие на мотивацию персонала в рыночной экономике, включают отношения собственности. Когда сотрудник напрямую заинтересован в результатах своего труда, его производительность и стремление выполнять обязанности качественнее и быстрее значительно повышаются.

Наиболее эффективным инструментом поощрения является премирование из прибыли, так как оно ориентирует на достижение основного экономического критерия [2].

На предприятиях с системой вознаграждения за знания зарплата квалифицированных сотрудников низших звеньев нередко превышает доход узких специалистов выше по иерархии. Для ускорения формирования новой рыночной мотивации конкуренция должна стать частью интересов сотрудников. Современные квалификационные разряды недостаточно отражают сложность и качество работы и из-за субъективности не обеспечивают эффективную дифференциацию оплаты труда.

Налоговая система существенно влияет на мотивацию труда, однако современная российская налоговая политика носит фискальный, а не стимулирующий характер. Совокупные налоги на зарплату в России выше, чем за рубежом, что снижает мотивирующее воздействие оплаты труда и подрывает эффективность системы вознаграждения.

В непростых современных экономических условиях, возрастает необходимость обеспечения самомотивации специалистов, что обеспечивает достижение высоких результатов вместе с их высокой лояльностью. Самомотивация представляет собой способность на протяжении продолжительного времени обходиться без внешних стимулов и контроля, в том числе в сложных и ответственных ситуациях. Данной способностью

характеризуются работники, которые стремятся в максимальной степени реализовать свой потенциал. Сам по себе труд как мотив интересен для наемного сотрудника исключиткльно с позиции материального вознаграждения за него [3]. Следовательно, установление выокого налога недопустимо, поскольку иначе мотивом становится не выполение тудовых обязанностей, а свободное время, когда возникает возможность дополнительной деятельности в целях удовлетворения потребностей. Иначе говоря, из-за высокого уровня налогообложения в России растет «теневой» сектор в экономике.

В состав наиболее важных механизмов мотивации трудовой деятельности входят ценность «коллективности», личности работника и рост значения непосредственно самого труда.

Системы рыночной мотивации труда в нашей стране в современных экономических условиях следует в корне пересмотреть и заново сформировать с учетом западного опыта путем создания экономической, социальной и правовой базы внутри российских компаний [4]. От мотивации работника зависит его стремление эффективнее и качественнее выполнять свои обязанности, саморазвиваться, повышать квалификацию, а также его лояльность к компании. Происходит идентификация личных целей сотрудника со стратегическими целями организации. В итоге повышается производительность труда, тем самым и прибыль предприятия. Однако необходимо отметить, что каждая организация индивидуальна, ее хпарактерные черты зависят от размера, сферы деятельности, стиля управления, на основании чего следует систему рыночной мотивации персонала.

Список источников

1. Алехина О.Е. Стимулирование развития работников организации / О.Е. Алехина // Управление персоналом. – 2021. – № 1. – С. 50-52.

2. Алексеенко О. Простая формула мотивации / Управление персоналом. – 2024. – № 19. – С. 9-14.

3. Козычева Н.Б. Проблемы и задачи мотивации персонала / Менеджмент в России и за рубежом. – 2023. – №2. – С. 60-66.

4. Холодков А.В. Особенности мотивации персонала крупных промышленных предприятий / А.В. Холодков // Управление персоналом. – 2025. – № 12. – С. 11-15.

УДК 005

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И ПРОЦЕСС СОЗДАНИЯ КОММУНИКАЦИОННОЙ СТРАТЕГИИ ОРГАНИЗАЦИИ

Арстымбаев Е.Б.

Научный руководитель: Сергеичева И.А.

ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет», Челябинск

Статья рассматривает теоретические основы коммуникационной стратегии, анализирует современные отечественные подходы и раскрывает её научную дефиницию. Описана последовательность этапов формирования коммуникационной стратегии компании с их содержанием. Проведена систематизация данных об актуальности коммуникационной стратегии в бизнесе и сделаны выводы о её влиянии на организационную эффективность на основе аналитических данных.

Ключевые слова: коммуникация, коммуникационная стратегия, планирование, внешние коммуникации, внутренние коммуникации, имидж, репутация.

В современных условиях организации сосредоточены на разработке и внедрении коммуникационной стратегии, что способствует повышению эффективности и формированию положительного имиджа. Несмотря на это, только 43% организаций имеют специалистов, занимающихся внутренним планированием стратегии, что повышает эффективность внешних и внутренних коммуникаций на 44% [1].

Коммуникационная стратегия - это долгосрочное направление развития компании, определяющее её деятельность, внутренние отношения и позиционирование во внешней среде. Она обеспечивает системный подход к планированию и реализации коммуникаций с целевыми аудиториями [5, с. 51].

По мнению современного российского социолога и политолога Д. П. Гавры, сущность коммуникационной стратегии компании заключается в формировании единого согласованного плана действий в медийном пространстве [2, с. 97]. Данный план предполагает комплексное применение разнообразных вербальных и невербальных инструментов, направленных на достижение ключевых целей коммуникации.

Отечественный ученый М.В. Беспалов предложил управленческий подход к определению коммуникационной стратегии, трактуя её как объемную и универсальную среду, предполагающую множество способов передачи информации [5, с. 92]. С процессных позиций рассматривает данное понятие российский филолог Л.Я. Ковадло, для которого коммуникационная стратегия представляет собой процесс построения коммуникаций, ориентированных на достижение долгосрочных результатов [3, с. 132]. Следовательно, интерпретация сущности данного феномена демонстрирует различия как в бизнес-сообществе, так и среди экспертов.

Хотя подходы к научному определению понятия «коммуникационная стратегия» различаются, исследователи едины в том, что данный процесс направлен на организацию коммуникационного взаимодействия с внутренними и внешними целевыми аудиториями, согласованного с долгосрочными задачами развития.

Формирование и поддержание позитивного имиджа и репутации организации, наряду с достижением ее корпоративных, маркетинговых и экономических целей, составляют центральную задачу коммуникационной стратегии.

Разработка коммуникационных и PR-стратегий российских предприятий осуществляется в соответствии с нормативными требованиями, установленными законодательством РФ. Определение целей и задач, реализуемых в рамках данных стратегий, требует предварительного уточнения их места в общей системе планирования, а также установления вида и горизонта планирования [6, с. 42].

По мнению А.М. Лесникова, сущность любой стратегии заключается в формировании у компании ясного представления о степени логичности, а значит, и об эффективности её коммуникаций [4, с. 33].

Процесс формирования коммуникационной стратегии состоит из ряда последовательных этапов: идентификация целевой аудитории, постановка коммуникационных целей, выбор стратегии, планирование бюджета и последующий анализ полученных результатов. Каждый из указанных этапов требует детального рассмотрения.

Идентификация целевой аудитории, то есть получателей коммуникационных сообщений, составляет сущность первоначального этапа. Его значимость заключается в привлечении как реальных, так и потенциальных клиентов, а также маркетинговых посредников и партнеров.

Постановка цели коммуникации осуществляется на втором этапе. В качестве примеров таких целей можно привести повышение осведомленности, предоставление актуальной информации, формирование положительного имиджа компании, создание благожелательного отношения или же изменение поведенческих паттернов целевой аудитории.

Выбор коммуникационной стратегии представляет собой следующий шаг в её разработке. Данный процесс подразумевает комбинирование отдельных элементов продвижения, таких как реклама, личные продажи или связи с общественностью, в рамках единой комплексной стратегии компании, что требует обязательного анализа сильных и слабых сторон каждого из этих элементов.

Формирование коммуникационного бюджета, определяющего потенциальные затраты на реализацию стратегии, является задачей четвертого этапа.

На заключительном этапе осуществляется анализ полученных результатов, направленный на оценку реакции целевой аудитории. Оперативный сбор и учет информации, поступающей от получателей коммуникационных сообщений компании, обеспечивает возможность своевременно реагировать на изменения в поведении целевых групп. Это позволяет оперативно вносить необходимые коррективы в любой элемент системы маркетинговых коммуникаций организации [5, с. 149].

Следовательно, корректное построение коммуникационной стратегии представляет собой критически важный элемент для обеспечения успешного функционирования компании. Это особенно актуально в контексте современных рыночных условий, отличающихся высокой динамикой и интенсивной конкуренцией. Грамотно разработанная стратегия обеспечивает не только эффективную трансляцию ключевых сообщений целевым группам, но также способствует укреплению репутационного капитала организации, росту доверия к ней и формированию её позитивного имиджа.

Список источников

1. Архипов, А. Е. Стратегия и тактика производственного менеджмента: методические указания по выполнению практических работ: учебно-методическое пособие / А.Е. Архипов, Ю.В. Хохлов. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 54 с.

2. Гавра Д.П. Основы теории коммуникации : учебник для вузов / Д. П. Гавра. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 231 с.

3. Ковадло, Л. Я. Русский язык и культура речи. Теория : учебник / Л.Я. Ковадло. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 823 с.

4. Лесников, А. М. Маркетинг в социально-культурном сервисе и туризме: Электронное учебное пособие : учебное пособие / А. М. Лесников. – Санкт-Петербург : ИЭО СПбУТУиЭ, 2008. – 191 с.

5. Основы менеджмента : учебное пособие / Я.Ю. Радюкова, М.В. Беспалов, В.И. Абдукаримов [и др.]. – Москва : ИНФРА-М, 2024. – 297 с.

6. Чертков, А. С. Коммуникационная и PR-стратегия промышленных предприятий: российская практика : учебное пособие / А. С. Чертков. – Москва : МУИВ, 2024. – 149 с.

УДК 005

ДЕФИЦИТ КАДРОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ: СУТЬ ПРОБЛЕМЫ, ПРИЧИНЫ И ПОСЛЕДСТВИЯ

Арутюнян А.М.

Научный руководитель: Сергеичева И.А.

ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет», Челябинск

Современная система образования сталкивается с серьезным кадровым дефицитом, который негативно влияет на качество и доступность образования. В статье рассматриваются понятие кадрового дефицита, его причины и последствия для образовательных организаций.

Ключевые слова: кадровый дефицит, образовательные организации, система образования, причины, последствия, педагоги.

В разных регионах России остро ощущается нехватка педагогических кадров. Государство внедряет субсидированные программы и нормативные документы для поддержки как молодых специалистов, так и опытных учителей, однако кадровый дефицит в образовании сохраняется. Рассмотрим причины и последствия этой проблемы [2, с. 7].

1. Кадровый дефицит в образовании - это недостаток квалифицированных педагогических и административных работников, необходимый для эффективной работы и достижения образовательных целей. Он проявляется как нехватка учителей-предметников, педагогов начального образования, воспитателей дошкольных учреждений, специалистов сопровождения (психологов, логопедов, социальных педагогов), а также административных кадров.

Кадровый дефицит в образовании обусловлен комплексом взаимосвязанных факторов, которые можно разделить на несколько групп.

Экономические факторы:

1. Низкая зарплата педагогов по сравнению с другими профессиями такого же уровня.
2. Высокая нагрузка: большое количество работы помимо уроков.
3. Недостаточная поддержка государства: мало финансирования, ограничены возможности повышения зарплаты и развития.

Социальные факторы:

1. Низкий престиж профессии (из-за низкой зарплаты, высокой нагрузки и негативного отношения общества).
2. Профессиональное выгорание (постоянный стресс, высокая ответственность, недостаток поддержки).
3. Старение кадров (много педагогов пожилого возраста, мало молодежи).

Образовательные факторы:

1. Недостаточная подготовка выпускников педагогических вузов требованиям современной школы.
2. Неэффективная система повышения квалификации, слабо решающая актуальные задачи и потребности педагогов.
3. Трудности привлечения и удержания молодых специалистов в сельской местности из-за слабой инфраструктуры и ограниченных возможностей роста.

Автор статьи считает, что стимулировать интерес молодых специалистов к работе в школах можно через улучшение финансирования образования и достижение целевых показателей по зарплате педагогов согласно Указам Президента РФ [3, с. 30].

Кадровый дефицит негативно влияет на деятельность организаций, в образовании это проявляется следующим образом:

- снижение качества образования из-за нехватки квалифицированных педагогов увеличивает нагрузку на оставшихся, что снижает их способность эффективно преподавать и уделять внимание каждому ученику;
- ухудшение психологического климата в коллективах (недостаток кадров приводит к увеличению нагрузки на оставшихся педагогов, что может вызвать стресс, усталость и профессиональное выгорание, что, в свою очередь негативно сказывается на психологическом климате в коллективах);
- замедление внедрения инновационных методик (нехватка времени и ресурсов у педагогов не позволяет им в полной мере осваивать и применять новые образовательные технологии и методики);
- ограничение возможностей для индивидуализации обучения (недостаток специалистов сопровождения затрудняет оказание своевременной и эффективной помощи детям с особыми образовательными потребностями);
- риск закрытия образовательных организаций, особенно в сельской местности (отсутствие учителей может привести к закрытию школ, что лишит детей доступа к образованию);
- увеличение разрыва в качестве образования между городскими и сельскими школами (кадровый дефицит в сельской местности обостряет проблему неравенства в доступе к качественному образованию).

Кадровый дефицит в образовательных организациях – это серьезная проблема, требующая комплексного и системного решения.

Основными рекомендациями автора статьи, направленными на совершенствование кадрового состава, должны стать:

- организация целевого обучения в учреждениях высшего образования;
- профориентационная работа с обучающимися общеобразовательных организаций, ориентированными на обучение по педагогической профессии;
- проведение конкурса социально-педагогических проектов молодых педагогов;
- участие педагогов в проекте «Школа наставников (для каждого субъекта РФ);
- организация работы, например, муниципальной (региональной) проектной лаборатории молодых педагогов;
- проведение конкурсов профессионального мастерства, проектов;
- развитие предметных ассоциаций, педагогических профессиональных сообществ [1, с. 79].

Добавлю к списку автора [1, с. 79] несколько пунктов для сохранения и увеличения кадрового резерва:

1. Повышение заработной платы.
2. Снижение нагрузки на педагогов.
3. Улучшение условий труда.
4. Повышение престижа профессии.
5. Развитие системы поддержки молодых специалистов.

6. Совершенствование системы подготовки и повышения квалификации педагогов.

7. Привлечение и удержание педагогов в сельской местности.

Для обеспечения качественного и доступного образования в России необходимо совместное усилие государства, общества и образовательных организаций для создания привлекательных условий работы педагогов и повышения престижа профессии – это ключ к устойчивому развитию образования и будущему страны.

Список источников

1. Аширова, Д. Н. Проблемы и рекомендации по совершенствованию кадрового состава образовательного учреждения в современных условиях / Д. Н. Аширова. – Текст : непосредственный// Молодой ученый. – 2022. – № 35 (430). – С. 77-79.

2. Корнеева, Е. А. Актуальные проблемы современности: нехватка педагогических кадров / Е. А. Корнеева – Текст: непосредственный // Образование и воспитание. – 2017. – № 1 (11). – С. 7-9.

3. Никулина Ю. Н., Гущина В. С. Кадровая политика в регионе: сущность, цель, задачи, принципы // Исследование инновационного потенциала общества и формирование направлений его стратегического развития. – М., 2020. – С. 29-32.

4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации [Электронный ресурс]. URL: https://minobrnauki.gov.ru/ (дата обращения: 09.05.2025).

УДК 005

АНАЛИЗ КЛАССИФИКАЦИИ КОНКУРЕНТНЫХ СТРАТЕГИЙ

Арутюнян С.М.
Научный руководитель: Сергеичева И.А.
ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет», Челябинск

В статье рассмотрен сравнительный анализ конкурентных стратегий и их практические преимущества. Изученные подходы помогают компаниям адаптироваться к рыночным изменениям и корректировать свою стратегию. Полученные результаты способствуют лучшему пониманию стратегий и выбору эффективных решений для бизнеса.
Ключевые слова: стратегия, конкурентная стратегия, конкурентоспособность, классификация.

Конкурентные стратегии помогают компаниям расти и занимать ведущие позиции, обеспечивая рыночное преимущество и повышение прибыли. Их цель – укрепить позиции на рынке, повысить привлекательность для клиентов и увеличить прибыль. Основные стратегии: лидерство по затратам, дифференциация и фокусирование.

Стратегия лидерства по затратам фокусируется на снижении издержек для получения конкурентного преимущества, предлагая более низкие цены. В отличие от этого, стратегия дифференциации делает акцент на уникальности продуктов или услуг, выделяя компанию за счет качества, дизайна или технологий.

Стратегия фокусирования направлена на работу с конкретной рыночной нишей, что помогает лучше понимать целевую аудиторию и предлагать ей более подходящие решения. Для успешной реализации такой стратегии необходимо изучить рынок и конкурентов.

Для успешной конкуренции компаниям нужно постоянно анализировать внешнюю среду, включая предпочтения клиентов и действия соперников. SWOT-анализ и модель пяти сил Портера помогают выявлять слабые места и новые возможности для роста. Майкл Портер, американский экономист из Гарварда, в 1979 году предложил свою модель, основанную на пяти факторах, влияющих на каждую отрасль. Этот инструмент позволяет оценить конкурентное положение и выработать стратегии для удержания прибыли и лидерства на рынке.

Чем выше конкуренция, тем труднее компании получать прибыль. При низкой конкуренции товары продвигать проще. Для оценки ситуации используют модель пяти сил, которая позволяет выявить угрозы, спрогнозировать рынок и выбрать стратегии развития.

Плюсы этой модели – прогнозирование рисков, оценка бизнеса, разработка стратегии и анализ внедрения новых продуктов. Минус – акцент на долгосрочном планировании. По Портеру, пять конкурентов – это покупатели, поставщики, текущие и потенциальные конкуренты, а также товары-заменители.

Анализ стратегии, согласно данной методологии включает в себя четыре основных этапа:

1. Оценку конкурентоспособности продукта и его позиции на рынке, с акцентом на возможные угрозы;
2. Анализ влияния покупателей на компанию, включая их готовность перехода на аналоги и восприятие ценности предлагаемого продукта;
3. Оценку угроз со стороны поставщиков, с учетом надежности и тенденции роста цен на сырьё;

4. Выработку новых стратегий, на основе полученных данных.

Методология Ф. Котлера, известного американского ученого в области маркетинга, основывается на классификации конкурентных стратегий в зависимости от доли рынка компании. Он выделяет пять стратегий: «лидера», «вызова», «следующего за лидером», «специалиста» и умеренную стратегию.

Стратегия «лидера» направлена на укрепление позиции на рынке через разные тактики, такие как увеличение спроса и минимизация доли для предотвращения обвинений в монополии. Стратегия «вызова» позволяет занять лидерство и утвердиться в этой роли. Стратегия «следующего за лидером» предполагает гибкость в ответ на действия конкурентов. Для малого бизнеса это специализация на нишевых сегментах, что помогает избежать конкуренции с крупными игроками. Стратегия «специалиста» фокусируется на одном или нескольких сегментах. Умеренная стратегия роста сочетает в себе элементы доминирования в нише и учета действий конкурентов.

Объединяя разные стратегии, компания получает преимущества, недостижимые при использовании только одной из них. Например, сочетая дифференциацию с снижением затрат, можно одновременно предлагать уникальные товары по конкурентной цене. Успех требует учитывать различные рыночные факторы и адаптировать стратегию к изменениям. Для этого нужны не только знания, но и умение оперативно реагировать на ситуацию, что обеспечит рост и устойчивость бизнеса.

Список источников

1. Портер, Майкл Конкуренция / Майкл Портер ; [пер. с англ. О. Л. Пелявского и др.]. – М. [и др.] : Вильямс, 2005. – 602 с.

2. Лукашова, Олеся Аркадьевна.Формирование стратегии конкурентных преимуществ на рынке услуг сотовой связи : на примере Хабаровского края : диссертация ... кандидата экономических наук : 08.00.05 / Лукашова Олеся Аркадьевна; [Место защиты: Тихоокеан. гос. ун-т]. – Хабаровск, 2013. – 161 с.

3. Котлер, Филип.Маркетинг менеджмент : Анализ, планирование, внедрение, контроль : [Пер. с англ.] / Филип Котлер. – 9-е изд. – СПб. : Питер Ком, 1998. – 887 с.

4. Кристенсен, Клейтон М. Дилемма инноватора [Текст] : путеводитель по книге / Клейтон М. Кристенсен. – Москва : Генеральный директор, 2013. – 14 с.

5. Измерение результативности компании / [ред. Е. Харитонова ; пер. с англ. Е. Пестеревой]. – Москва : Альпина Бизнес Букс, 2006 (ГУП Смол. обл. тип. им. В.И. Смирнова). – 218 с.

УДК 005

СТРАТЕГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ЕЁ РОЛЬ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Бендер И.С.

Научный руководитель: Сергеичева И.А.

ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет», Челябинск

Статья рассматривает роль производственной стратегии в организации, её влияние на эффективность работы и развитие производства. Автор подчеркивает значимость планирования для устойчивого роста, адаптации к рынку и повышения производительности. Оценены влияние человеческого фактора на успех стратегических целей и связь производственной и общей стратегии, предложены рекомендации по оптимизации планирования и управления производством.

Ключевые слова: стратегия организации, стратегия производства, планирование, производительность труда, человеческий фактор, базовая стратегия.

В рыночных условиях предприятие работает как открытая система, реагируя на внешние факторы. Оно должно выявлять влияния извне и принимать решения. Российским компаниям теперь нужно самостоятельно формировать долгосрочную стратегию развития, определяющую направления работы и позицию компании для достижения целей.

Стратегия организации – это генеральный план действий, определяющий приоритеты стратегических задач, ресурсы и последовательность шагов по достижению стратегических целей [1, с. 217].

Выработка стратегии осуществляется на высшем уровне управления. На такой стадии принятия решения менеджеру нужно оценить другие пути деятельности фирмы и сделать выбор наиболее оптимального варианта в достижении поставленной цели [2].

Компания ориентируется на ключевые направления производства. Стабильность процесса важна: любые изменения сильно влияют на организацию. Однако западные стратеги часто недооценивают роль производственной стратегии, хотя она фундаментальна для фирмы. Низкий спрос, особенно в российском машиностроении, может вызвать отраслевой кризис [4, с. 25].

В ходе исследования стратегии производства идет процесс обмена информацией между руководителями подразделений, которые обеспечивают реализацию базовой стратегии и координацию многофункциональных программ действий.

Основные элементы стратегии производства можно представить в виде схемы. Данная схема показана на рисунке 1.

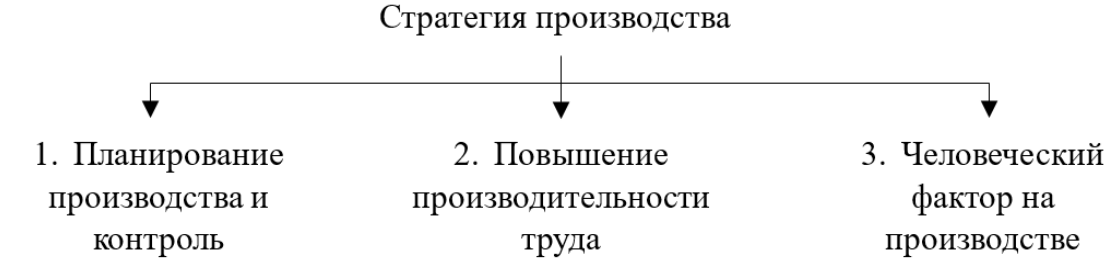

Рисунок 1 – Схема, составляющих элементов стратегии производства

Остановимся на каждом элементе более подробно.

1. Планирование производства и контроль предполагает:

- определить возможности производственных мощностей предприятия на данный момент и перспективу;
- проанализировать организационную структуру с целью экспертизы деятельности различных подразделений, так как они участвуют в выработке принципиальных решений организации. В случае необходимости внести определённые изменения;
- обозначить тенденции взаимоотношений с персоналом в области повышения квалификации и заработной платы, но и также решении различного рода социальных вопросов.

2. Повышение производительности труда.

Это направление работы организации имеет своей целью:

- проведение и раскрытие анализа факторов производительности труда, а также «узких мест»;
- повышение производительности труда с помощью усовершенствования системы и структуры управления предприятием;
- разработку программы занятий по увеличению производительности труда.

3. Человеческий фактор на производстве. Он проявляется в двух аспектах:

- через создание конкретных условий для эффективной работы персонала в ходе производства;
- формирование конкретных условий для обеспечения воспроизводства рабочей силы.

Эффективность участия работников зависит от множества факторов, таких как оплата труда, рабочая атмосфера, моральное стимулирование, обучение и безопасность. Продукция предприятия конкурентоспособна при использовании современных технологий и организационных форм. Важно обучить персонал новым технологиям и практическому их применению. Решения принимаются на уровне нормативных документов, определяющих технологические цели и стратегию предприятия. Необходимо сосредоточить внимание на научных и конструкторских проектах, обеспечив их кадры и финансы, что требует инновационной стратегии, учитывающей выбор технологий для улучшения технологического потенциала [3, с. 112].

Кроме основных элементов при определении стратегии производства, необходимо выделить базовую стратегию, производственно-инженерную и стратегию размещения производства. Базовая стратегия предполагает установление интегрированного баланса между применяемым оборудованием, рабочей силой и продукцией, которую выпускают.

Производственно-инженерная стратегия – «стыковая» стратегия, обеспечивающая баланс интересов подразделений при формировании общесистемных решений и создании или модификации новейшего продукта.

Стратегия размещения производства. Данная стратегия исходит из таких факторов:

- как величина транспортных расходов; наличие квалифицированной рабочей силы;
- наличие источников сырья или рынков сбыта;
- политическая стабильность;
- наличие экономических льгот, предлагаемых региональными органами.

Для конкурентоспособности и оперативного реагирования на рынок фирме необходима ясная стратегия развития и продвижения. После её выбора важно определить

производственные направления, включая инженерную составляющую и размещение производства.

Список источников

1. Ансофф И. Стратегическое управление : [Пер. с англ.] / И. Ансофф; [Науч. ред. и авт. вступ. ст., с. 11-32, Л. И. Евенко]. – Москва : Экономика, 2007. – 519 с.

2. Маклакова, О. М. Стратегия: отдельные аспекты формулировки и аспекты / О. М. Маклакова // Менеджмент и маркетинг: опыт и проблемы: сборник научных трудов / Белорус. гос. экон. ун-т [и др. ; под общ. ред. И.Л. Акулича]. – Минск : БГЭУ, 2022. – С. 177-180.

3. Малюк, В. И. Стратегический менеджмент. Организация стратегического развития : учебник и практикум для вузов / В. И. Малюк. – 2-е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 404 с.

4. Борисенко, Я. М. Менеджмент : практикум / Я. М. Борисенко. – Челябинск : Южно-Уральский технологический университет, 2024. – 63 с.

УДК 005

ВОВЛЕЧЕННОСТЬ ПЕРСОНАЛА КАК ФУНКЦИЯ МОТИВАЦИИ

Денисов В.И.
Научный руководитель: Горяйнова Н.М.
ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет», Челябинск

В статье анализируется влияние мотивации на вовлечённость и эффективность труда, психологические аспекты развития волевых качеств сотрудников и связь ассертивного поведения с профессиональными достижениями. Особое внимание уделено премированию и различным подходам к управлению персоналом, способствующим росту корпоративной вовлечённости и улучшению результатов.
Ключевые слова: мотивация, волевые качества, ассертивность, психология.

Очерчивая научную обоснованность проблемы, исследуемой области, отметим: вовлеченность индивида – есть, кроме прочего, функция его волевых качеств.

Стремление к познанию, самосовершенствованию, профессиональному росту и пользе для других составляет систему ресурсов личностного развития. В разные периоды жизни для каждого человека становятся ведущими определённые личностные ресурсы, которые определяют направление и динамику его развития.

Воля есть внутренняя способность человека как к совершению того или иного действия, так и к свободному личностному выбору.

Человек – в силу того, что имеет волю – имеет возможность совершать только то действие, которое он решил осуществить, воздерживаясь от других. Воля – осознанный выбор из множества потенциально доступных вариантов

Имеет место следующая – таблица 1 – типология волевых качеств.

Целеустремленность	Самообладание	Морально-волевые
Терпеливость	Выдержка	Мужество
-	-	Самоотверженность
Упорство	Решительность	Принципиальность
Настойчивость	Смелость	Дисциплинированность

Таблица 1 – Классификация (типология) волевых качеств личности

Таким образом, волевые качества личности справедливо определить, как индивидуальные особенности свободы, присущие отдельным людям. Именно спектр волевых качеств, их насыщенность определяют возможности работника в преодолении неизбежных в любой деятельности преград.

Воля – таким образом, как понятие исключительно широкое – есть один из факторов, определяющий уровень вовлеченности человека в трудовой процесс.

Вовлеченность персонала максимальна, когда сотрудники умеют ассертивно вести себя – то есть независимо от внешних мнений и факторов самостоятельно регулировать свое поведение.

Ассертивное поведение – это поведение ответственное, детерминированное непременным уважением и вежливостью по отношению к окружающим с одной стороны, и наличием внутренней силы, некоторого безусловного потенциала, «стержня» с другой.

Ассертивное поведение – рассматривая и характеризуя его в контексте практики коммуникации – есть поведение, отвечающее следующим аспектам [2, с. 67]:

– во-первых, индивид в любой ситуации способен оставаться корректным и вежливым;

– во-вторых, в условиях внешнего давления он корректно отстаивает свою точку зрения, обосновывает и аргументирует собственную позицию;

– в-третьих, он способен говорить «нет» тому, что его не устраивает;

– в-четвертых, в социально приемлемой форме он настаивает на своих правах, при этом его «поведенческая линия», «точка зрения» остаются неизменными, но не позиционируемыми как единственно верные.

Ассертивное поведение – специфический способ поведения, взаимодействия в коллективе, когда индивид способен преподнести собственные цели и задачи как цели и задачи человека, уверенного в себе (в своих знаниях, потребностях, силах и пр.) и знающего, что ему необходимо. Ассертивное поведение – это, кроме прочего, умение оставаться самим собой, сохранять самообладание в условиях напряженности и агрессивности внешней среды: если в данном ключе достигается паритет, то вовлеченность в трудовую деятельность обнаруживается устойчивой достаточной величиной.

Кроме сказанного, отмечу: в деятельности специалиста в области управления персоналом непременно возникают ситуации, когда он вовлекается в разрешение конфликтных межличностных ситуаций.

Очевидно, знание психологических приемов, практик, умение донести их до взаимодействующих сторон – все это составляет основу нивелирования конфликтов, отыскания компромисса.

Современный менеджмент не может быть эффективным, если в числе его базисов будет отсутствовать психология: сформировать коллектив увлеченных своим делом работников в такой ситуации не представляется возможным.

Психология – это один базисных факторов деятельности специалиста в области управления персоналом: найти «ключ» к каждому сотруднику, «понять» его мотивы (скрытые и явные), уметь донести свою точку зрения, способность к управлению конфликтами.

Очевидно: только лишь специалист, владеющий психологией способен реализовывать этот, исключительно комплексный функционал.

Список источников

1. Генкин, Б. М. Экономика труда : учебник / Б.М. Генкин. – Москва : Норма: ИНФРА-М, 2022. – 352 с.

2. Ильин Е. П. Психофизиология состояний человека / Е. П. Ильин. – М. [и др.]: ПИТЕР, 2005 (АООТ Тип. Правда 1906). – 411 с

УДК 005

ЗНАЧЕНИЕ СТРАТЕГИИ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ БРЕНДА НА РЫНКЕ В ИНФОРМАЦИОННОЙ КОНКУРЕНЦИИ

Ильичев А.С.

Научный руководитель: Сергеичева И.А.

ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет», Челябинск

Мир сегодня сталкивается с усиленной конкуренцией за потребителей, и бренд становится ключевым конкурентным фактором, отражая восприятие товара или услуги. Позиционирование бренда упрощает выбор среди множества аналогичных товаров. Производители стремятся к лояльности потребителей, используя бренды и рекламные образы для формирования желаемых представлений и побуждения к покупке. Современное поведение потребителя в основном определяется эмоциональными мотивами.

Ключевые слова: потребители, бренд, позиционирование, выбор товара, лояльность, конкурентоспособность.

В мире усиливается конкуренция за потребителя: производители с помощью брендов и рекламы формируют нужные представления и стремятся вызвать желание купить их товары. Сегодня выбор товара все чаще основан на эмоциях и поиске удовольствия, поэтому компании активно используют маркетинговые коммуникационные инструменты, особенно брендинг, для позиционирования себя на рынке.

Бренд играет ключевую роль в конкуренции, отражая восприятие товара у потребителя. Позиционирование бренда упрощает выбор среди аналогов, основывается на оценке преимуществ, качества и безопасности товара. Оно включает анализ восприятия потребителями и определение действий для занятия нужной ниши. Для этого используются различные маркетинговые элементы и методы воздействия на целевую аудиторию, чтобы убедить её в необходимости покупки. К ним относятся:

- позиционирование отличительных преимуществ товара;
- позиционирование через определенную категорию потребителей, уже купивших товар, или путем сравнения;
- позиционирование с помощью устойчивых представлений о товаре;
- отношение товара к товарной марке конкурента [2].

В таблице 1 представлены различные направления и виды позиционирования бренда. Данная таблица составлена на основе изучения источника [1].

Виды позиционирования	Направления маркетинговой деятельности
1. Позиционирование по особенностям товара	Данный вид применяется при выведении на рынок нового качественного товара, который по своим свойствам будет отличаться от товаров – аналогов.
2. Позиционирование по выгоде	Этот способ основан на предложении потребителям специфической пользы. Например, по – мимо приобретения известного брэнда, покупатель приобретает дополнительные выгоды.
3. Позиционирование по использованию товара	При использовании такого способа основной упор делается на нестандартное использование традиционного товара.
4. Позиционирование по пользователям	Выбранный метод подразумевает использование сегментирования потребителей по географическим, псих графическим, а также социально-демографическим особенностям

5. Ценовое позиционирование	Производитель может предложить потребителям знакомый товар по новой высокой или низкой цене, тем самым добавляя данному товару положительные характеристики
6. Позиционирование по дистрибуции	Этот способ формулируется выбранными каналами распространения и продвижения товара

Таблица 1 – Виды позиционирования бренда

Позиционирование бренда включает в себя несколько основных этапов.

1. Необходимо определить цель и предназначение бренда, выявить его пользу для потребителей и удовлетворение их потребностей. Также важно понять восприятие товара потребителями для правильного позиционирования, что станет основой рекламной стратегии компании.

2. Далее анализируют все имеющиеся конкурентные бренды в различных товарных группах (заменители, прототипы и т.д.).

3. После расформирования конкурентов по степени влияния на целевой сегмент следует собрать информацию о восприятии потребителями аналогичных товаров: изучить позиционирование брендов, лояльность, вызываемые эмоции и присваиваемые товару свойства.

4. После предыдущего этапа следует разделение потребителей на целевые группы – сегменты. Для позиционирования бренда нужно чётко понимать свою целевую аудиторию. Это важно для выбора характеристик товара и маркетинговых инструментов, которые обеспечат конкурентные преимущества. Задача анализа рынка – выявление ограничений и возможностей рыночной среды, а также целевой аудитории, на которую ориентированы бренды.

5. В завершении формулируются возможные позиции бренда с учетом его преимуществ, слабых сторон конкурентов и значимости для целевой аудитории

На рисунке 1 показаны ключевые качества для успешного позиционирования бренда, составленные на основе источника литературы 1. Для эффективного позиционирования необходима четкая стратегия, включающая выбор целевых сегментов и отличительных преимуществ, определяющих методы конкуренции. Стратегия зависит от целевой аудитории и способов более эффективного удовлетворения её потребностей по сравнению с конкурентами. Рассмотрим несколько базовых стратегий.

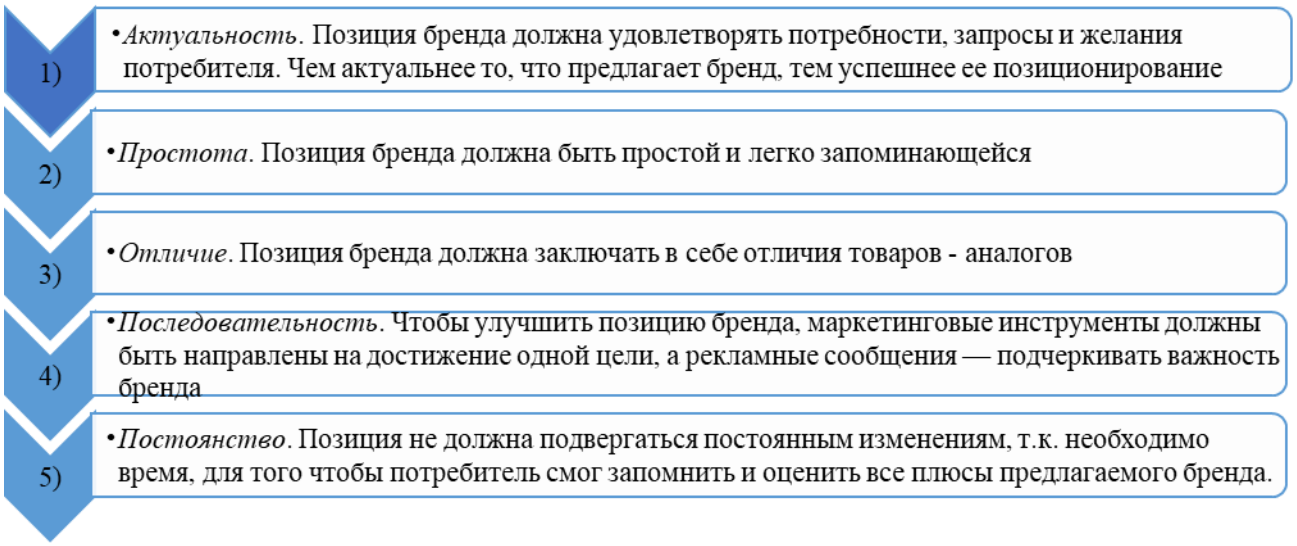

Рисунок 1 – Качества для ведения успешного позиционирования бренда

В заключение следует выделить основные аспекты при формировании стратегии позиционировании бренда. Для того чтобы создать известный бренд, необходимо четко выстроить стратегию позиционирования. Основная цель позиционирования сводиться к тому, чтобы убедить потенциального потребителя в преимуществах именно этого товара или услуги. Стратегия позиционирования должна задавать направленность всех используемых маркетинговых коммуникаций. Маркетинговые коммуникации предназначены для донесения необходимой информации о товарах или услугах до потенциального потребителя, а также для убеждения целевой аудитории в необходимости приобретения данного товара [3]. Для успешного позиционирования требуется правильно проработанная стратегия позиционирования. При разработке стратегии позиционирования бренда необходимо дать ответ на три основных вопроса:

1. Кто выступает в качестве целевой аудитории? Для кого разрабатывался бренд?
2. Какое пользу и выгоду получит потребитель, приобретая данный бренд?
3. В чем заключается отличие данного бренда от существующих аналогов?

Список источников

1. Газарян А.Е. Топология рыночных отношений и место маркетинга в системе управления предприятий // Маркетинг в России и за рубежом. – 2025. М.: Юрайт. – С. 3-14
2. Душкина, М.Р. Модели коммуникативного воздействия в маркетинге// Маркетинг в России и за рубежом. – 2022. М.: Юрайт. – С. 67-74
3. Прудникова К.О. Разработка комплекса маркетинговых коммуникаций / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ); под ред. И.Е. Никулиной; Л.Р. Тухватулиной; Н.В. Черепановой. – 2024. – Ч. 2. – С. 18-27.

УДК 005

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ МОЩНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Малинов О.А.

Научный руководитель: Швейкерт М.И.

ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет», Челябинск

Современные условия рыночной экономики побуждают предприятия и организации к постоянному поиску возможностей для повышения производственного потенциала. В данной статье рассматриваются методы оценки производственной мощности предприятия, а также предлагаются стратегии для её улучшения.

Ключевые слова: производственный, мощность, производственная мощность, оборудование, производство, предприятие.

Производственная мощность – это максимальный объём продукции, который компания может выпустить при оптимальном использовании ресурсов. Она отражает потенциал фирмы и зависит от оборудования, площадей и труда. Превышать расчётную мощность нельзя, иначе данные будут ошибочны, особенно если игнорируются актуальные технологии или изменения мощностей.

Мощность работы предприятия можно представить как [2, с. 11]:

– проектную мощность, рассчитываемую для вновь созданного предприятия;

– производственную, предусмотренную для ведущего деятельность.

Показатели для однотипного оборудования должны быть одинаковыми при установке одновременно. Коэффициент использования мощности не должен превышать 100% в определенное время, а проектная мощность может быть выше единицы. Для её повышения предприятие должно внедрять современные технологии, улучшать организацию и рационально использовать ресурсы [1, с. 63].

Производственная мощность рассчитывается с учётом многих факторов, воздействующих на рентабельность производства. Результаты расчётов необходимы для:

– создания научно обоснованных оптимальных программ производства и реализации продукции;

– определения необходимости в оборудовании и разработки предложений его распределения;

– установления вероятности расширения кооперирования производства;

– обнаружение внутрипроизводственных ресурсов в компании;

– выявления «узких мест» на предприятии.

Коэффициент эксплуатации производственных мощностей отражает эффективность деятельности предприятия, помогая решать вопросы распределения техники, планирования и

увеличения выпуска. Низкий коэффициент указывает на потенциал для роста, а его высокий уровень показывает напряжённость программы. Недооценка возможностей цехов может привести к избыточным резервам и снижению эффективности использования оборудования [2, с. 11].

При определении производственной мощности важно устранить «узкие места» в процессе, что может потребовать обновления оборудования, пересмотра норм, кооперации поставок или увеличения сменности. Программа ликвидации узких мест с конкретными сроками и результатами способствует увеличению выпуска продукции.

Производственная мощность – это максимальный объем работы, для повышения которой применяются интенсивные и экстенсивные резервы и улучшение квалификации рабочих [5, с. 39].

Экстенсивные источники:

- увеличение количества оборудования;
- прогрессивная организация ремонта;
- сокращение производственных циклов;
- увеличение смен работы;
- перераспределение работы на менее загруженные группы;
- эффективное использование производственных площадей;
- совершенствование кооперирования заводов и цехов [3].

Экстенсивные резервы требуют минимальных капиталовложений, поэтому их использование должно быть приоритетным – это повышает качество труда, управления и производства. Для улучшения эффективности и фондоотдачи нужно внедрить планово-предупредительный ремонт, уменьшить простой оборудования, увеличить сменность высокопроизводительных машин, улучшить работу вспомогательных служб и увеличить долю производственных площадей [3].

Бездействие оборудования на предприятии может возникать из-за закупки ненужной техники, срывов планов капитального строительства и строительно-монтажных работ, а также изменения номенклатуры продукции. Для выявления причин и объёмов простоев проводится мониторинг работы оборудования.

Второй путь совершенствования эксплуатации производственных мощностей – интенсивные резервы. Они являются неисчерпаемыми и выражаются в:

- построении рабочего процесса на рабочих местах, отвечающего современным научным принципам;
- повышение качества изготовляемых изделий;

– реконструкция и модернизации оборудования;

– усиление специализации заводов, цехов и участков для внедрения передовой технологии и увеличения серийности производства;

– наращивание технического оснащения производства;

– распространение упорядоченности и стандартизации изделий [3].

Повышение эффективности производственных мощностей включает капиталовложения, эксплуатацию оборудования, а также вопросы организации, планирования и управления. Производственная мощность – это максимальный возможный выпуск продукции за определённое время с имеющимися ресурсами и персоналом. На мощности влияют качество и количество оборудования, его производительность, методы работы, ассортимент продукции и уровень специализации производства [4, с. 86].

Рассмотрены три типа мощности предприятия: проектная, текущая и резервная. Выявлены факторы, влияющие на максимальную эффективность производства.

Список источников

1. Алексейчева, Е. Ю. Экономика организации (предприятия) : учебник / Е. Ю. Алексейчева, М. Д. Магомедов, И. Б. Костин. – 6-е изд., стер. – Москва : Дашков и К, 2023. – 290 с.

2. Буранова, Е. А. Планирование годовой производственной программы и использование производственных мощностей в центрах трудовой адаптации уголовно-исполнительной системы: Практические рекомендации / Буранова Е.А., Чернышов И.Н. – Рязань: Академия ФСИН России, 2014. – 74 с.:

3. Выборнова В.В. Выявление резервов повышения эффективности использования основных производственных средств: Научная статья /: Материалы конференции: «Актуальные проблемы экономического развития» – часть 11, 2023. – 97-100 с.

4. Глотова, Т. И. Технология лесопильно-деревообрабатывающих производств. Технологические расчеты производственной мощности : учебное пособие / Т. И. Глотова, А. А. Лукаш, О. Н. Чернышев. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. – 156 с.

5. Корнейчук, Б. В. Экономическая теория : учебник и практикум для вузов / Б. В. Корнейчук. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 492 с.

УДК 005

ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ, ПРИНЯТИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В ОРГАНИЗАЦИИ

Николайчев Н.Н.

Научный руководитель: Сергеичева И.А.

ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет», Челябинск

Актуальность исследования обусловлена тем, что управленческие решения являются ключевым механизмом повышения эффективности деятельности, требуют рассмотрения этапов, принципов, особенностей разработки и требований к процессу их принятия и реализации.

Ключевые слова: управление, управленческое решение, управленческий процесс, функции управления

Управление – это воздействие на участников процесса с целью улучшения характеристик и достижения заданного результата, включая прогнозирование, планирование, организацию, мотивацию, координацию и контроль [2].

Сущность управленческих процессов проявляется в следующих функциях:

1. Учетная функция – сбор, обработка и отображение информации для обмена данными.
2. Аналитическая функция – обработка и анализ данных для улучшения работы и принятия решений.
3. Прогностическая функция – составление прогнозов на основе анализа прошлых данных с учетом факторов и рисков.
4. Плановая функция – разработка планов и программ на основе стратегий и прогнозов.
5. Тактическая функция – определение конкретных действий для реализации стратегий.
6. Управление изменениями – оперативная корректировка планов в ответ на изменения ситуации.
7. Координация – обеспечение согласованности действий субъектов управления.
8. Мотивация – стимулирование человеческих ресурсов для эффективного использования.
9. Контроль – меры по надзору и контролю за деятельностью, а также устранение нарушений.

Функции управления включают следующие этапы:

1) учет и анализ информации о деятельности системы;
2) прогнозирование развития системы;
3) планирование стратегии;
4) разработка тактических планов и мотивации;
5) организация и координация работы подсистем;
6) управление изменениями;
7) контроль и оценка [5].

Каждый этап управления включает учет, анализ и оценку ситуации, а также разработку решений для прогнозов, корректировки планов и оперативного реагирования.

Технология разработки управленческих решений включает этапы от постановки задачи и диагностики проблемы до выбора и реализации решения. Последовательность показана на рисунке 1.

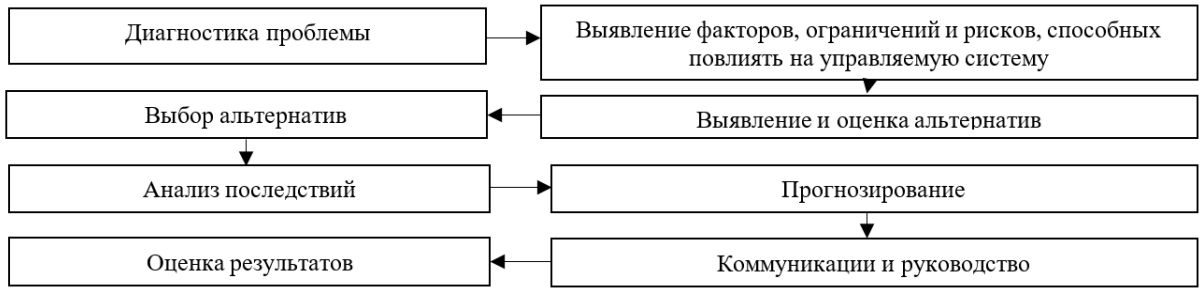

Рисунок 1 – Последовательность реализации управленческого решения

В общем виде процесс принятия решения включает следующие основные этапы (таблица 1).

Этап	Наименование	Действия
I	Предварительный анализ проблемы	– определяются главные цели; – формируются уровни, элементы, структура и типы связей; – определяются подсистемы, их ресурсы и критерии качества
II	Постановка задачи	– формулирование задачи; – определение типа задачи; – определение альтернатив и критериев для выбора наилучшей; – выбор метода решения задачи принятия решения
III	Получение исходных данных	– способы изменения альтернатив определяются на основе статистических данных, математического и экспертного анализа; – формируется база исходных данных
IV	Решение задачи принятия решения	– задача решается с помощью математических методов, вычислительной техники и человеческих ресурсов
V	Анализ и интерпретация результатов	– осуществляется контроль и мониторинг исполнения решений; – проводится анализ и интерпретация полученных результатов

Таблица 1 – Этапы разработки, принятия и реализации УР

На процесс разработки и принятия управленческих решений влияет целая совокупность факторов, которые можно классифицировать следующим образом (таблица 2).

Признак классификации	Виды факторов
По отношению к управляемой подсистеме	Внутренние факторы – это факторы, определяемые деятельностью системы: структура, квалификация сотрудников, техническое оснащение, финансовое обеспечение и другие
	Внешние факторы – это экономические, политические, социокультурные, конкурентные и финансово-кредитные условия вне системы.
По степени субъективности	Объективные факторы – это независимые от личности условия: определенность, неопределенность, риск, микроэкономические тенденции и др.
	Субъективные факторы: стиль, оценки и поведение руководителя
По степени воздействия	Прямые факторы непосредственно влияют на деятельность подсистемы и её ресурсы: материальные, трудовые, информационные и др.
	Факторы косвенного действия: инновации, техническое перевооружение, новые технологии.

Таблица 2 – Классификация факторов, оказывающих влияние на процесс принятия решения

Управленческие решения зависят не только от текущей ситуации, но и от внешних условий: например, при дефиците финансирования и высоких ставках расширять производство нецелесообразно, а при высокой текучести персонала нельзя эффективно планировать обучение.

Важными условиями правильного управленческого решения являются:

1) Обоснованность – решение должно базироваться на анализе текущей ситуации и учитывать внутренние и внешние факторы.

2) Своевременность – решение должно быть принято до изменений, которые могут сделать его неактуальным.

3) Посильность исполнения – подсистема должна иметь ресурсы для эффективного выполнения решения.

4) Гибкость и адаптивность – решение должно быстро адаптироваться к изменениям.

5) Законность – решение должно соответствовать законодательству.

6) Комплексность подхода – изменения в одной подсистеме не должны вызывать негативных последствий в других.

7) Преемственность и непротиворечивость – решение должно согласовываться с ранее принятыми решениями.

Принятие управленческих решений в организациях требует учета множества факторов, баланса между формальными и неформальными аспектами, системного подхода, эффективного обмена информацией, повышения квалификации персонала и постоянного контроля.

Список источников

1. Афоничкин А. И. Управленческие решения в экономических системах : учебник по специальности «Менеджмент» / А. И. Афоничкин, Д. Г. Михаленко. – М. [и др.] : Питер, 2022. – 480 с.

2. Бражко Е. И. Управленческие решения: учебное пособие / Е.И. Бражко, Г.В. Серебрякова, Э.А. Смирнов. – 2-е изд. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 126 с.

3. Гарипова Д. Х. Принятие управленческих решений в органах государственной власти / Д. Х. Гарипова // Матрица научного познания. – 2024. – № 8-2. – С. 55-59.

4. Каракушян Д. В. Особенности принятия управленческих решений в организации / Д. В. Каракушян, С. Н. Косников // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2019. – №6-1. – С. 138-141.

5. Ломакин А. Л. Управленческие решения: учеб. пособие / А. Л. Ломакин. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. – 192 с.

УДК 005

СПОСОБЫ ПРОДВИЖЕНИЯ ТОВАРОВ: СОВРЕМЕННЫЕ ФОРМЫ МАРКЕТИНГОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ

Понкратов С.В.

Научный руководитель: Сергеичева И.А.

ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет», Челябинск

Современные условия мировой экономики требуют от компаний не только качественных продуктов и услуг, но и эффективных маркетинговых коммуникаций. Эти коммуникации помогают донести до потребителей преимущества товаров и услуг, делая их более привлекательными для целевой аудитории. Поэтому успешное продвижение на рынке невозможно без активного использования маркетинговых инструментов для информирования и убеждения потребителей.

Ключевые слова: маркетинговые коммуникации, реклама, стимулирование сбыта, прямые продажи, ATL-коммуникации, BTL-коммуникации.

Современные предприятия используют различные коммуникационные инструменты, такие как реклама, стимулирование сбыта, массовые мероприятия, персональная продажа и прямой маркетинг. Эти инструменты требуют согласования с общей стратегией бренда и целями. Рынок маркетинговых коммуникаций значительно обогатился новыми средствами и методами взаимодействия с потребителями. Рассмотрим наиболее популярные виды коммуникаций.

Американские маркетологи относят к ATL традиционные виды рекламы: печатные СМИ, радио, ТВ, кино, наружную рекламу и Интернет. BTL включает стимулирование сбыта, PR, прямой маркетинг, личные продажи, выставки и упаковку. В Европе делят по затратам: ATL охватывает расходы на рекламу в СМИ, включая печатные СМИ, радио, ТВ, кино и наружную рекламу.

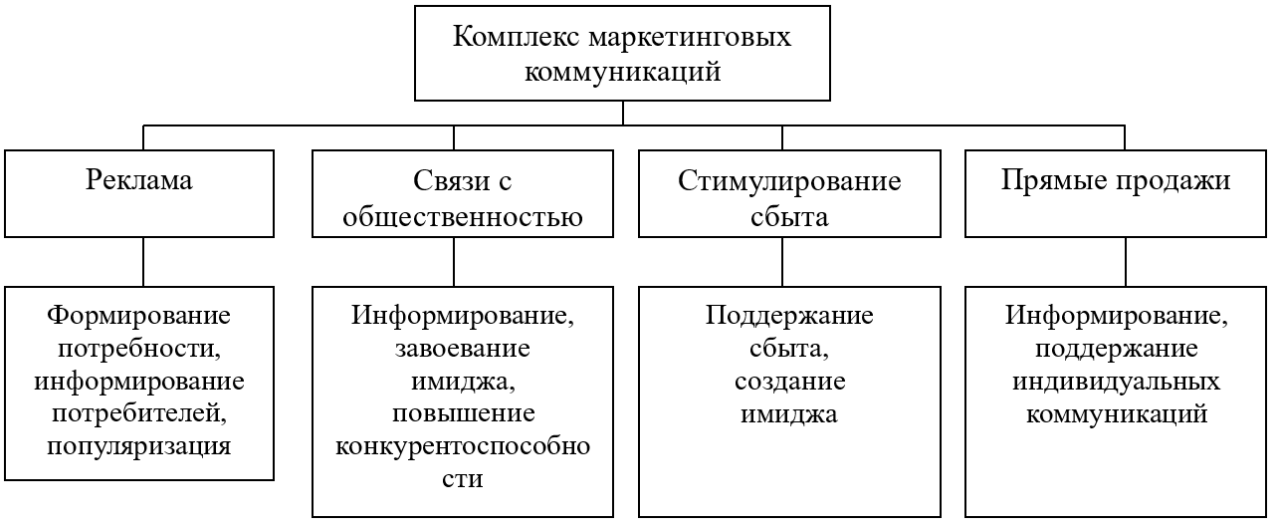

Рисунок 1 – Комплекс маркетинговых коммуникаций

А. Дейян определяет ATL как рекламу в СМИ и на транспорте, а BTL - как творческую рекламу, связанную с оформлением мест продаж и сувенирами [1].

Мнение российских маркетологов о ATL и BTL-коммуникациях разнится. М. Васильева и А. Надеин рассматривают ATL как косвенное стимулирование (медийная и наружная реклама), а BTL - как прямое (акции в точках продажи, промоушн, мерчандайзинг, событийный маркетинг и директ-маркетинг) [2].

По мнению П. Пименова и В. Хапенкова, ATL - это реклама через визуальные и вербальные медиа: телевидение, радио, наружная реклама, печатные СМИ. BTL - реклама, реализуемая непосредственно в процессе продажи, включая рекламу на местах продаж, спонсорство, акции и презентации [3].

Классификация ATL и BTL критикуется теоретиками за отсутствие единого классификационного основания, но широко используется практиками, что подтверждается ежегодным ростом расходов на BTL. Несмотря на споры, BTL продолжает активно развиваться, несмотря на мировую экономическую нестабильность.

Критерии сравнения	ATL	BTL
Цель	Увеличение объема продаж Создание и поддержание имиджа Повышение узнаваемости бренда	Краткосрочное увеличение объема продаж в определенный промежуток времени Укрепление имиджа
Задачи	Информирование о товаре Информирование о новинке Стимулирование интереса к товару	Информирование о товаре Информирование о новинке Поддержание повторных покупок Повышение лояльности покупателей Повышение лояльности канала товародвижения к продукту и создание лучших условий для продаж
Предмет	Товар, услуга, сама фирма	Товар, услуга, сама фирма
Методы	СМИ Наружная реклама Интернет	Стимулирование сбыта Мерчандайзинг Партизанский маркетинг Событийный маркетинг
Средства реализации	Рекламные ролики и передачи на ТВ, радио Статьи и модульная реклама в прессе Реклама на транспорте Щиты, билборды, ситимониторы, указатели, растяжки и т.д.	Промоушн-акции Использование специальных средств в местах продажи Почтовая рассылка Корпоративные праздники Представительские мероприятия
Достоинства	Широкий охват аудитории Может многократно повторяться для одной и той же аудитории Низкие расходы в расчете на одного покупателя Контролируется предприятием Хорошо сочетается с другими средствами коммуникации, повышает их эффективность	Взаимодействие с конкретным потребителем Значительное сокращение неперспективной аудитории Возможность воздействия на потребителя в момент принятия решения Стимулирует импульсные покупки Эффективность применения наблюдается сразу после окончания акции Быстрое увеличение уровня продаж Стимулирует совершение дополнительных повторных покупок Мгновенная обратная связь
Недостатки	Требует больших общих расходов Между принятием решения и покупкой проходит время Нет способности к диалогу Стандартные рекламные обращения мешают индивидуальному подходу к покупателю.	Большая роль «человеческого фактора» Может создать беспорядочную ситуацию Уменьшает охват целевой аудитории Высокая стоимость расходов в расчете на одного покупателя Имеет краткосрочный эффект

Таблица 1 – Сравнительная характеристика ATL- и BTL-коммуникаций

Проанализируем сходства и отличия ATL- и BTL-кампаний. Оба типа коммуникаций ставят схожие цели, но BTL ориентированы на краткосрочные задачи и повышение лояльности покупателей, например, стимулируя повторные покупки. Основное отличие заключается в методах: BTL включает прямой контакт с целевой аудиторией, в отличие от ATL. Рассмотрим основные различия между ними.

Перед проведением BTL-кампании ставятся задачи по увеличению продаж. BTL воздействует непосредственно на процесс продажи, взаимодействуя с конкретным потребителем, в отличие от рекламы в СМИ, ориентированной на массовую аудиторию. Это особенно эффективно для ограниченной и специфичной целевой аудитории.

BTL-коммуникации обеспечивают мгновенную обратную связь и краткосрочный эффект, не требуя больших затрат.

Таким образом, в статье рассмотрены популярные виды коммуникаций с потребителями, проанализированы их сходства и отличия. Выделены такие особенности, как целевая направленность, прямой контакт и обратная связь.

Список источников

1. Дейан А. Реклама : пер. с фр. / А. Дейян. – Москва : Сирин, 2023. – 144 с. : ил., табл.; 20 см.; ISBN 5-86567-065-X

2. Васильева М. Бренд: сила личности / М. Васильева, А. Надеин. – Санкт-Петербург : Питер, 2023. – 208 с. – ISBN 5-88782-373-9

3. Пименов П.А. Основы рекламы : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 350700 «Реклама» / П. А. Пименов. – Москва : Гардарики, 2024. – 399 с. : ил., табл.; 21 см.; ISBN 978-5-8297-0218-2

4. Объемы рынка рекламы [Электронный ресурс] // Ассоциация коммуникационных агентств России. 2025. Режим доступа: www.akarussia.ru (дата обращения: 09.09.2025)

УДК 005

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЯ

Синельников С.С.

Научный руководитель: Сергеичева И.А.

ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет», Челябинск

Предпринимательская деятельность включает изучение изменений потребностей и спроса потребителей, организацию производственного процесса, сбыт, маркетинг, логистику и управление с фокусом на инновации, направленные на максимизацию производительности.
Ключевые слова: маркетинг, предпринимательская деятельность, логистика, продукция.

Маркетинг как функция предпринимательской деятельности составляет триединство нижеследующих направлений (рисунок 1).

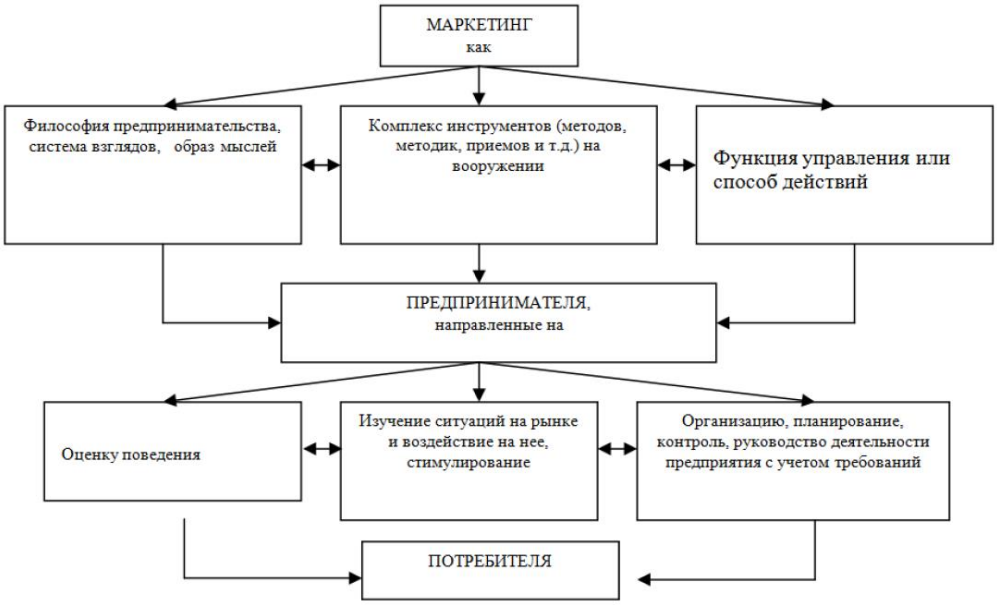

Рисунок 1 – Триединство маркетинга [1]

Во-первых, маркетинг рассматривается как философия предпринимательства, основа которой - учет интересов предприятия и рынка, построение процессов производства и продаж с учетом потребностей и возможностей потребителя, что обеспечивает успешную и прибыльную деятельность благодаря ориентированности на спрос..

Во-вторых, маркетинг - это комплекс методов изучения и воздействия на рынок, основанный на научном и аналитическом подходах, а также системном анализе деятельности.

В-третьих, маркетинг представляется как управленческая функция по планированию, организации, контролю, стимулированию и руководству деятельностью предприятия на рынке.

Внутренними входами согласно рисунку 2 являются:

1. Ресурсы, которые всегда ограничены. Определение ограничений имеющихся ресурсов позволяет службе маркетинга применять оптимальные решения для достижения и максимизации целей.
2. Цели предприятия, информированность о которых позволяет службе маркетинга разрабатывать стратегию и тактику их достижения.

3. Информация - особый ресурс, позволяющий службе маркетинга принимать обоснованные и своевременные решения.

Внешними входами системы являются:

1. Обратная связь с потребителем, на основе которой происходит корректировка маркетинговой стратегии предприятия в целом, товарной или ценовой политики в частности.

2. Информация о конкурентах, позволяющая учесть их стратегические и тактические действия и скорректировать собственную стратегию и тактику развития и производства.

3. Реакция инвесторов, показывающая их заинтересованность в работе предприятия или оценить результативность предпринятых действий в достижении прибыльной работы.

4. Информация о рынке, позволяющая скорректировать принимаемые решения в области маркетинга в частности и производственно-хозяйственной деятельности в целом.

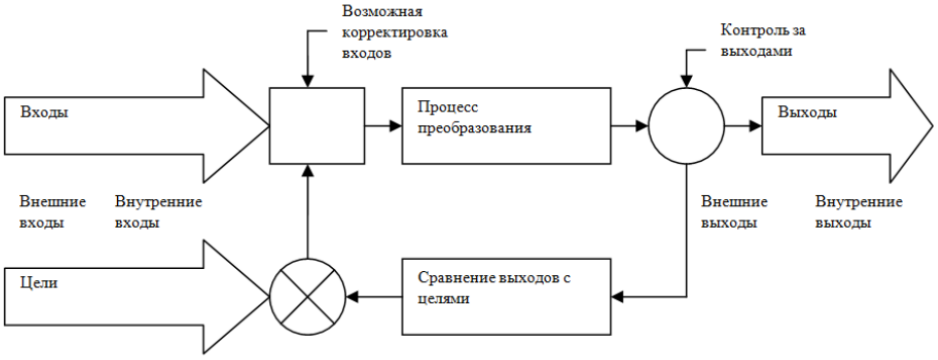

Рисунок 2 – Контур управления маркетинговой деятельностью с обратной связью [3]

Внешними выходами, представляющими интересы определенных заинтересованных сторон, являются:

– клиент, извлекать товар в соответствии с их спросом и нуждами;

– подрядчики, доставать спецзаказы на поставку;

– комиссионеры, приобретать заказы на посредничество в продаже товаров;

– общественные организации, получающие информацию об этичности производства и рыночном поведении производителя;

– конкуренты, получающие информацию о маркетинговой стратегии и тактике работы предприятия.

В системе координации маркетингом на предприятии отводят наличие трех уровней управления [3]:

– аппарат управления предприятием;

– аппарат управления службой маркетинга;

– структурные подразделения службы маркетинга.

Для быстрой адаптации системы управления к потребительским запросам, изменению рынка целесообразно выделение в организационной структуре управления службы (отдела) маркетинга.

В условиях накапливаемой состязательности структура служб маркетинга должна находиться в состоянии постоянного развития, видоизменения, совершенствования и приведения к соответствию требованиям рынка [4].

Управление маркетингом состоит в анализе, планировании, контроля за проведением мероприятий, устанавливающих, укрепляющих и поддерживающих выгодный обмен с целевыми покупателями для достижения целей предприятия [5].

Управление маркетинговой деятельностью основывается на принципах:

– четкого разграничения усилий подразделений по различным маркетинговым функциям: изучению рынка, разработке новых продуктов и производственному планированию, снабжению и сбыту, рекламе и стимулированию сбыта;

– устранения дублирования работ;

– комплексности рыночных исследований, разработки стратегических прогнозов, оценки эффективности стратегий маркетинга.

Таким образом, эффективная организация маркетинга возможна при наличии в управленческой системе предприятия маркетинговой службы, способной изучать рынок, оценивать конъюнктуру, определять объемы производства и сбыта, а также разрабатывать стратегию и тактику деятельности.

Список источников

1. Маслова Т.Д. Маркетинг : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 080502 «Экономика и управление на предприятии (по отраслям) / Т. Д. Маслова, С. Г. Божук, Л. Н. Ковалик. – 3-е изд., доп. и перераб. – Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2008. – 380 с.

2. Котлер Ф. Основы маркетинга / Филип Котлер; Перевод с англ. В. Б. Боброва; Общ. ред. и вступ. ст. [с. 5-42] Е. М. Пеньковой. – Москва : Прогресс, 1991. – 733 с.

3. Карпова С.В. Маркетинг: теория и практика : учебник для вузов / С. В. Карпова. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 308 с.

4. Григорьев М.Н. Маркетинг : учебник для вузов / М. Н. Григорьев. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2025. – 478 с.

УДК 005

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАДРОВЫМ РЕЗЕРВОМ ОРГАНИЗАЦИИ

Смирнов А.А.

Научный руководитель: Прокопьева Ю.В.

ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет», Челябинск

Статья изучает современные методы управления кадровым резервом, включая компетентностные модели и цифровые технологии. Анализируются экономические и социальные факторы, влияющие на устойчивость и конкурентоспособность бизнеса. Предложены рекомендации по эффективному развитию системы кадрового резерва.

Ключевые слова: Кадровый резерв, организация, управление персоналом, развитие, цифровизация, компетенции, карьера, стратегия.

Современные организации должны быстро адаптироваться к изменениям внешней среды для сохранения конкурентных преимуществ. Важной частью этого является оптимизация управления кадровым резервом, что включает выявление, оценку и развитие перспективных сотрудников [7].

Система управления талантами обеспечивает профессиональный рост сотрудников, снижает риски нехватки специалистов и повышает мотивацию. Эффективное управление резервом уменьшает расходы на внешних экспертов и усиливает внутренний потенциал, а прозрачность и связь с кадровой стратегией укрепляют доверие и вовлеченность [8].

Разработка моделей компетенций, определяющих знания, навыки и личные качества резервистов, помогает в отборе, планировании развития и оценке квалификации сотрудников. Система кадрового резерва обеспечивает компанию необходимыми специалистами и способствует их профессиональному росту, эффективно взаимодействуя с обучением и карьерным планированием [2].

Эффективность управления кадровым резервом снижают непрозрачный отбор и неясные критерии, что мешает мотивации, доверию и поиску талантов [1].

Проблемой является слабая связь кадрового резерва с HR-процессами, такими как обучение и развитие. Планы подготовки не соответствуют стратегическим целям, а отсутствие координации мешает карьерным траекториям. Недостаток технологий, таких как HR-аналитика и дистанционное обучение, замедляет процессы подготовки кадров [4].

Главная проблема – слабая мотивация участия в кадровом резерве из-за ограниченных карьерных перспектив и низкой текучести. В крупных компаниях процесс более структурирован, а в малом бизнесе – менее формализован и может быть субъективным [3].

Для улучшения управления кадровым резервом нужны инновационные подходы, учитывающие внешние и внутренние изменения. Важно создать модель формирования кадрового потенциала с использованием компетентностного подхода, соответствующую стратегии организации и внешним условиям [2].

Для отбора резервистов используют ассесмент-центры, интервью, тестирование и анализ достижений. Обучение развивает управленческие и профессиональные навыки, интегрируясь с HR-процессами. Карьерное планирование создает маршруты роста и повышает мотивацию. Цифровые технологии делают процесс отбора и развития резервистов быстрее и эффективнее, упрощая оценку и прогнозирование потребностей [5].

HR-аналитика позволяет анализировать данные о сотрудниках, прогнозировать риски увольнений и профессиональные угрозы, снижать затраты и повышать качество решений. Используются платформы дистанционного обучения, адаптирующиеся под индивидуальные потребности, что повышает эффективность и сокращает время обучения [4].

Сотрудники могут отслеживать статус и цели через приложения, делиться обратной связью, что повышает вовлечённость. Автоматизация HR-процессов экономит ресурсы и фокусирует на стратегии. Комплексный подход делает процессы прозрачными и мотивирует решать задачи бизнеса. Важно информировать о правилах формирования кадрового резерва и возможностях роста через внутренние платформы, опросы и встречи с руководством. Наставничество развивает навыки резервистов и даёт наставникам шанс проявить лидерство.

Ключевым аспектом прозрачности является использование объективных методов оценки кандидатов, таких как компетентностные модели и ассесмент-центры, что снижает субъективность и укрепляет доверие. Работникам нужно предоставлять четкие перспективы карьерного роста, учитывая их навыки и цели, с поддержкой в виде обучения и ресурсов для повышения квалификации [6].

Культура признания внутри компании мотивирует сотрудников активно участвовать в жизни коллектива. Публичные поощрения и бонусы укрепляют доверие к системе кадрового резерва. Подходы с обратной связью, наставничеством и карьерным планированием повышают вовлечённость и поддерживают развитие кадрового потенциала, обеспечивая стабильность и преимущества на рынке.

Для управления кадровым резервом нужны стратегии, современные технологии и эффективные методы. Используют модели компетенций, объективные оценочные инструменты, обучение и карьерное развитие. Цифровые решения ускоряют работу и делают её точнее. Вовлеченность сотрудников, прозрачность и обратная связь повышают доверие, развивают корпоративную культуру и снижают текучесть, одновременно улучшая навыки и мотивацию.

Для эффективного управления кадровым резервом нужен баланс между стратегией, гибкостью и учетом социальных факторов. Реализация предложенных мер усилит кадровый потенциал и повысит долгосрочную устойчивость компании.

Список источников

1. Генкин Б. М. Мотивация и организация эффективной работы (теория и практика) : Монография / Б.М. Генкин. – 2-е изд. – М. : ИНФРА-М, 2025. – 352 с.

2. Ефанова Н. В. Модель формирования кадрового резерва на основе модели компетенций как элемент обеспечения устойчивости сетевой экономической структуры / Н. В. Ефанова, И. В. Слесаренко, А. В. Коваленко // Вестник Академии знаний. – 2024. – №6 (47). – С.146-150.

3. Журавлева Л. А. Управление деловой карьерой персонала: современные проблемы / Л. А. Журавлева [и др.] // Столыпинский вестник. – 2025. – № 4. – С. 88-97.

4. Медведев Н. П., Климовских Н. В. Особенности формирования кадрового резерва на предприятии // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2023. – № 5-2 (99). – С. 138-140.

5. Резникова О. С. Управление персоналом организации в условиях цифровизации : Монография / О. С. Резникова, Н. А. Симченко [и др.]; Крымский фед. ун-т им. В. И. Вернадского. – Симферополь : АРИАЛ, 2025. – 354 с.

6. Управление персоналом в России: история и современность. Книга 1 : Монография / под ред. А. Я. Кибанова. – М. : ИНФРА-М, 2025. – 240 с.

7. Фокин К. Б., Баранов П. П. Зачем управлять кадровым резервом руководителей организации // Управление персоналом. – № 11. – 2025. – С. 32-36.

8. Чински Р.М. Управление талантами : руководство по выращиванию сильной команды / Роберта Мэтьюсон Чински ; пер. с англ. Ю. Некрасов. – М. : Альпина Паблишер, 2023. – 230 с.

УДК 005

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ КАДРОВОГО РЕЗЕРВА В КОММЕРЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Шкулов А.И.

Научный руководитель: Сергеичева И.А.

ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет», Челябинск

Статья анализирует формирование кадрового резерва в коммерческих организациях, акцентируя внимание на подготовке сотрудников для ключевых позиций. Рассматриваются проблемы мотивации, лояльности и удовлетворенности работы сотрудников резерва, а также возрастные ограничения и перспективы карьерного роста молодежи. Предложены решения этих проблем.

Ключевые слова: кадровый резерв, коммерческие организации, управление персоналом, обучение, развитие, рекрутинг, карьера.

Кадровый резерв – это система, позволяющая готовить сотрудников для замещения ключевых позиций и обеспечить стабильную работу организации. Цель – быстро восполнять вакансии квалифицированными специалистами, сохраняя непрерывность деятельности. Формирование резерва включает определение ключевых позиций, подбор кандидатов и обучение.

Кадровый резерв развивает таланты, повышая мотивацию, лояльность и удовлетворенность сотрудников [5].

В организациях важно рационально использовать персонал и эффективно формировать кадровый резерв из-за ограниченного финансирования и возможностей для найма. Кадровая политика охватывает подбор, обучение, повышение квалификации сотрудников, формирование коллектива, учет кадров и создание кадрового резерва [3].

В России становится больше молодых специалистов, но меньше сотрудников старшего возраста. Молодые работники не видят карьерных перспектив и отказываются от кадрового резерва, считая, что продвижение задержится из-за долгого пребывания опытных коллег на своих позициях [2].

Трудовое законодательство защищает работников от увольнения по возрасту, а организациям выгодно сохранять опытных сотрудников. Пенсионный возраст дает право на пенсию, но не означает автоматического увольнения. При этом молодые специалисты сталкиваются с трудностями карьерного роста и теряют мотивацию из-за занятых позиций. Формирование кадрового резерва – сложная задача, которую можно описать как противостояние интересов молодых и опытных сотрудников, модель взаимодействия которых соответствует «равновесию по Нэшу».

Равновесие по Нэшу - это когда никто не может улучшить свою ситуацию без ухудшения положения других. В кадровом резерве это проявляется как ожидание продвижения одними и отсутствие перемен у другими, что приводит к застою и потере смысла резерва. В теории игр вопрос таков: что делать, если ни молодые, ни опытные работники не готовы уступить?

В таблице 1 представлены возможные компромиссные решения.

Вариант	Содержание
Создание подробной базы данных	Внесение всех профессиональных качеств потенциальных резервистов в базу данных
Определение основных критериев для зачисления в резерв	Каждый сотрудник должен знать, что при соблюдении критериев любой может попасть в кадровый резерв
Информирование всех сотрудников	Знание о подготовке к повышению повышает уверенность сотрудника в будущем и мотивирует его на улучшение работы и квалификации
Разработка программы менторства	Старшие сотрудники могут наставлять молодых, передавая опыт и знания, помогая им профессионально развиваться.
Планирование карьерного роста	Организация может разработать план карьерного роста для сотрудников, чтобы молодые специалисты видели свои перспективы
Повышение прозрачности процесса формирования резерва	Открытость и прозрачность зачисления в резерв повышают доверие сотрудников и снижают неопределенность
Внедрение системы поощрений	Поощрения стимулируют молодых специалистов к развитию и улучшению работы
Создание дополнительных стимулов для ухода на пенсию	Организация может предложить дополнительные льготы для старших сотрудников, уходящих на пенсию, например, дополнительную пенсионную выплату или социальные гарантии
Ротация персонала	Введение ротации персонала обеспечит движение кадров и позволит молодым специалистам опыт руководства
Развитие горизонтальной карьеры	Можно предложить молодым специалистам горизонтальное продвижение – переход на другие должности с разными обязанностями и возможностями развития.

Таблица 1 – Варианты решения проблемы формирования кадрового резерва

Перечисленные подходы к формированию кадрового резерва не исчерпывающие – обычно используют сразу несколько. Иногда вводят жёсткие требования, например, возрастной ценз для руководящих должностей. Резерв обновляют за счёт молодых специалистов. Решение должно быть сбалансированным, учитывать интересы всех сторон и способствовать развитию сотрудников. Обучение требует затрат, поэтому вкладываться нужно в тех, кто планирует остаться в компании [1].

В большинстве организаций есть обучение, но остаются проблемы: новые сотрудники не справляются с обязанностями, а также сложно подготовить кандидатов на руководящие должности [6].

Необходима подготовка резервистов с нужными знаниями и навыками для быстрой адаптации на руководящих должностях.

Решения включают:

расширение кадрового резерва;

актуализация программ обучения;

подготовка учебных материалов;

расширение плана стажировок и контроль за его выполнением;

разработка программ индивидуального обучения для каждого резервиста.

Набор действий при организации обучения сотрудников разнообразен, но возникают проблемы, такие как:

неэффективность инвестиций в обучение;

несоответствие российских программ современным требованиям;

отсутствие долгосрочных перспектив, таких как карьерный рост;

бессистемность кадровой политики;

отставание трудового законодательства от нужд организации [4].

Если не учитывать проблемные аспекты, обучение может нанести больше вреда, чем пользы, или стать пустой тратой денег. Оно имеет сильные стороны, такие как методология, практическая ориентация, материально-техническое обеспечение и современные технологии. Проблемы включают большой объем информации, устаревшие данные и низкую вовлеченность сотрудников.

Подводя итог, отметим, что кадровый резерв играет ключевую роль в устойчивости и эффективности организации, помогая ей адаптироваться к изменениям и обеспечивать непрерывность операций

Список источников

1. Акберин Р.З. Совершенствование управленческих структур и экономических отношений предприятий при различных формах хозяйствования: Учебное пособие / Р.З. Акберин, А.Я. Кибанов. – М.: ГАУ, 2024. – 510 с.

2. Андреева Т. Почему уходят лучшие: проблема демотивации персонала // Управление персоналом, 2022. – № 4. – С. 23-25.

3. Бахарев, Д.Г. Основной ресурс // Управление персоналом. 2025. № 4. С. 36.

4. Сальникова Н. Системы корпоративного обучения: баланс внешних и внутренних тренингов для оптимального результата //Управление развитием персонала. – 2023. – № 2. – С.7-10.

5. Чуланова О.Л. Компетентностный подход в работе с кадровым резервом организации // Кадровик. – 2024. – №12. – С. 76-82.

6. Юрийчук Н. Обучающая организация: идеи, принципы и ресурсы // Управление человеческим потенциалом. – 2025. – № 3. – С.32-33.

УДК 332.146.2:69.003

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫМ КОМПЛЕКСОМ НОВЫХ ТЕРРИТОРИЙ НА ЭТАПЕ ИНТЕГРАЦИИ В РОССИЙСКУЮ ЭКОНОМИКУ

Тарасов А.С.

ДОННАСА - филиал НИУ МГСУ, Макеевка

В статье рассматриваются специфические условия и факторы формирования эффективной системы управления строительным комплексом новых территорий в составе РФ. Исследуется синтез теоретических управленческих моделей с практическими вызовами постконфликтного восстановления. Анализируются институциональные, ресурсные и социальные аспекты интеграции, а также предлагаются ключевые элементы стратегии адаптации.

Ключевые слова: строительный комплекс, управление, новые территории, интеграция, постконфликтное восстановление, стратегическое планирование.

Интеграция новых территорий ДНР, ЛНР, Запорожская и Херсонская области в экономическое и правовое поле Российской Федерации представляет собой беспрецедентную по своей сложности управленческую задачу. Строительный комплекс выступает здесь в роли ключевого драйвера и одновременного индикатора успешности данного процесса. Его организация не может базироваться на простом копировании устоявшихся практик, а требует разработки гибкой модели, учитывающей чрезвычайные условия, наследие предыдущего периода и стратегические цели национальной безопасности и устойчивого развития. Новые территории обладают сложной институциональной структурой, где десятилетиями формировались нестандартные нормы и практики, отличные от российских [1]. Классические модели управления строительством плохо работают в быстро меняющиеся среде, где риски крайне высоки. Требуются адаптивные подходы, позволяющие оперативно пересматривать планы, перераспределять ресурсы и быстро реагировать на возникающие вызовы.

Практика интеграции выявила ряд критически важных особенностей, требующих нестандартных практических решений:

- кадровый дефицит и институциональный вакуум – после начала интеграции возник острый дефицит не только рабочих – строителей, но и прорабов, сметчиков, экспертов по сдаче объектов в эксплуатацию, работающих в рамках российского законодательства. Управленческое решение: масштабная образовательная программа и аттестация кадров, привлечение специалистов их других регионов РФ, создание филиалов российских проектных и строительных институтов на местах [2]

- переход на российские нормативы – мгновенный переход на российские СНиПы, СП и ГОСТы был невозможен технически. Управленческое решение: введение переходного периода, разработка упрощенных процедур допуска и ввода объектов в эксплуатацию для первоочередных объектов с параллельным обучением местных специалистов.

- логистическая переориентация и проблемы цепочек поставок – разрыв старых логистических связей и необходимость построения новых. Управленческое решение: создание логистических хабов в Ростовской области, Крыму, развитие морского сообщения с портами Азово- Черноморского бассейна, субсидирование транспортных расходов для строительных компаний.

Высокий уровень рисков и необходимость обеспечения безопасности – ведущие российские девелоперы изначально относились к работе на новых территориях с

осторожностью из-за рисков. Управленческое решение: ключевую роль взял на себя государственный заказчик и подведомственные структуры, что позволило централизовать управление, обеспечить гарантии и финансирование [3].

Стратегия реализуемая российскими властями, фактически является практическим руководством по организации управлении:

- строительство начинается не с жилых домов, а с подвода коммуникаций, дорог, мостов. Это меняет логистику стройплощадок и требует скоординированного управления между разными госкорпорации;

- внедрение BIM – моделирование и систем для мониторинга строительства, и кадастрового учета. Это позволяет создать единое цифровое пространство для всех участников процесса, что критически важно в условиях удаленного управления [4].

- стимулирование частных инвестиций – после стабилизации обстановки и создания базовой инфраструктуры ключевой задачей становится привлечение частного девелопера [5]. Управленческое решение: разработка специальных мер поддержки: налоговые льготы, субсидирование ипотечных ставок для жителей, программы льготной аренды земельных участков.

Организация управления строительным комплексом новых территорий – это динамический процесс, сочетающий жесткое централизованное управление на этапе реагирования на чрезвычайные ситуации с постепенным делегированием полномочий и созданием условий для рыночного саморегулирования.

Список источников

1. Указ Президента РФ от 27.08.2022 №585 «О временных мерах по урегулированию правового положения граждан ДНР, ЛНР и Украины в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. - http://www.kremlin.ru/acts/bank/48259

2. Указ Главы ДНР № 73 от 28.12.2022г. «Об особенностях регулирования имущественных отношений и отношении по государственному кадастровому учету недвижимого имущества, государственной регистрации прав на недвижимое имущество на территории ДНР»

3. Постановления Правительства РФ от 30.12. 2017 г. № 1711 «Об утверждении Правил предоставления субсидий из федерального бюджета акционерному обществу "ДОМ.РФ" в виде вкладов в имущество акционерного общества "ДОМ.РФ", … [Электронный ресурс]. - http://government.ru/docs/all/115041

4. Постановление Правительства Российской Федерации от 15.09.2020 № 1431 «Об утверждении Правил формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства, состава сведений, …, реконструкции объектов капитального строительства» [Электронный ресурс]. - URL:http://static.government.ru/media/files/idDNOkiiAZnlmOLkgjyqNR7I9mOq4PFt.pdf

5. Федеральный закон от 24.06.2023г. №266-ФЗ «О свободной экономической зоне на территориях Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области и Херсонской области» [Электронный ресурс]. - http://www.kremlin.ru/acts/bank/49451

ОСОБЕННОСТИ АНАЛИЗА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Антипов А.И., Викулина В.В.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», Магнитогорск

49550@email.magtu, v.vikulina@magtu.ru

В статье рассматриваются особенности анализа экономической эффективности деятельности предприятия производителя робототехнических комплексов – АО «НПО «Андроидная Техника». В работе рассматриваются ключевые показатели эффективности, факторы, влияющие на их динамику.

Ключевые слова: экономическая деятельность предприятия, факторы эффективности, экономическая эффективность, анализ, методика, предприятие.

Экономическая эффективность является важнейшим критерием успешного функционирования предприятия, особенно в высокотехнологичном секторе, таком как производство робототехнических комплексов. Российские производители сталкиваются с рядом специфических трудностей, связанных с высокими затратами на НИОКР, длительным сроком разработки и высоким уровнем зависимости от государственных закупок. Поэтому понимание и правильный анализ факторов, влияющих на экономическую эффективность, крайне важны для устойчивого развития предприятия.

Методы анализа экономической эффективности базируются на общепризнанных показателях, позволяющих всесторонне охарактеризовать положение предприятия. Традиционными инструментами анализа экономической эффективности являются:

 Коэффициенты рентабельности. Определяют эффективность использования ресурсов и вклада каждого элемента в формирование прибыли. Согласно, данным финансовой отчетности АО «НПО «Андроидная Техника» из государственного информационного ресурса бухгалтерской (финансовой) отчётности – рентабельность продаж (ROS): 9,48%, рентабельность активов (ROA): 5,19%.

 Показатели ликвидности. Характеризуют способность предприятия вовремя исполнять свои обязательства. Рентабельность активов (ROA): 5,19%

 Оборачиваемость активов. Позволяет судить о скорости обращения активов и их полезности. Коэффициент текущей ликвидности: 1,13

 Период окупаемости. Помогает оценить сроки возвращения вложенных средств.

Для АО «НПО «Андроидная Техника» основными факторами эффективности являются:

 Уровень сложности и стоимости продукции.

 Интенсивность научно-технических разработок.

 Степень государственной поддержки и субсидирования.

 Специфика рынка робототехники и чувствительность к изменениям внешнего окружения.

На основании представленных данных видно, что компания демонстрирует стабильно положительный уровень рентабельности. Этот факт объясняется наличием уникальных компетенций и постоянным спросом на продукцию, обладающую высокой наукоемкостью и функциональностью.

Тем не менее, следует отметить низкий уровень рентабельности активов, что связано с большими инвестициями в НИОКР и длительными сроками амортизации сложной технической базы. Для эффективного функционирования АО «НПО «Андроидная Техника»

необходимы дальнейшие усилия по оптимизации управления проектами, усилению контроля над выполнением контрактов и поиску новых сегментов рынка.

Список источников

1. Анализ хозяйственных ситуаций на предприятии : учебно-методическое пособие / составитель И. Ю. Столярова. Сочи : СГУ, 2022. 36 с. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/351197

2. Полянская, В.А. Методика оценки эффективности деятельности промышленных предприятий в условиях цифровой трансформации / В. А. Полянская, // Вестник ЮРГТУ. Серия: Социально-экономические науки. 2024. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/366947

3. Кузнецова Ю. А. Портрет малых инновационных предприятий россии: регионально-отраслевой срез / Ю. А. Кузнецова // Искусство управления. 2022. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/337943

FEATURES OF THE ANALYSIS OF THE ECONOMIC EFFICIENCY OF THE ENTERPRISE

Antipov A.I., Vikulina V.V.

Nosov Magnitogorsk State Technical University, Magnitogorsk, Russia

49550@email.magtu, v.vikulina@magtu.ru

The article discusses the features of the analysis of the economic efficiency of the enterprise manufacturer of robotic systems – JSC NPO Android Technology. The paper examines key performance indicators and factors influencing their dynamics.

Keywords: economic activity of the enterprise, efficiency factors, economic efficiency, analysis, methodology, enterprise.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ ООО «КОМПАС ПЛЮС»)

Давыдов И.В., Викулина В.В.

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», Магнитогорск

as-mgn@list.ru, v.vikulina@magtu.ru

Статья посвящена исследованию актуальных вопросов совершенствования системы внутреннего контроля как ключевого фактора обеспечения экономической безопасности организации.

Ключевые слова: система внутреннего контроля, экономическая безопасность, деятельность организации, экономическая среда.

Современная экономическая среда характеризуется стремительным развитием цифровых технологий. Эти перемены создают новые вызовы для организаций, повышая значимость эффективного внутреннего контроля как инструмента обеспечения экономической безопасности. ООО «Компас Плюс», являясь лидером российского рынка платежных технологий, обрабатывающим ежегодно более 3,7 млрд транзакций, сталкивается с необходимостью постоянного совершенствования своей системы внутреннего контроля для минимизации рисков и поддержания высокого уровня доверия со стороны клиентов и партнеров.

Экономическая безопасность организации определяется как состояние защищенности ее жизненно важных интересов от внутренних и внешних угроз. В условиях цифровой трансформации перечень таких угроз расширился и стал более разнообразным:

- Внешние угрозы: санкционные ограничения, недобросовестная конкуренция, инфляция, кибератаки, технологические сдвиги.
- Внутренние угрозы: утечка конфиденциальной информации, мошенничество сотрудников, сбои в информационных системах, нарушения производственного цикла.

Внутренний контроль является ключевым элементом системы управления рисками, обеспечивая своевременное выявление и нейтрализацию угроз. Его эффективность напрямую влияет на финансовую устойчивость и конкурентоспособность компании. Важнейшим компонентом современного внутреннего контроля становится автоматизация процессов мониторинга и анализа данных, позволяющая оперативно выявлять отклонения и принимать превентивные меры. Многие организации используют балльную систему оценки, присваивая каждому критерию определенный вес и определяя интегральный показатель эффективности. На основе анализа современных тенденций и лучшего опыта предлагаются следующие направления совершенствования системы внутреннего контроля:

1. Цифровизация контрольных процедур – внедрение автоматизированных систем мониторинга, аналитических модулей и роботизированных решений.
2. Развитие корпоративной культуры контроля – формирование осознанного отношения сотрудников к вопросам безопасности и ответственности.
3. Регулярное обновление регламентов и политик – адаптация внутренних документов к изменяющимся условиям и требованиям законодательства.
4. Профессиональное развитие сотрудников службы внутреннего контроля.
5. Интеграция с внешними поставщиками услуг – привлечение независимых консультантов и аудиторов для объективной оценки эффективности системы.

Совершенствование системы внутреннего контроля является обязательным условием обеспечения экономической безопасности современной организации. Только гибкая, адаптивная и технически оснащенная система способна эффективно противодействовать множественным угрозам, связанным с цифровизацией и изменениями формата трудовой деятельности.

Список источников

1. Позняева, В. М. Дистанционный мониторинг как способ организации контрольно-надзорной деятельности в сфере противодействия отмыванию доходов и финансированию терроризма / В. М. Позняева. - Текст : непосредственный // Молодой ученый. 021. № 48 (182). - С. 85-88. - URL: https://moluch.ru/archive/182/46847/.

2. Зубарева, Л. В. Совершенствование инструментария внутреннего контроля с целью обеспечения экономической безопасности организации / Л. В. Зубарева Текст : непосредственный // Kant. 2020. №3 (36). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-instrumentariya-vnutrennego-kontrolya-s-tselyu-obespecheniya-ekonomicheskoy-bezopasnosti-organizatsii

FEATURES OF THE ANALYSIS OF THE ECONOMIC EFFICIENCY OF THE ENTERPRISE IMPROVEMENT OF THE INTERNAL CONTROL SYSTEM TO ENSURE THE ECONOMIC SECURITY OF THE ORGANIZATION (USING THE EXAMPLE OF COMPASS PLUS LLC)

Davydov I.V., Vikulina V.V.

Nosov Magnitogorsk State Technical University, Magnitogorsk, Russia

The article is devoted to the study of topical issues of improving the internal control system as a key factor in ensuring the economic security of an organization.

Keywords: internal control system, economic security, organization's activities, economic environment.

УДК 332.12

ПРОМЫШЛЕННЫЙ СУВЕРЕНИТЕТ И СВЯЗАННОСТЬ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОСТРАНСТВА РЕГИОНОВ: ФУНКЦИОНАЛЬНО-ЭВОЛЮЦИОННЫЙ ПОДХОД

Резепин А.В.

Южно-Уральский государственный университет, Челябинск

В условиях санкционных ограничений актуализируется задача повышения эффективности российской экономики и формирования промышленного суверенитета, которое связанно с адаптационной реконфигурацией структуры промышленных секторов на уровне регионов. Ключевым фактором адаптации и повышения устойчивости регионального развития выступает активизация межотраслевых связей с учетом размещения производств. Для оценки производственной связанности предложен комплекс функционального и эволюционного подхода как сочетания оценки статистических зависимостей в динамике развития отраслей экономической специализации и повторяемости совместной локализации предприятий разных видов экономической деятельности. Применение комплексного подхода позволит сформировать модель промышленного пространства территории, которая может быть использована при разработке региональной промышленной политики.

Ключевые слова: промышленный суверенитет, производственная связанность, производственные комплексы, локализация экономической деятельности, региональная экономика, производственные компетенции территорий.

Благодарность: Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 25-18-20044 и при финансовой поддержке Правительства Челябинской области, https://rscf.ru/project/25-18-20044.

В настоящее время можно говорить о том, что российская экономика функционирует в условиях «экономики сопротивления»: экстремально жестких санкционных ограничений, конъюнктурных дисбалансов и сбоев в глобальных цепочках создания добавленной стоимости, – что актуализирует поиск источников эффективности национальной экономики [1, 2] и формирования промышленного суверенитета страны [3]. По мнению Н.В. Правдиной: «промышленный суверенитет затрагивает широкий круг вопросов, связанных с производственными, снабженческими и сбытовыми процессами в индустрии, а также с адаптацией и восстановлением путем реконфигурации структуры промышленного сектора в условиях нестабильности» [4]. На наш взгляд важно дополнить, что для территориально неоднородной российской экономики несмотря на то, что формирование промышленного суверенитета осуществляется на национальном уровне, данный процесс реализуется за счет реконфигурации структуры промышленных секторов территорий (регионов) [5, 6, 7].

Одним из ключевых факторов адаптации региональных промышленных секторов к новым условиям, повышения конкурентоспособности и устойчивости регионального развития является активизация межотраслевых связей на основе учета особенностей размещения производств, технологической кооперации, транспортной, инженерной и промышленной инфраструктуры [8, 9]. Производственные комплексы, образованные органически связанными отраслями специализации, способствуют более полному и эффективному использованию ресурсов территории и могут генерировать положительные внешние эффекты за счет взаимодополняющих производственных компетенций [10].

В теоретическом плане высокое значение приобретает вопрос моделирования и описания промышленного пространства территории и методы выявления тесноты связей

отраслей экономической специализации регионов. Классический метод оценки технологической (продуктовой) смежности и формирования межотраслевых балансов не показывает высокую точность при анализе региональных производственных комплексов и в условиях высокого развития транспортно-логистической системы, включенности экономики в межрегиональные и мирохозяйственные связи [11, 12].

Одним из возможных способов оценки производственной связанности является использование функционального подхода и анализа внешне воспринимаемого поведения объектов. Например, анализ статистической зависимости динамики развития отдельных отраслей позволяет выявить положительные и отрицательные связи между видами экономической деятельности [13]. Положительная зависимость может указывать на взаимодополнение производственных компетенций, например, в случае, когда отрасли включены в цепочки создания добавленной стоимости или используют схожие природные, капитальные и трудовые ресурсы, локализованные на территории региона, имеют близкий уровень технологичности производства и предъявляют общие требования к квалификации работников, качеству промышленной, инновационной, цифровой инфраструктуры. Отрицательная зависимость может свидетельствовать о конкуренции отраслей за региональные ресурсы как между отдельными производителями, так и внутри предприятий при формировании товарной структуры производства. При этом функциональный подход позволяет исключить из анализа внутренние механизмы производственной связанности и учесть все многообразие связей в обобщенном виде [14].

Другим перспективным направление исследования производственной связанности является использование эволюционного подхода и анализа устойчивых «практик» совместной локализации видов экономической деятельности [15]. Данный подход опирается на предположение о том, что отрасли, для развития которых нужны взаимодополняемые промышленные компетенции будут чаще локализовываться на одних и тех же территориях, то есть можно будет наблюдать конвергентную эволюцию (параллелизм), при которой в различных регионах в условиях общей институциональной и макроэкономической среды будут возникать схожие по отраслевой структуре производственные комплексы. Анализ повторяемости локализации предприятий разных видов экономической деятельности (с высокой детализацией) учитывает частоту совместного размещения позволяет выявить устойчивые локальные производственные комплексы [1, 16]. Данный метод также не дает возможность исследовать внутренние механизмы производственной связанности, но при значительной выборке наблюдений позволяет выявить сложные скрытые (неинтуитивные) взаимосвязи отраслей и органические региональные производственные комплексы.

Комбинация функционального и эволюционного подходов, на наш взгляд, обеспечивает комплексное понимание производственной связанности и позволяет выявлять ключевые отраслевые узлы и уязвимости. Сформированная с помощью данных подходов модель промышленного пространства может быть использована при формировании прогнозов экономического развития регионов на среднесрочный и долгосрочный период, при разработке региональной промышленной политики поддержки кластерных инициатив и инфраструктурных инвестиций, а также стратегии экономической диверсификации и разработке мер по повышению устойчивости цепочек поставок.

Список источников

1. Данилова И.В., Правдина Н.В., Резепин А.В. Динамика промышленного производства регионов: оценка резилиентности реакции на внешние ограничения // Экономика региона. 2024. Т. 20, № 3. С. 608-624. DOI 10.17059/ekon.reg.2024-3-l.

2. Государственное и муниципальное управление: приоритеты и механизмы пространственного развития России / М.Ю. Андронов, В.С. Антонюк, Н.О. Герасимова [и др.]. – Челябинск: Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет), 2024. 322 с.

3. Правдина Н.В. Промышленная суверенизация в системе трансформации индустрии: оценка и стратегические ориентиры // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. 2024. Т. 18, № 4. С. 81-90. DOI 10.14529/em240406.

4. Правдина Н.В. Потенциал суверенизации промышленности моноспециализированных регионов в условиях экономической нестабильности // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. 2024. Т. 18, № 2. С. 52-64. DOI 10.14529/em240204.

5. Бенц Д.С. Моделирование факторов экономического роста регионов Урала и РФ // Journal of New Economy. 2020. Т. 21, № 3. С. 112-131. DOI 10.29141/2658-5081-2020-21-3-6.

6. Данилова И.В. Резепин А.В. Развитие пространственных экономических систем: эволюционный подход // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. 2022. Т. 16, № 1. С. 18-28. DOI 10.14529/em220102.

7. Артемова О.В., Ужегов А.О. Роль и место индустриальных регионов в технологическом развитии: текущее состояние и направления технологической трансформации // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. 2024. Т. 18, № 2. С. 25-40. DOI 10.14529/em240202.

8. Гасанов М.А. Теория и практика анализа пространственного развития и эффективного функционирования производственно-отраслевой инфраструктуры региона // Вестник Владикавказского научного центра. 2021. Т. 21, № 2. С. 76-86. – DOI 10.46698/h8021-0497-6034-o.

9. Шкурина Л.В., Ли Е.К. Теоретические аспекты развития транспортной инфраструктуры для обеспечения устойчивого экономического роста регионов // Транспортное дело России. 2023. № 4. С. 25-27. DOI 10.52375/20728689_2023_4_25.

10. Гасанов М.А., Селимова У.А. Комплексное формирование и развитие производственно-отраслевой системы региона // Известия Дагестанского ГАУ. 2023. № 2(18). С. 159-167. DOI 10.52671/26867591_2023_2_159.

11. Бенц Д.С. О пространственном развитии территорий // Вестник Челябинского государственного университета. 2021. № 12(458). С. 10-15. DOI 10.47475/1994-2796-2021-11202.

12. Котлярова С.Н., Шамова Е.А. Особенности пространственной организации регионов Уральского федерального округа // Экономика региона. 2024. Т. 20, № 4. С. 1120-1144. DOI 10.17059/ekon.reg.2024-4-10.

13. Резепин А.В., Горбунов А.И. Диагностика и аудит перспективной Экономической специализации региона // Экономика устойчивого развития. 2024. № 2(58). С. 206-213.

14. Бакланов П.Я., Мошков А.В. Территориальные производственно-экономические структуры: типы и их отношения в региональном развитии // Региональные исследования. 2023. № 3(81). С. 4-17. DOI 10.5922/1994-5280-2023-3-1.

15. Куценко Е.С., Абашкин В.Л., Исланкина Е.А. Фокусировка региональной промышленной политики через отраслевую специализацию // Вопросы экономики. 2019. № 5. С. 65-89. DOI 10.32609/0042-8736-2019-5-65-89.

16. Еферин Я.Ю., Куценко Е.С. Адаптация концепции умной специализации для развития регионов России // Вопросы государственного и муниципального управления. 2021. № 3. С. 75-110.

УДК: 351.711

ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ

Захаров Я.С.

РЭУ им. Г.В. Плеханова

В данной статье исследуется комплексный подход к обоснованию инвестиционной привлекательности объектов культурного наследия (ОКН), пребывающих в государственной собственности. Актуальность темы обусловлена существующей потребностью в привлечении дополнительных денежных средств для восстановления объектов культурного наследия, вызванной значительным количеством объектов, находящихся в неудовлетворительном состоянии, в том числе через привлечения частных инвестиций для их реставрации и приспособления с целью дальнейшей эксплуатации. Цель работы – систематизировать и предложить методические основы для формирования инвестиционного предложения по объектам культурного наследия находящихся в государственной собственности. В исследовании применяются методы системного анализа, сравнительного подхода и экономического моделирования. Автор приходит к выводу, что требуется расширять экономические и неэкономические стимулы для повышения привлекательности объектов культурного наследия для инвесторов. Результаты исследования могут быть использованы при формировании политики по расширению привлечению финансирования с целью реставрации объектов культурного наследия.

Ключевые слова: объекты культурного наследия, инвестиционная привлекательность, государственная собственность, реставрация объектов культурного наследия, экономическая эффективность.

Введение. Объекты культурного наследия представляют собой уникальный ресурс национального и мирового значения, выполняющий не только культурно-просветительскую функцию, но и способный выступать драйвером социально-экономического развития территорий. Однако на сегодняшний день значительная часть объектов культурного наследия, часть из которой в том числе находится в государственной собственности, пребывает в неудовлетворительном или даже аварийном состоянии [1]. Одним из оперативных решений нацеленного на решение данной проблемы является привлечение частных инвестиций. Ключевой задачей на этом пути является сложность обоснования инвестиционной привлекательности таких объектов для коммерческого инвестора. Высокие затраты на реставрацию, строгие ограничения со стороны профильных органов, и как следствие длительные сроки окупаемости и не всегда очевидные финансовые выгоды формируют высокий уровень риска. Таким образом, целью данного исследования является разработка возможностей обоснования инвестиционной привлекательности объектов культурного наследия, находящихся в государственной собственности.

Специфика объектов культурного наследия

Основными отличиями объектов культурного наследия от иных категорий недвижимости является их особый правовой статус, который в том числе выражается в наличии специальных документов - охранного обязательства и паспорта объекта культурного наследия. Эти документы накладывают на собственника или арендатора ряд строгих требований и ограничений, направленных на сохранение уникального историко-культурного наследия для будущих поколений.

Охранное обязательство представляет собой ключевой документ, который фиксирует полный перечень всех подлежащих охране как материальных, так и нематериальных элементов объекта (в том числе отражаемых в паспорте объекта). К материальным относятся сами конструкции, архитектурные детали, фасады, планировочные решения, росписи и т.д. Нематериальные элементы могут включать в себя архитектурное пространство, уникальные технологии строительства и другие аспекты, определяющие ценность объекта. Данный документ в деталях устанавливает обязанности владельца по их сохранению, поддержанию и недопущению утраты. В частности, в нем прописывается абсолютное обязательство владельца не изменять подлинный архитектурный и исторический облик объекта, а также проводить все необходимые работы для поддержания его в надлежащем состоянии.

Паспорт объекта культурного наследия - это другой фундаментальный документ, который изготавливается и регистрируется сразу после официального внесения объекта в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации. Этот паспорт содержит в себе всю исчерпывающую информацию об объекте: подробные сведения о времени его создания, об основных исторических этапах и изменениях, а также о связанных с ним знаковых исторических событиях и личностях. Кроме того, в паспорте четко указываются категория историко-культурного значения (федерального, регионального или местного), вид объекта (памятник, ансамбль, достопримечательное место), его точный номер и дата официального решения о включении в реестр. Важнейшим разделом паспорта является предмет охраны - детальное описание всех особенностей (конструктивных, планировочных, художественных), которые подлежат безусловному сохранению. Также документ включает описание местонахождения, точные границы территории объекта, сведения об установленных зонах охраны (самой территории, буферной зоны, зоны охраняемого природного ландшафта) и иные значимые параметры.

При совершении любых сделок, будь то аренда или продажа объекта культурного наследия, в договор купли-продажи или аренды в обязательном порядке включается прямая ссылка на действующее охранное обязательство и паспорт объекта культурного наследия. Сделка при отсутствии ссылки на указанные документы может быть в судебном порядке признана ничтожной и расторгнута. Помимо этого, Федеральный закон от 25.06.2002 № 73-ФЗ "Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации" содержит ряд строгих ограничений, непосредственно связанных с проведением множества видов работ на таких объектах и их последующей эксплуатацией. Крайне важно учитывать, что проведение на объекте культурного наследия любых работ, за исключением текущего ремонта (под которым понимается поддержание технического и эксплуатационного состояния без изменения инженерно-технических и визуальных характеристик), может осуществляться исключительно после разработки и согласования специального проекта в уполномоченных органах охраны памятников. Этот процесс согласования часто включает в себя обязательную процедуру проведения общественного обсуждения, что обеспечивает гласность и учет мнения профессионального и гражданского сообщества [2].

Помимо вышеописанного, законодательство прямо устанавливает необходимость производства всех реставрационных, консервационных и адаптационных работ на подобных объектах исключительно силами специализированных организаций, имеющих соответствующую лицензию Министерства культуры РФ на деятельность по сохранению объектов культурного наследия. Данное требование существенно сокращает число возможных исполнителей работ, что, помимо объективной историко-технической сложности самих

реставрационных задач, формирует более высокую стоимость их реализации по сравнению с обычными строительными проектами. Таким образом, владение объектом культурного наследия - это не только престиж, но и огромная ответственность, требующая специальных знаний и строгого соблюдения законодательства.

На сегодняшний день государством ведется активная и системная работа по разработке и внедрению различных механизмов поддержки для владельцев и инвесторов, реализующих проекты реставрации и приспособления объектов культурного наследия [3]. Эти меры направлены на то, чтобы сделать процесс сохранения исторического наследия экономически более доступным и предсказуемым. Несмотря на ощутимый прогресс, для решения проблемы все еще требуется наращивание усилий в сфере стимулирования реализации проектов по сохранению и вовлечению их в хозяйственный оборот.

Параметры, оцениваемые инвесторами

Очевидно, что для подавляющего большинства инвесторов первоочередной целью при финансировании проектов является максимизация финансовой выгоды и обеспечение высокой отдачи на вложенный капитал. Данный приоритет обуславливает необходимость проведения всесторонней и глубокой предварительной оценки инвестиционной привлекательности проекта, особенно когда речь идет о высокозатратных проектах. В связи с этим на начальном этапе инвестором в обязательном порядке проводится комплексная оценка маркетинговой и финансовой концепции будущего объекта. В рамках разработки и анализа маркетинговой концепции инвестор тщательно оценивает следующие ключевые параметры:

- Анализ макро- и микросреды: проводится детальная оценка местоположения объекта, включая транспортную доступность, пешеходный трафик и социальную инфраструктуру. Изучаются градостроительные возможности и ограничения (функциональное зонирование, регламенты застройки), а также общие тренды рынка недвижимости и экономические прогнозы региона.
- Анализ конкурентной среды: осуществляется глубокое исследование существующих и планируемых объектов-конкурентов. Анализ проводится по направлениям приспособления помещений, их качественным и количественным характеристикам, уровню сервиса и уникальным торговым предложениям.
- Определение рыночного потенциала: на основе проведенных исследований определяются предельные объемы (емкость рынка) по планируемым к устройству сегментам и типам недвижимости на среднесрочную перспективу (5 лет).
- Изучение рыночных цен: собираются и анализируются актуальные данные о потенциальных ставках аренды и ценах продаж для различных типов недвижимости в рамках выявленных сегментов, что позволяет спрогнозировать обоснованную ценовую политику.
- Разработка архитектурно-планировочной концепции: формируется предварительная концепция объекта, которая определяет его архитектурный облик, планировочные решения и функциональное наполнение.
- Определение технико-экономических показателей: фиксируются основные показатели проекта, такие как общая площадь, арендуемая/продаваемая площадь, а также набор основных функциональных элементов и их площадь.
- Формируются технические требования: разрабатываются предварительные технические требования и рекомендации по объекту, которые определяют стандарты качества строительных материалов, инженерных систем и отделки.

• Формируются финансовые рекомендаций: на основе всего массива данных формируются итоговые рекомендации по ставкам аренды и цене продаж, которые должны обеспечить целевую доходность проекта.

На основе комплексного анализа всех этих взаимосвязанных показателей производится вывод о потенциальной доходности и инвестиционной привлекательности проекта [4]. Этот детализированный прогноз является одним из ключевых документов для принятия взвешенного решения об инвестировании. Однако очевидно, что на практике идеальную финансовую модель, приведенную в анализе, часто корректируют различные внешние факторы. Для исследуемых нами объектов это в том числе требования по сохранению объекта культурного наследия, соблюдению исторического облика территории, а также скрытые недостатки могут существенно ухудшить первоначальные финансовые расчеты, увеличив затраты или ограничив коммерциализацию площадей. В связи с чем требуется коррекция подхода и формирование ряда инструментов поддержки для таких проектов.

Возможности привлечения инвестиций на объекты культурного наследия

Исходя из вышеизложенного, становится очевидным, что обязательства, связанные с восстановлением и последующей эксплуатацией объектов культурного наследия, оказывают существенное негативное влияние на расчет экономической целесообразности и общую привлекательность подобных проектов для потенциальных инвесторов.

В данной ситуации определенным стимулом, безусловно, может выступать духовная составляющая и осознание вклада в сохранение исторического достояния страны. Однако, как демонстрирует сложившаяся практика, лишь немногие инвесторы готовы вкладывать значительные средства в заведомо менее выгодные проекты, руководствуясь исключительно указанными соображениями. В связи с этим возникает объективная необходимость в разработке и внедрении комплексной системы экономических стимулов, призванных компенсировать повышенные издержки и сделать инвестиции в объекты культурного наследия более конкурентоспособными.

Наиболее действенными и понятными для делового сообщества, бесспорно, являются меры прямого экономического стимулирования [5]. В качестве таких мер могут выступить, например, специальные пониженные налоговые ставки на владение объектами культурного наследия. Предоставляемая скидка могла бы быть напрямую обусловлена обязательством собственника направлять высвобождаемые средства на содержание, реставрацию и поддержание целостности объекта.

Другим эффективным финансовым инструментом могло бы стать освобождение от налога на прибыль определенной части доходов, полученных непосредственно от инвестиционной деятельности в отношении памятников истории и культуры. Подобная мера уже доказала свою высокую эффективность в практике привлечения резидентов в технопарки и на территории опережающего развития, в связи с чем представляется логичным и целесообразным распространение ее действия и на такую социально значимую сферу, как сохранение национального культурного наследия.

Чуть менее значимыми с финансовой точки зрения, но важными для улучшения общего положения объектов культурного наследия и повышения их рентабельности могут стать инструменты нематериальной поддержки. К их числу можно отнести, во-первых, квотирование рекламного продвижения, в рамках которого инвестору будет предоставляться бесплатный объем публикаций на государственных информационных ресурсах, посвященный проводимой реставрации и будущему коммерческому потенциалу объекта. Во-вторых, значительное упрощение процедур согласования и размещения временных (некапитальных)

конструкций и инфраструктуры на территории памятников. Данная мера позволит расширить возможности практического использования объектов, создав гибкий механизм для их адаптации под современные нужды. Например, это откроет перспективы для организации в исторических помещениях выставочных проектов, концертов, лекционных мероприятий и иных форматов событийного туризма, обеспечивая тем самым дополнительные каналы генерации дохода и вовлекая памятники в активную хозяйственную деятельность.

Вывод. Совершенствование системы привлечения инвестиций на объекты культурного наследия, в том числе находящимися в государственной собственности, - это комплексная задача, требующая системного подхода. Переход от стратегии «консервации и выживания» к стратегии «активного вовлечения и развития» позволит не только сохранить национальное культурное достояние для будущих поколений, но и превратить его в действенный инструмент для устойчивого развития территорий, формирования культурного имиджа страны и роста качества жизни граждан.

Таким образом, инвестирование в объекты культурного наследия сегодня представляет собой дилемму, где духовная и историческая ценность сталкивается с экономической реальностью. Как было подробно рассмотрено в статье, высокие затраты на реставрацию и строгие требования к эксплуатации закономерно снижают финансовую привлекательность таких проектов для частного капитала. Очевидно, что одного лишь патриотического настроя инвесторов не всегда недостаточно для масштабного и системного сохранения национального достояния. Выход из этой ситуации видится не в попытках уменьшить значение культурной составляющей, а в создании продуманной, многогранной системы государственной поддержки, которая сможет компенсировать объективные риски и сделать такие инвестиции конкурентноспособными.

Ключевым выводом проведенного анализа является иерархия эффективности предлагаемых мер стимулирования. Наиболее действенными и неотложными представляются инструменты прямого экономического воздействия. Специальные налоговые режимы, будь то освобождение части доходов от налога на прибыль или пониженные ставки по налогу на имущество, создают для инвестора понятный и измеримый финансовый эффект. Эти механизмы имеют успешные прецеденты в других секторах экономики, что доказывает их работоспособность. Именно такие меры способны стать фундаментом, на котором будет строиться рентабельность проекта, и первоначальным аргументом для привлечения серьезных инвестиций. Однако, экономическими льготами стратегия поддержки не должна ограничиваться.

Не менее важным выводом является потенциал косвенных инструментов, которые повышают операционную гибкость и маркетинговую эффективность проектов. Упрощение процедур согласования для адаптивного использования объектов и предоставление рекламных квот на государственных ресурсах решают важные задачи: они снижают операционные издержки, открывают дополнительные возможности для монетизации и формируют позитивный публичный образ проекта. Эти меры делают объект культурного наследия не статичным музеем, а живым, динамичным пространством, интегрированным в современную экономическую и социальную жизнь города или региона.

В конечном счете, наиболее важным заключением является необходимость комплексного и системного подхода. Не существует единственного простого решения, способного кардинально изменить ситуацию. Успех будет зависеть от сочетания всех предложенных инструментов: прямые финансовые льготы формируют базовую рентабельность, а административная и информационная поддержка расширяют возможности

для ее дальнейшего повышения. Реализация такой стратегии требует тесного диалога между государством, бизнесом и экспертным сообществом для выработки четких и прозрачных правил. Только так инвестиции в культурное наследие могут превратиться из акта благотворительности в осознанный и, что главное, взаимовыгодный экономический выбор, обеспечивающий сохранение прошлого для будущих поколений при разумном использовании в настоящем.

Список источников

1. Матвиенко В. И. Парламентские слушания на тему «Сохранение объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации: программный подход и законодательное обеспечение» // Информационное агентство ТАСС, 2024, URL: https://tass.ru/kultura/22620485

2. Шишова О.П. Обзор изменений нормативных требований к установлению зон охраны объектов культурного наследия // Вестник национального исследовательского института культурного наследия, 2025, С. 71-94.

3. Соловьева И.А. Инвестиции в инфраструктуру сферы культуры как показатель эффективности государственной культурной политики // Вестник аграрной науки, 2025, С. 156-165.

4. Шестакова А.С. Бизнес, власть и архитектура. Результат совместного творчества // Шаг в науку, 2025, 71-74.

5. Ольшанская М.В. Новые тенденции в системе управления объектами культурного наследия // Вестник Академии знаний, 2025, С. 889-892.

АНАЛИЗ ЗАТРАТ ОАО «МИНСКИЙ ВАГОНОРЕМОНТНЫЙ ЗАВОД»

Панчишкина А.А, Смирнова В.А.

Научный руководитель: Германова Е.Н.

Академия управления при Президенте Республики Беларусь, Минск, Республика Беларусь

Данная работа посвящена анализу состава и структуры затрат на современном производстве, что является важным инструментом повышения эффективности и конкурентоспособности предприятий в условиях динамично меняющейся рыночной ситуации. Особое внимание уделяется исследованию затрат на примере Минского вагоноремонтного завода - одного из ведущих предприятий в сфере ремонта и обслуживания железнодорожного подвижного состава в Республике Беларусь.

Ключевые слова: себестоимость, затраты, анализ, эффективность, оптимизация.

В современных условиях динамично меняющейся рыночной среды управление затратами становится одним из ключевых аспектов успешной деятельности предприятий. Эффективное управление затратами позволяет оптимизировать использование ресурсов, быстро реагировать на изменения экономической ситуации и соответствовать нормативным требованиям.

В условиях высокой конкуренции и постоянных изменений внешней среды именно умение контролировать и снижать издержки становится важным фактором достижения устойчивого развития и повышения эффективности деятельности организации. В современном производстве особое значение приобретает анализ структуры затрат, позволяющий выявить резервы оптимизации и определить направления снижения материалоемкости и трудоемкости продукции.

Научная литература указывает на необходимость комплексного анализа затрат, включающего оценку как материальных, так и трудовых и косвенных расходов, а также динамики их изменения во времени (см., например, [1], [2], [3]). В рамках данного исследования поставлена цель - провести анализ структуры затрат на производство на примере Минского вагоноремонтного завода за 2020–2021 годы, выявить изменения и определить возможные направления повышения эффективности. Для достижения этой цели использованы методы статистического анализа, сравнительного анализа данных и визуализации (графики и диаграммы).

На первом этапе исследования проведен сравнительный анализ затрат на производство продукции за 2020 и 2021 годы (таблица 1).

Показатель	2020 год		2021 год		Изменение удельного веса, %
	сумма, руб.	удельный вес, %	сумма, руб.	удельный вес, %	
Затраты на производство продукции (работ, услуг)	61 502	100,0	46 925	100,0	–
В том числе:					
Материальные затраты	46 925	76,3	31 529	67,2	-9,1
Из них:					
сырье и материалы, покупные комплектующие изделия и полуфабрикаты	44 086	93,9	28 200	89,4	-4,5
Из них импортные:	33 802	x	21 150	x	x
топливо	380	0,8	542	1,7	+0,9
электрическая энергия	496	1,1	519	1,6	+0,5
работы и услуги производственного характера	1 694	3,6	1 724	5,5	+1,9
прочие материальные затраты	269	0,6	544	1,7	+1,1

Затраты на оплату труда	8 850	14,4	9 413	20,1	+5,7
Отчисления на социальные нужды	3 130	5,1	3 347	7,1	+2,0
Амортизация основных средств и нематериальных активов, используемых в предпринимательской деятельности	1 363	2,2	1 285	2,7	+0,5
Прочие затраты	1 234	2,0	1 351	2,9	+0,9

Таблица 1 – Анализ структуры затрат на производство Минского вагоноремонтного завода

Примечание – Источник: [2,3]

В 2020 году затраты на производство продукции составляли 61 502 руб., что в структуре занимало 100%. В 2021 году можем наблюдать их снижение до 46 925 руб. или на 23,6%. В отчетном периоде по сравнению с предыдущим наблюдается значительное уменьшение материальных затрат на 9,1% в абсолютных значениях и снижение их удельного веса с 76,3% до 67,2%.

Анализ факторов, влияющих на снижение затрат, выявил следующие причины:

– уменьшение доли сырья и материалов, покупных комплектующих изделий и полуфабрикатов в структуре материальных затрат на 4,5% (с 93,9% до 89,4%), что свидетельствует о возможных мерах по оптимизации использования материальных ресурсов;

– снижение стоимости импортных сырья и материалов, что подтверждается ростом затрат на импортные закупки в абсолютных цифрах;

– увеличение затрат на топливо и электрическую энергию на 0,9% и 0,5% соответственно, что указывает на рост энергоемкости производства или изменения в ценах на энергоносители;

– рост затрат на работы и услуги производственного характера на 1,9%, а также увеличение прочих материальных затрат на 1,1%, что свидетельствует о возрастании расходов на вспомогательные услуги и материалы;

– увеличение затрат на оплату труда в абсолютных выражениях на 5,7%, а в удельном весе — с 14,4% до 20,1%, что говорит о росте доли трудовых ресурсов в структуре затрат. Это может быть связано с повышением тарифных ставок или расширением штата;

– увеличение отчислений на социальные нужды на 2 п.п., что, вероятно, обусловлено изменениями в законодательстве или ростом заработных плат;

– повышение в удельном весе амортизации основных средств и нематериальных активов на 0,5 п.п., что может свидетельствовать о повышенной изношенности активов или изменениях в учете амортизации;

– рост прочих затрат как в абсолютных значениях, так и в удельном весе, что говорит о увеличении вспомогательных расходов.

Данный анализ позволяет выявить основные направления и причины изменений в структуре затрат на производство, а также определить потенциальные резервы для дальнейшей оптимизации и снижения себестоимости продукции.

Таким образом, на основании проведенного исследования можно сделать вывод, что снижение себестоимости продукции достигается за счет целенаправленной оптимизации структуры затрат, прежде всего за счет сокращения материальных и трудовых расходов. Анализ динамики затрат за 2020–2021 годы выявил, что основные изменения связаны с уменьшением материальных затрат и одновременным ростом затрат на оплату труда и энергоносители, что свидетельствует о смещении структуры затрат в сторону увеличения их доли. Эти результаты подчеркивают важность внедрения мер по повышению

энергоэффективности и оптимизации численности персонала, что может значительно снизить себестоимость и повысить конкурентоспособность предприятия. Кроме того, систематический анализ затрат является ключевым инструментом для выявления резервов снижения издержек, своевременного реагирования на изменения в структуре расходов и принятия обоснованных управленческих решений. Применение предложенных подходов способствует не только снижению текущих затрат, но и созданию условий для повышения прибыльности и обеспечения долгосрочной устойчивости организации.

Список источников

1. Кулакова, О. А., Иода, Е. В. Анализ затрат как эффективный способ управления предприятие // Cyberleninka. – 2009. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-zatrat-kak-effektivnyy-metod-upravleniya-predpriyatiem (дата обращения: 10.09.2025).

2. АМИЯ. Анализ хозяйственной деятельности. - URL: https://www.amia.by/book/umk/Kaf_econom_bezopast/analiz_hoz_deyat/project/DswMedia/-6.doc (дата обращения: 09.09.2025).

3. МВРЗ. Минский вагоноремонтный завод. - URL: https://mvrz.by/ (дата обращения: 10.09.2025).

© Панчишкина Ангелина и Смирнова Виктория, 2025.

УДК 330.34

ТРАНСФОРМАЦИЯ МИРОВОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛЬНЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ ИНВЕСТИЦИЙ

Зотов А.Е.

ФГБОУ ВО «РЭУ им. Плеханова», Москва

Andrewztrade@gmail.com

Современная мировая энергетика переживает беспрецедентную трансформацию, обусловленную необходимостью декарбонизации и одновременными ограничениями в инвестиционных потоках. Настоящее авторское исследование анализирует особенности энергетического перехода в различных регионах мира в условиях сокращения доступности капитала для энергетических проектов. Цель исследования – анализ трансформации мировой энергетики в условиях глобальных ограничений инвестиций. Результаты настоящего исследования показывают, что ограничения инвестиций приводят к дифференциации подходов исследуемых стран к энергетическому переходу. Исследование демонстрирует необходимость разработки дифференцированных стратегий энергетического перехода, учитывающих региональные экономические возможности и инвестиционные ограничения.

Ключевые слова: энергетический переход, инвестиционные ограничения, декарбонизация, возобновляемая энергетика, региональные стратегии, энергетическая безопасность, глобальная трансформация.

Введение. Мировая энергетическая система находится в состоянии фундаментальной трансформации, движимой императивами климатической политики, технологическими инновациями и изменяющимися геополитическими реалиями. Однако, по мнению автора, данный процесс происходит в условиях значительных ограничений инвестиционных ресурсов, что создает новые вызовы для реализации амбициозных планов энергетического перехода. Глобальные инвестиции стран в энергетику, достигшие пика в 2022 году, сталкиваются с растущими рисками, связанными с геополитической нестабильностью, инфляционным давлением и ужесточением денежно-кредитной политики в развитых странах.

Особенность современного этапа заключается в том, что традиционные источники финансирования энергетических проектов испытывают давление как со стороны регуляторных требований по ESG-критериям, так и со стороны изменившихся оценок рисков инвестиций в ископаемые виды топлива. Отметим так же, что одновременно растущие потребности в капитале для развития возобновляемой энергетики и модернизации энергетической инфраструктуры создают значительный разрыв между потребностями и доступными ресурсами. Эта ситуация, по мнению автора, требует переосмысления подходов к планированию и реализации энергетического перехода на региональном уровне.

Актуальность настоящего авторского исследования обусловлена необходимостью понимания того, как различные регионы мира адаптируют свои энергетические стратегии к новым реалиям ограниченного доступа к капиталу, и какие механизмы могут обеспечить устойчивое развитие энергетических систем в этих условиях. Цель исследования состоит в анализе региональных особенностей трансформации энергетических систем в условиях глобальных инвестиционных ограничений и разработке типологии стратегий энергетического перехода.

Материалы и методы исследования

Методологическая основа исследования включает комплексный авторский анализ статистических данных международных энергетических организаций, включая

Международное энергетическое агентство, IRENA, BP Statistical Review of World Energy, а также отчеты национальных энергетических ведомств и крупнейших энергетических компаний за период 2020-2024 годов. В процессе исследования, автор применяет сравнительный метод анализа для выявления региональных особенностей энергетического перехода, а также метод экспертных оценок для прогнозирования развития энергетических систем.

Результаты и обсуждения

Развитые страны (ЕС, Северная Америка)

В настоящее время, развитые страны демонстрируют наиболее амбициозные цели по декарбонизации энергетики, однако сталкиваются с растущими вызовами в их финансировании. В процессе исследования было установлено, что Европейский союз, реализующий программу European Green Deal с общим бюджетом более 1 триллиона евро, испытывает давление от необходимости одновременного обеспечения энергетической безопасности и ускорения энергетического перехода. Инвестиции в возобновляемую энергетику в ЕС в 2024 году составили 114 миллиардов долларов, что на 8% меньше показателя 2023 года, отражая влияние высоких процентных ставок и геополитической неопределенности. [1]

Северная Америка, особенно США, демонстрирует более устойчивую динамику инвестиций благодаря Закону о снижении инфляции, предусматривающему налоговые льготы на сумму свыше 370 миллиардов долларов для чистых энергетических технологий. Однако, в настоящее время, реализация проектов сталкивается с проблемами роста стоимости материалов и рабочей силы, что увеличивает капитальные затраты на строительство и внедрение новых технологий на 15-25% по сравнению с первоначальными оценками. [2]

Ключевой особенностью исследуемого региона является фокус на технологических инновациях и развитии новых энергетических технологий, включая водородную энергетику, системы накопления энергии и технологии улавливания углерода. Отметим, что в Северной Америке частные инвестиции в энергетические технологии в 2023 году превысили 180 миллиардов долларов, при этом значительная часть средств направляется на исследования и разработки следующего поколения энергетических решений. [3]

Регион	2020	2021	2022	2023
ЕС	98	108	124	114
США	85	96	115	132
Канада	12	15	18	19
Япония	23	25	28	26
Австралия	8	11	14	13

Таблица 1. Инвестиции в энергетику развитых стран в 2020-2023 гг. (млрд долл.)

Китай (КНР)

Китай остается крупнейшим инвестором в энергетическую трансформацию, направив в 2023 году более 300 миллиардов долларов на развитие чистых энергетических технологий. Уникальность китайского подхода, по мнению автора, заключается в сочетании централизованного планирования с рыночными механизмами, что позволяет мобилизовать значительные ресурсы для масштабных энергетических проектов даже в условиях глобальных инвестиционных ограничений.

Государственная стратегия "двойного углеродного нейтралитета" предусматривает достижение пика выбросов углерода к 2030 году и углеродной нейтральности к 2060 году. Для

реализации этих целей Китай, в настоящее время инвестирует в развитие полного цикла производства возобновляемых энергетических технологий, от добычи критических минералов до производства солнечных панелей и ветряных турбин. Отметим так же, что Китайские компании контролируют более 70% мирового производства солнечных фотоэлектрических модулей и около 50% производства ветряных турбин, что создает для них определенное преимущество. [4]

Основной особенностью китайского подхода является интеграция энергетической трансформации с промышленной политикой и стратегией технологического лидерства. Инвестиции в исследования и разработки в области энергетических технологий в 2024 году превысили 45 миллиардов долларов, что составляет около 15% от общих инвестиций в энергетику. Установлено, что Китай также активно развивает экспорт энергетических технологий, что помогает окупать внутренние инвестиции и создает дополнительные источники финансирования энергетического перехода за счет продаж собственных энергетических технологий на внешних рынках.

Развивающаяся Азия (Индия, страны АСЕАН)

Развивающиеся страны Азии сталкиваются с двойным вызовом необходимости обеспечения растущих энергетических потребностей экономического роста при одновременном соответствии глобальным климатическим обязательствам. В процессе исследования установлено, что Индия, являющаяся третьим по величине потребителем энергии в мире, инвестировала в 2023 году около 85 миллиардов долларов в энергетическую инфраструктуру, из которых 35% направлены на возобновляемые источники энергии.

Страны АСЕАН демонстрируют разнообразные подходы к энергетическому переходу, отражающие различия в экономическом развитии и ресурсной базе. Отечественные исследователи отмечают, что Сингапур и Малайзия фокусируются на развитии региональных энергетических хабов и финансировании зеленых технологий, в то время как Индонезия и Филиппины балансируют между использованием собственных ископаемых ресурсов и развитием возобновляемой энергетики. [5]

Ключевой проблемой региона, по мнению автора, является ограниченный доступ к международному капиталу для финансирования энергетических проектов. Стоимость капитала для энергетических проектов в развивающихся странах Азии в среднем на 3-5 процентных пунктов выше, чем в развитых странах, что существенно снижает экономическую привлекательность долгосрочных инвестиций в возобновляемую энергетику. Указанный фактор приводит к необходимости поиска альтернативных механизмов финансирования, включая государственно-частные партнерства и многосторонние банки развития.

Ресурсодобывающие страны (Ближний Восток, Россия)

Автором настоящего исследования отмечается, что ресурсодобывающие страны переживают период фундаментального переосмысления своих энергетических стратегий в условиях глобального перехода к чистой энергетике. Страны Ближнего Востока, обладающие крупнейшими запасами нефти и газа, инвестируют в диверсификацию энергетического сектора и развитие возобновляемых источников энергии. Саудовская Аравия в рамках программы Vision 2030 планирует инвестировать более 50 миллиардов долларов в возобновляемую энергетику к 2030 году.

Отечественные исследователи отмечают, что ОАЭ позиционируют себя как региональный центр чистых энергетических технологий, инвестируя в солнечную энергетику и разработку водородных технологий. Проект Mohammed bin Rashid Al Maktoum Solar Park

мощностью 5 ГВт демонстрирует возможности региона в области масштабного развития возобновляемой энергетики при наличии соответствующих инвестиций. [6]

Положение России же характеризуется в настоящее время особыми вызовами, связанными с международными санкциями и ограничениями доступа к западным технологиям и капиталу. Это стимулирует развитие внутренних технологических компетенций и поиск альтернативных источников финансирования энергетических проектов. По мнению автора, российская стратегия фокусируется на модернизации существующей энергетической инфраструктуры и развитии экспорта энергоносителей на новые рынки, особенно в Азии.

Регион	Возобновляемые источники	Ископаемое топливо	Сети и хранение	Энерго-эффективность
Развитые страны	65	15	15	5
Китай	70	20	8	2
Развивающаяся Азия	45	35	12	8
Ресурсодобывающие страны	25	55	15	5
Африка	40	30	20	10

Таблица 2. Структура энергетических инвестиций по типам проектов в 2023 г. (%)

Африка (к югу от Сахары)

Африканские страны к югу от Сахары сталкиваются с наиболее серьезными вызовами в обеспечении доступа к энергии и финансированию энергетического перехода. Около 600 миллионов человек в регионе не имеют доступа к электричеству, что делает энергетическое развитие критически важным для экономического роста и социального развития. Согласно материалам отчетов, общие инвестиции в энергетику региона в 2024 году составили около 25 миллиардов долларов, что значительно ниже оценочных потребностей в 120-150 миллиардов долларов ежегодно для достижения целей устойчивого развития.

Африканский регион обладает огромным потенциалом возобновляемой энергетики, особенно солнечной и ветряной, однако реализация этого потенциала ограничивается недостатком инвестиций (ввиду бедности стран Африки) и слабой энергетической инфраструктурой. Отметим, что в настоящее время стоимость капитала для энергетических проектов в большинстве африканских стран превышает 10-15% годовых, что делает многие проекты возобновляемой энергетики экономически неприемлемыми без значительной государственной поддержки или концессионного финансирования, на которые, как правило, у Африканских стран недостаточно финансовых средств. [7]

Ключевой особенностью региона, по мнению автора, является фокус на децентрализованных энергетических решениях, включая микросети и автономные системы, которые могут обеспечить доступ к электричеству в удаленных районах без необходимости строительства дорогостоящей централизованной инфраструктуры. Согласно материалам отчетов, инвестиции в такие решения в 2024 году составили около 3 миллиардов долларов, демонстрируя растущий интерес к инновационным подходам к электрификации.

Матрица стратегий энергетического перехода

Проведенный автором настоящего исследования анализ региональных подходов к энергетическому переходу в условиях инвестиционных ограничений, позволяет выделить несколько базовых стратегий перехода, которые различаются по приоритетам, механизмам финансирования и временным горизонтам реализации. Каждая стратегия перехода отражает специфические условия и возможности соответствующих регионов, при этом успех их

реализации зависит от способности мобилизовать необходимые инвестиционные ресурсы и адаптироваться к изменяющимся глобальным условиям.

Развитые страны в настоящее время используют свои технологические и финансовые преимущества для создания новых энергетических технологий, которые впоследствии могут быть экспортированы на мировые рынки. Как было установлено в процессе исследования, Китай применяет модель государственного капитализма для быстрого масштабирования производства и развертывания возобновляемых энергетических технологий.

Развивающиеся страны Азии вынуждены балансировать между необходимостью экономического роста и экологическими обязательствами, что приводит к более прагматичным подходам к энергетическому переходу. Ресурсодобывающие страны, в настоящее время используют доходы от экспорта ископаемого топлива для финансирования диверсификации энергетического сектора, хотя это, по мнению автора, создает определенные противоречия в долгосрочной перспективе. [8]

Африканские страны разрабатывают инновационные подходы к энергетическому развитию, включая "перепрыгивание" через традиционные централизованные энергетические системы к более современным децентрализованным решениям. Однако, указанных выше подходов требует значительной международной поддержки и развития местных институциональных возможностей, что вряд ли осуществимо в обозримом будущем.

Выводы

Таким образом, в заключение настоящей статьи, необходимо сделать выводы о проведенном исследовании.

Проведенное автором настоящей статьи исследование трансформации мировой энергетики в условиях глобальных ограничений инвестиций выявляет значительную дифференциацию региональных подходов к энергетическому переходу. Основным выводом является то, что инвестиционные ограничения не останавливают энергетический переход, но существенно влияют на его темпы, приоритеты и механизмы реализации в различных регионах мира.

В процессе исследования было установлено, что развитые страны сохраняют лидерство в области технологических инноваций и разработки новых энергетических решений, используя свои финансовые и технологические преимущества для создания будущих конкурентных преимуществ. Однако даже эти страны сталкиваются с вызовами роста стоимости капитала и необходимости балансирования между амбициозными климатическими целями и экономической реальностью.

Ключевым фактором успеха энергетического перехода в условиях инвестиционных ограничений, по мнению автора, является разработка дифференцированных подходов, учитывающих специфические условия и возможности каждого региона. Это требует более гибкой международной климатической политики, которая признает различия в экономических возможностях и развитии, а также создает соответствующие механизмы поддержки для стран с ограниченными финансовыми ресурсами.

Список источников

1. Доманов, А. О. Энергетическая политика ЕС (декабрь 2023 - февраль 2024) / А. О. Доманов // Европейский Союз: факты и комментарии. – 2024. – № 115. – С. 21-24.

2. Хейфец, Е. А. Направления развития топливно-энергетического комплекса США / Е. А. Хейфец // Современная мировая экономика. – 2024. – Т. 2, № 3(7). – С. 94-110.

3. Гулиев, И. А. Международные энергетические отношения в условиях глобального энергетического перехода: технологический аспект / И. А. Гулиев // Дискуссия. – 2024. – № 5(126). – С. 171-176.

4. Сушкова, Д. В. Энергетический переход в Китае в контексте политики углеродной нейтральности / Д. В. Сушкова // Россия и Китай: проблемы стратегического взаимодействия: сборник Восточного центра. – 2024. – № 27. – С. 124-126.

5. Горкина, Т. И. Особенности энергетического перехода азиатских стран / Т. И. Горкина // Вестник Московского университета. Серия 5: География. – 2023. – Т. 78, № 3. – С. 18-29.

6. Исса, С. К. Перспективы развития российско-арабского сотрудничества в области энергетики и энергетической безопасности / С. К. Исса // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2024. – Т. 249, № 5. – С. 146-178.

7. Сапунцов, А. Л. Привлечение прямых иностранных инвестиций в технологии устойчивой энергетики стран Африки / А. Л. Сапунцов // Вопросы инновационной экономики. – 2023. – Т. 13, № 4. – С. 1767-1782.

8. Никишин, Г. А. Особенности четвертого энергетического перехода в условиях глобальных вызовов / Г. А. Никишин // Горизонты экономики. – 2024. – № 2(82). – С. 115-120.

TRANSFORMATION OF THE GLOBAL ENERGY SECTOR IN THE CONTEXT OF GLOBAL INVESTMENT RESTRICTIONS

The modern global energy sector is undergoing an unprecedented transformation caused by the need for decarbonization and simultaneous restrictions in investment flows. This author's study analyzes the features of the energy transition in various regions of the world in the context of reduced availability of capital for energy projects. The purpose of the study is to analyze the transformation of the global energy sector in the context of global investment restrictions. The results of this study show that investment restrictions lead to differentiation of the approaches of the studied countries to the energy transition. The study demonstrates the need to develop differentiated strategies for energy transition that take into account regional economic opportunities and investment constraints.

Keywords: energy transition, investment constraints, decarbonization, renewable energy, regional strategies, energy security, global transformation.

ВЛИЯНИЕ БАРЬЕРОВ ВХОДА НА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СУБЪЕКТОВ ТОРГОВОЙ СФЕРЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Баборико Е.Г.

Белорусский государственный экономический университет, РБ, Минск

В статье анализируется влияние барьеров входа на эффективность торговли в Беларуси. Показано, что крупные сети выигрывают от снижения барьеров, тогда как малые предприятия сталкиваются с высокими издержками, регулированием цен и инфраструктурными ограничениями. Развитие интернет-торговли и поддержка отечественной продукции способствуют повышению результативности отрасли.
Ключевые слова: барьеры входа, результативность торговли, государственное регулирование цен, конкуренция в розничной торговле, интернет-торговля.

Современное развитие торговой сферы в Республике Беларусь протекает в условиях сложной экономической конъюнктуры, обусловленной как внутренними структурными изменениями, так и внешними вызовами, включая санкционное давление и трансформацию потребительского поведения. В этих условиях особую значимость приобретает анализ барьеров входа, определяющих возможности субъектов хозяйствования для эффективного функционирования и устойчивого развития. Торговля, обеспечивая 9,7 % в структуре ВВП страны по итогам 2024 года, остается одной из ключевых отраслей, формирующих не только товарообмен, но и занятость населения. Анализ показывает, что наличие или отсутствие барьеров оказывает дифференцированное влияние на различные категории участников рынка, особенно на малые и средние предприятия (МСП), чья конкурентоспособность снижается под давлением крупных сетевых игроков.

По состоянию на начало 2025 года в Беларуси действовало 131,3 тысячи торговых объектов, что свидетельствует о высокой степени насыщения рынка. Однако наблюдается явная тенденция перераспределения рыночных долей в пользу крупных торговых сетей - таких как «Евроопт», «Доброном», «Санта» и других. Эти компании активно расширяют присутствие в регионах, создают централизованные системы закупок и логистики, унифицируют стандарты сервиса, что позволяет им снижать издержки и предлагать более низкие цены. Такое положение обусловлено совокупностью факторов: низкой покупательской способностью населения, демографическим спадом, дефицитом квалифицированных кадров, а также логистическими и технологическими трудностями, включая недостаточное качество интернет-соединения и сотовой связи.

Ключевыми барьерами входа выступают высокие финансовые и материальные затраты на открытие и поддержание торгового объекта, ограниченный доступ к поставкам и складской инфраструктуре, а также жесткая ценовая конкуренция. Государственная политика регулирования цен, реализованная через Постановление Совета Министров № 713 от октября 2022 года, устанавливает предельные уровни торговых надбавок на социально значимые товары [1]. Хотя это направление направлено на защиту потребителей, оно ограничивает маржинальность мелких продавцов, которые не обладают преимуществами масштаба и не могут компенсировать низкую рентабельность за счет объемов. Крупные сети, напротив, благодаря мощным закупочным механизмам и долгосрочным договорам с производителями, адаптируются к таким условиям более успешно, что усиливает их доминирование.

Несмотря на указанные трудности, в последние годы отмечается рост общего объема розничного товарооборота - с 54 млрд бел. руб. в 2020 году до 85,6 млрд в 2024 году, что

составляет прирост на 58,5 %. Этот рост обеспечен рядом факторов: увеличением располагаемых доходов населения, развитием программ потребительского кредитования, государственной поддержкой отечественных производителей и ростом доли интернет-торговли.

Индекс физического объема оборота розничной торговли также демонстрирует положительную динамику: после спада в 2022 году (96 %) произошло восстановление - 108,2 % в 2023 году и 111,8 % в 2024 году. Рост был наиболее заметен в сегменте непродовольственных товаров (117,6 %), что связано с активным использованием льготного кредитования на покупку отечественной продукции. Доля белорусских товаров в рознице в 2024 году составила 56,4 %, из них 76,3 % - продовольственные и 37,3 % - непродовольственные [2]. Это указывает на успешное развитие импортозамещения в пищевой промышленности, но сохраняющуюся зависимость от импорта в промышленных секторах.

Государство предпринимает меры по смягчению барьеров для малого бизнеса. Утверждена Общереспубликанская концепция обслуживания сельского населения на 2024–2027 годы, предусматривающая передачу неиспользуемых объектов в аренду МСП, развитие передвижной торговли и модернизацию инфраструктуры. Тем не менее, без системных изменений в антимонопольной политике, логистике и поддержке человеческого капитала риск дальнейшей монополизации рынка остается высоким.

Таким образом, барьеры входа в торговую сферу Беларуси носят многоуровневый характер и оказывают разнонаправленное влияние на результативность деятельности различных категорий субъектов. Преодоление данных ограничений требует комплексного подхода, включающего разумное государственное регулирование, развитие цифровой и транспортной инфраструктуры, поддержку конкуренции и целевые меры по стимулированию малого предпринимательства. Только такой подход позволит обеспечить сбалансированное, устойчивое и социальное развитие торговой отрасли в долгосрочной перспективе.

Список источников

1 Постановление Совета министров Республики Беларуси в октябре 2022 г утверждено Постановление № 713 «О системе регулирования цен». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://mart.gov.by/files/live/sites/mart/files/documents/цены/2023/ПСМ%20713.pdf

2 Анализ розничной торговли в Беларуси в 2020-2024 гг., прогноз на 2025-2029 гг. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://businesstat.ru/images/demo/retail_belarus_demo_businesstat.pdf

ПРОБЛЕМЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ УГОЛОВНОГО КОДЕКСА РФ В СФЕРЕ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ КИБЕРПРЕСТУПНОСТИ И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Чекмарева С.А.

Университет правосудия им. В.М. Лебедева, ЦФ РГУП им. В.М. Лебедева, Воронеж

Данная статья посвящена актуальной проблеме науки уголовного права. На современном этапе развития общества киберпреступность приобрела глобальный характер. Рассматриваются проблемы организации противодействия преступлениям, совершаемым в сфере информационных технологий.

Ключевые слова. киберпреступность, информационные технологии, киберпреступление, цифровизация.

В результате глобализации и бурного развития компьютерных технологий и всеобщей интеграции возник новый вид преступности, называемый киберпреступностью. В результате чего, данный вид преступлений превратился во всемирную проблему, которая увеличивается с каждым годом, а методы и средства преступных деяний становятся все более профессиональными. Эти преступления несут угрозы не только гражданам и юридическим лицам, но и отдельным государствам и всему миру в целом.

Несмотря на то, что цифровое право – это термин, относящийся к области регулирования, связанной с информационно-телекоммуникационными технологиями и их применением – является новым видом права. Но оно все же имеет определенные черты классического права, которые будут служить основой для обсуждения вопросов, связанных с улучшением законодательства [1].

Мы можем сделать вывод о том, что киберпреступность распространена по всему миру, используя информацию из СМИ, периодическую литературу и анализ национального и международного законодательства.

На конец второго полугодия 2024 года расследования такого вида криминальных деяний составляет треть от общего количества преступлений, которые регистрируются в стране и 75 % которых остаются нераскрытыми.

Эксперты отмечают положительную динамику в расследовании преступлений, совершенных преступниками среднего и высокого уровня, но в случаях, когда расследование относительно простых преступлений, требующих высоких технической и исследовательской подготовки, ситуация складывается плохо.

В российской правоохранительной системе функционируют несколько ключевых факторов, негативно влияющих на её эффективность, что подтверждается результатами исследований как отечественных, так и зарубежных экспертов [2].

Во-первых, одной из основополагающих причин снижения эффективности является недостаточный уровень мотивации сотрудников правоохранительных органов, который, в свою очередь, обусловлен неудовлетворительными условиями материального обеспечения.

Во-вторых, существует проблема недостаточного уровня академической подготовки кадров, а также ограниченной возможности для регулярного повышения квалификации действующих сотрудников.

В-третьих, отмечается отсутствие унифицированного и стандартизированного формата обмена информацией между различными правоохранительными структурами, операторами мобильной связи и банковскими учреждениями.

Четвёртым фактором является наличие административно-территориальных барьеров в процессе передачи информации между регионами, что осложняет интеграцию данных и замедляет межрегиональное взаимодействие и обмен опытом.

Перечисленные проблемы носят системный характер и требуют комплексного подхода к их решению, включающего реформирование управленческих процедур и совершенствование законодательства. Эффективность мер зависит от ответственного подхода и инициативности лиц, принимающих решения в данной сфере.

Отсутствие четких границ в интернете и возможность анонимного взаимодействия создают благоприятные условия для развития противоправной деятельности. При наличии необходимой технической подготовки преступники могут совершать масштабные и повторяющиеся преступления, что способствует формированию и укреплению организованных преступных групп, специализирующихся на киберпреступлениях.

Кроме того, проблемой является отсутствия должного правового регулирования криптовалюты, и, в частности, вопросов уголовной ответственности за деяния, совершаемые с ней, существует не только в Российской Федерации, но и в ряде других стран. В первую очередь это связано с быстрым ростом и распространением цифровой валюты, а также с разногласиями в понимании ее правовой природы в рамках «классических» институтов права[3].

Недостаточное правовое регулирование оборота цифровой валюты в России приводит к ряду проблем, которые представляют угрозу как для безопасности граждан, так и для инвестиций крупных компаний в этот инструмент.

Следует подчеркивают, что, несмотря на довольно широкую законодательную базу, которая включает в себя Доктрину информационной безопасности Российской Федерации, федеральные законы «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», «О персональных данных», Федеральный закон «О техническом регулировании» и другие, официальные лица различного уровня подчеркивают, что политика борьбы с киберпреступностью, реализуемая в настоящее время, имеет повышение эффективности правоохранительных органов в расследовании киберпреступлений и профилактике киберпреступлений позволит реализовать этот потенциал. Во многих случаях лучше предотвращать киберпреступления, чем устранять их последствия. Делая вывод, можно выделить основные препятствия для борьбы с киберпреступностью в стране:

1. Негативные последствия на фоне внешнего давления, вызванного как санкциями, так и кибератаками на российскую инфраструктуру и граждан страны.

2. Отсутствие единого, централизованного подхода к повышению цифровой грамотности и образованности населения, оперативного информирования о новых угрозах.

3. Ограничения и проблемы правоохранительной системы: уровень подготовки кадров, административно-территориальные барьеры, сложности обмена информацией с банками и операторами связи, низкая скорость реакции и чрезмерная забюрократизированность.

4. Коррупция.

5. Недостаточное финансирование в сфере противодействия киберпреступности.

6. Недостаточное внимание к проблеме со стороны лиц, принимающих решения. Латентность всей государственной системы.

Развитие киберпреступности в России является результатом неспособности российской государственной системы противостоять действию чрезвычайно эффективного и неудобного соперника. Система, которая в большинстве своем была пассивной, забюрократизированной и инертной, столкнулась с противником, который был чрезвычайно гибким, приспособленным

и умным. Влияние этого противника долгое время недооценивалось, и он представляет собой огромную угрозу для самой системы в настоящее время.

Список источников

1. Батурин Ю.М. Проблемы компьютерного права /Ю.М. Батурин. М.: Юридическая литература: 1991. 272 с.

2. Наумов Ю.Г., Самолысов П.В., Тришкина Е.А. Правовые и экономические инструменты противодействия киберпреступности в Российской Федерации / Ю.Г. Наумов, Труды Академии управления МВД России. 2024. №3. С. 71

3. Иванов, Н.А. Проблемы правового регулирования оборота криптовалюты в Российской Федерации / Н.А. Иванов. Текст: непосредственный // Молодой ученый. 2023. № 23 (470). С. 332-335.

ПРОБЛЕМЫ КВАЛИФИКАЦИИ ПРЕСТУПЛЕНИЙ ПРОТИВ КОНСТИТУЦИОННЫХ ПРАВ И СВОБОД ЧЕЛОВЕКА И ГРАЖДАНИНА

Андреева О.А.

Московский университет имени С.Ю. Витте (МУИВ), Москва

Изучены проблемы квалификации преступлений против конституционных прав и свобод человека и гражданина – глава 19 Уголовного Кодекса РФ. Обсуждается отдельно проблема в области нарушения данных прав в области неприкосновенности жилища.
Ключевые слова: преступления против конституционных прав и свобод человек, проблемы квалификации против конституционных прав и свобод человека, пути решения.

Актуальность исследования проблем квалификации преступлений против конституционных прав и свобод человека обусловлена необходимостью точного применения норм УК РФ, обеспечения справедливости правосудия, а также защиты фундаментальных прав граждан от незаконного посягательства, особенно учитывая их неоднозначность и сложность установления фактических обстоятельств преступлений. А также отдельно мной рассмотрен аспект неприкосновенности жилища.

В соответствии со ст. 2 Конституции РФ человек, его права и свободы являются высшей ценностью. Признание, соблюдение и защита прав и свобод человека и гражданина - обязанность государства. Правам и свободам человека и гражданина посвящена гл. 2 Конституции РФ [7].

Мною изучены труды Быстрыкиной А.И., Сверчкова В.В., Наумова А.В., Кулара Д. В., Алиева В. М., Подройкиной А. И. и других ученых у всех одно понятие преступлений в области понятия преступления против конституционных прав и свобод человека и гражданина, а также одинаково определяется объект, объективная сторона, предмет, субъект, субъективная сторона, они очень важны для данной темы и важно их правильно определить.

Одна из главных задач раскрытие теоретико-правовых и исторических конституционных прав и свобод человека. Например, начиная с договоров с Византией до Русской правды, а также Уголовный кодекс РФ.

Второй задачей было поставлено изучение видов конституционных прав и свобод человека и гражданина, а также подробное изучение их.

Также задачей ставятся проблемы квалификации преступлений против конституционных прав и свобод человека и гражданина, и пути решения проблем.

Целью исследования "Проблемы квалификации преступлений против конституционных прав и свобод человека" углубиться в проблемы квалификации преступлений против конституционных прав и свобод человека и гражданина и разработать новый вид программы для решения проблемы неприкосновенности жилища.

Преступления против конституционных прав и свобод человека и гражданина- это предусмотренными статьями 136-149 главы 19 Уголовного кодекса РФ общественно опасные деяния (действия или бездействие), осуществляемые умышленно или по неосторожности, посягающие на конституционные права и свободы человека (гражданина) и причиняющие или способные причинить вред его правам и законным интересам. [6].

В Российской Федерации преступления против конституционных прав и свобод человека и гражданина включают деяния, посягающие на гарантированные Конституцией права и свободы, такие как нарушение неприкосновенности частной жизни, нарушение тайны переписки, нарушение равенства прав граждан и свобод, нарушение неприкосновенности

жилища, отказ в предоставлении права в информации, незаконный оборот технических средств и т.д.

Проблемы квалификации преступлений против конституционных прав и свобод человека и гражданина, например, сложно разграничить преступлений к каким областям относятся, например, смежным где. Также сложность в определении объекта, объективной стороны, субъекта и субъективной стороны. Также сложность в правильном понимании определений из-за неточных формулировок постановлений, например, Верховного суда.

Пути решения проблем:

Формирование единообразных судебных решений по делам данной категории, например, как в Великобритании дела по прошлым делам рассматриваются.

Предложить тему юридического просвещения, как для обычных студентов, так и домохозяек, так и работников судебной системы и государственных органов.

Делать более точные и понятия разъяснения суда по делам в области конституционных прав и свобод человека и гражданина.

Мною предложено разработать программу умный домофон. Чтобы при входе в квартиру выплывала голограмма и она спрашивала код. Также чтобы автоматически делалось фото пришедшего и отправлялось к родственникам и на телефон хозяина и друзьям близким, а также в полицию. Чтобы родственники точно знали, что полиция их не обманет. Также снимались отпечатки пальцев при нажатии на определенную клавишу умного домофона. Также была подсветка пола, чтобы на улице даже было видно, как моргает. Также при звонке снизу в домофон, чтобы автоматически хозяину отсылалась фотка на телефон и в полицию.

Чтобы автоматически шла запись разговоров, вошедших в квартиру и автоматически шел от домофона звонок с прослушиванием помещения, чтобы хозяину автоматически, кога он звонил, он слышал, что делает вор и также звонок шел автоматически родственникам и близким друзьям, а также в полицию. Помимо всего прочего, чтобы была еще карта, которой надо проводить по домофону для входа. Также, чтобы домофон хозяина узнавал по лицу, чтобы были вбиты те лица, которые могут войти в квартиру и сразу отсылалось сообщение хозяину, что фото не соответствует хозяинам.

При входе разработать пропуска, которые с фотографией, и чтобы было видно в подъезде, кто заходит в подъезд по фото соответствует или нет, пропуск, также чтобы он проводился электронно, чтобы как карта в банка была, чтобы там были еще отпечатки пальцев при входе в подъезд, чтобы на каждого проживающего были отпечатки пальцев. Также стремиться к тому, чтобы в подьезде жили только не приезжие и не снимали квартиру. Чтобы консьержу сразу посылались данные звонком, что зашли по пропуску не те люди звоном. Также при поимке воров, когда поймали вора, делать принудительно тест ДНК, чтобы точно знать кто садится в тюрьму, чтобы не было ошибок в применении норм Уголовного законодательства. Также, чтобы в России со всех принудительно брали отпечатки пальцев, чтобы точно знать при проникновении воров в квартиры знать уже по отпечаткам пальцев, кто заходил в подьезд, открытие подьзда по отпечаткам пальцев. Также в квартире сделать специальный порошок и пол, чтобы узнавали своего хозяина по следам, и чтобы оставалисб отпечатки обуви других.

Список источников

1) Бастрыкина А.И., Чучаев А.И. Уголовное право. Особенная часть : учебник для вузов / под общей -Москва : Издательство Юрайт, 2025. - 94 с.

2) Курсаев А. В. Классификация преступлений против конституционных прав и свобод человека и гражданина Текст научной статьи по специальности «Право»

https://cyberleninka.ru/article/n/klassifikatsiya-prestupleniy-protiv-konstitutsionnyh-prav-i-svobod-cheloveka-i-grazhdanina

3) Крайнова Н.А., Дятлов Г.А, Квалификация преступлений против личности.

4) Сверчков, В. В. Уголовное право. Особенная часть : учебник для вузов / В. В. Сверчков. - 12-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 150 с.

5) Сводные статистические сведения о состоянии судимости в России за годы https://cdep.ru/index.php?id=79&item=7649

6) Куулар Д. В.Преступления против конституционных прав и свобод человека и гражданина

7) Уголовное право России. Особенная часть Коллектив авторов (2021) https://cyberleninka.ru/article/n/prestupleniya-protiv-konstitutsionnyh-prav-i-svobod-cheloveka-i-grazhdanina?ysclid=mewmmwzn9s205444692

8) Козаченко И.Я. Уголовное право. Особенная часть. Краткий курс

THE ACTIVITIES OF PEPTIDYL-DIPEPTIDASE A AND CARBOXYPEPTIDASE N ARE IN THE SERUM OF PATIENTS WITH ALZHEIMER'S DISEASE

Andreeva O. A.

Moscow University named after S.Yu. Witte (MUIV), Moscow Russia

The article examines the problems of qualifying crimes against constitutional rights and freedoms of individuals and citizens, as outlined in Chapter 19 of the Criminal Code of the Russian Federation. It also discusses the issue of violations of these rights in the field of home inviolability.

Keywords: Crimes against constitutional rights and freedoms of individuals, problems of qualification against constitutional rights and freedoms of individuals, and ways to solve them.

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ КВАЛИФИКАЦИИ ПРЕСТУПЛЕНИЙ ПРОТИВ КОНСТИТУЦИОННЫХ ПРАВ И СВОБОД ЧЕЛОВЕКА И ГРАЖДАНИНА

Андреева О.А.

Московский университет имени С.Ю. Витте (МУИВ), Москва

Изучены проблемы квалификации преступлений против конституционных прав и свобод человека и гражданина – глава 19 Уголовного Кодекса РФ. Обсуждается отдельно проблема в области нарушения данных прав в области неприкосновенности жилища.

Ключевые слова: преступления против конституционных прав и свобод, классификация преступлений против конституционных прав и свобод человека и гражданина, неприкосновенность жилища, объект, объективная сторона, субъект, субъективный аспект.

Актуальность исследования «Актуальные проблемы квалификации преступлений против конституционных прав и свобод человека» обусловлена ростом общественно опасных деяний, нарушающих права граждан, сложностью разграничения смежных составов преступлений и несоответствием законодательства реальным угрозам, что требует совершенствования практики применения норм уголовного права для обеспечения защиты прав и свобод человека.

Преступления против конституционных прав и свобод человека и гражданина- это предусмотренными статьями 136-149 главы 19 Уголовного кодекса РФ общественно опасные деяния (действия или бездействие), осуществляемые умышленно или по неосторожности, посягающие на конституционные права и свободы человека (гражданина) и причиняющие или способные причинить вред его правам и законным интересам. [6].

В целом, предусмотренные в главе 19 преступления можно классифицировать следующим образом [3].

1) преступления против гражданских (личных) прав и свобод (ст.136-140, 148 УКРФ)
2) преступления против политических прав и свобод (ст.141,142, 149 УКРФ)
3) преступления против социальных прав и свобод (ст. 143-147 УКРФ)

Согласно В.В. Сверчкову основные обьекты преступных посягательств- конституционные права и свободы человека, не связанные с его физической свободой, жизнью, здоровьем, собственностью [4].

Объективная сторона преступлений против конституционных прав и свобод человека и гражданина, включает только общественно опасное деяние, считается оконченным, когда преступление закончилось.

Субъективная сторона преступлений характеризуется виной в виде прямого умысла.

Субьект- физическое, вменяемое лицо, достигшее 16 лет.

Одна из главных задач определение теоретико-правовых и исторических конституционных прав и свобод человека.

Второй задачей было поставлено определение видов конституционных прав и свобод человека и гражданина, а также подробное изучение их.

Заключительной задачей ставится проблемы квалификации преступлений против конституционных прав и свобод человека и гражданина и пути решения проблем. Разработать предложено программу.

Теоретическая значимость темы связана с необходимостью разработки единой концепции преступлений против конституционных прав и свобод, уточнением их классификации, а также с разработкой и совершенствованием методики их квалификации на основе анализа современного законодательства и практики, таким образом я на практике предлагаю программу соседский патруль. Мною предложено ввести новую программу под названием «Соседский патруль». Выглядит эта система как мини пожарная сигнализация на стену крепится маленького размера, чтобы когда вор заходил, она срабатывала и звучала и делала фото автоматически вора и отправлялась и соседям и в милицию. И у соседей, чтобы она также звучала при проходе в квартиру и чтобы автоматически закрывалась дверь и разблокировать ее можно было только специальным кодом и если не разблокируется, чтобы приехала полиция. Благодаря тому, что отсылается соседям улики не стираются.

Основные проблемы квалификации возникают при определении преступлений не путать их со смежными преступлениями. Правильное определение объекта исследования. Также недостаток официальных разъяснений Пленума Верховного Суда РФ .

Пути решения проблем квалификации преступлений против конституционных прав и свобод человека и гражданина

1. Необходимо обеспечить точное понимание смысла и содержания законодательных статей.

2. Предлагаю ввести помимо программы соседский патруль юридическое обязательное бесплатное просвещение для, а также для населения и ввести статью в УКРФ.

Статья 140.1. Обязательно проводить бесплатное юридическое просвещение граждан и работников суда по толкованиям норм уголовного права.

Отказ в проведении мастер-классов в виде просвещения наказывается штрафом в размере 10000.

Список источников

1) Бастрыкина А.И., Чучаев А.И. Уголовное право. Особенная часть : учебник для вузов / под общей -Москва : Издательство Юрайт, 2025. - 94 с.

2) Курсаев А. В. Классификация преступлений против конституционных прав и свобод человека и гражданина Текст научной статьи по специальности «Право» https://cyberleninka.ru/article/n/klassifikatsiya-prestupleniy-protiv-konstitutsionnyh-prav-i-svobod-cheloveka-i-grazhdanina

3) Крайнова Н.А., Дятлов Г.А, Квалификация преступлений против личности.

4) Сверчков, В. В. Уголовное право. Особенная часть : учебник для вузов / В. В. Сверчков. - 12-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2025. - 150 с.

5) Сводные статистические сведения о состоянии судимости в России за годы https://cdep.ru/index.php?id=79&item=7649

6) Куулар Д. В.Преступления против конституционных прав и свобод человека и гражданина https://cyberleninka.ru/article/n/prestupleniya-protiv-konstitutsionnyh-prav-i-svobod-cheloveka-i-grazhdanina?ysclid=mewmmwzn9s205444692

7) Козаченко И.Я. Уголовное право. Особенная часть. Краткий курс

ACTUAL PROBLEMS OF QUALIFYING CRIMES AGAINST CONSTITUTIONAL RIGHTS AND FREEDOMS OF HUMAN AND CITIZEN

Andreeva O.A.

Moscow University named after S.Yu. Witte (MUIV), Moscow Russia

The article examines the problems of qualifying crimes against constitutional rights and freedoms of individuals and citizens, as outlined in Chapter 19 of the Criminal Code of the Russian Federation. It also discusses the issue of violations of these rights in the field of home inviolability.

Keywords: crimes against constitutional rights and freedoms, classification of crimes against constitutional rights and freedoms of man and citizen, inviolability of the home, object, objective aspect, subject, subjective aspect.

УДК 343.985.2

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛИГРАФА В СОЧЕТАНИИ С ДРУГИМИ МЕТОДАМИ КРИМИНАЛИСТИКИ

Болтунова Е.В.

ФГАОУ ВО «Южный Федеральный Университет», Таганрог

В статье рассматривается нормативно-правовой и методологический статус полиграфных исследований (психофизиологических исследований) в Российской Федерации, их место в системе криминалистических методов.

Ключевые слова: криминалистика, полиграф, эксперт, доказательства, уголовный процесс, преступление.

Современный мир постоянно развивается, а достижения науки и техники активно внедряются в нашу жизнь, и деятельность правоохранительных органов не является исключением. Ярким тому примером может являться использование полиграфных исследований для раскрытия преступлений.

Современная криминалистика опирается на широкий арсенал методов и технических средств, позволяющих выявлять и фиксировать доказательственную информацию. Одним из наиболее дискуссионных инструментов является полиграф (детектор лжи), основанный на регистрации психофизиологических реакций человека в ответ на стимулы.

Официально порядок использования полиграфа для опроса граждан утверждён Приказом МВД РФ № 437 от 28 декабря 1994 г. Данный нормативный акт определяет использование полиграфа как разновидность оперативно – розыскного мероприятия, представляющую собой беседу с опрашиваемым лицом с фиксацией его психофизиологических реакций на получаемые вопросы [1]. Этот документ закрепляет, что сведения, полученные с помощью полиграфа, имеют ориентирующий, вероятностный характер и не являются безусловным доказательством. В рамках ведомственной практики подготовлены методические рекомендации по проведению психофизиологических исследований в органах и воинских частях (включая специализированные приложения для военной полиции), которые детализируют требования к организации, квалификации операторов и оформлению результатов.

К основным параметрам, фиксируемым прибором, относятся частота дыхательных движений, пульсовая активность, артериальное давление, электрическая проводимость кожи и изменения температурных зон кожного покрова. Эти данные анализируются в рамках специализированных методик, направленных на выявление реакций стрессового характера при ответах на определённые вопросы, что позволяет с определённой долей вероятности установить признаки неискренности.

Вопрос о допустимости использования полиграфа в уголовном судопроизводстве остаётся открытым. Российская правоприменительная практика исходит из того, что результаты психофизиологических исследований с применением полиграфа не обладают статусом доказательства (ст. 74 УПК РФ) [2], однако их применение в комплексе с другими методами криминалистики может повысить эффективность расследования.

Следует отметить, что Верховный суд РФ неоднократно подчеркивал, что оценка достоверности и допустимости доказательства, выраженного в виде сведений, полученных в результате проверки на полиграфе, относится к исключительной компетенции суда.

Соответственно заключение полиграфа может быть признано доказательством только по решению суда и только в случае согласованности с фактическими обстоятельствами дела.

Полиграф помогает выявить объекты и обстоятельства, требующие приоритетного изучения традиционными методами (например, указывает на предмет, с которым связаны эмоциональные реакции испытуемого, что побуждает провести ДНК- или трасологическую экспертизу именно этого объекта). Кроме того, если полиграф показывает повышенную эмоциональную реакцию на вопросы о конкретном месте преступления, это усиливает необходимость тщательного анализа следов рук или обуви, обнаруженных именно там. Такой подход позволяет рационально распределять ресурсы экспертных подразделений и сокращать сроки расследования.

Таким образом, полиграф выполняет функцию своеобразного «катализатора» криминалистических исследований, направляя внимание следователя к наиболее значимым объектам и обстоятельствам. В условиях роста преступности, усложнения способов её совершения и увеличения массивов цифровых и материальных следов такая ориентирующая роль приобретает особую актуальность. Она способствует не только оптимизации расследования, но и повышает его результативность за счёт интеграции вероятностных психофизиологических данных с объективными и воспроизводимыми результатами классических криминалистических методов.

Список источников

1. Криминалистика: учебник (уровень специалитета) / под редакцией А.И. Бастрыкина, Е.П. Ищенко, Я.В. Комиссаровой. Москва: Проспект, 2019. 616 с

2. Инструкция о порядке использования полиграфа при опросе граждан (извлечение). Приказ. Министерство внутренних дел РФ (МВД России). 28.12.94 437 // СПС КонсультантПлюс.

3. «Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации» от 18.12.2001 N 174-ФЗ (ред. от 31.07.2025) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2025) // СПС КонсультантПлюс.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕСТУПЛЕНИЯ В СТРАНАХ ШАНХАЙСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ СОТРУДНИЧЕСТВА

Жумаксанов Е.Ш.

Департамент Судебной Администрации по г. Астане

balatov86@mail.ru

В статье рассмотрены экологические преступления в странах ШОС. Так, Шанхайская Организация Сотрудничества была создана в 2001 г. в Шанхае шестью странами. Это были Китай, Казахстан, Кыргызская Республика, Россия, Таджикистан и Узбекистан.

В статье отмечено, что по данным на 2025 г., в состав Шанхайской организации сотрудничества (ШОС) входят 10 государств: Россия. Индия. Иран. Казахстан. Китай. Киргизия. Пакистан. Таджикистан. Узбекистан. Белоруссия (с 4 июля 2024 года).

Ключевые слова: экологические преступления, утилизация отходов и опасных материалов, окружающая среда, юридическая ответственность

Основными целями ШОС стали следующие:

– способствовать укреплению отношений между странами–участницами; поощрять сотрудничество в политической, экономической и торговой, научно–технической, культурной и образовательной сферах, а также в области энергетики, транспорта, туризма и охраны окружающей среды;

– поддерживать мир, безопасность и стабильность в регионе; и установить представительную демократию, а также равный и справедливый международный экономический и политический порядок.

Рассмотрим некоторые страны ШОС в области экологических преступлений.

Белоруссия.

Некоторые факты: В Жлобине среднегодовой норматив по содержанию мелкодисперсной пыли был превышен по сравнению с 2023 г. в 1,4 раза. В Могилёве и Жлобине в воздухе отмечалось повышенное содержание азота диоксида. Летом в городах Пинск, Бобруйск, Гродно, Брест, фиксировали высокий уровень загрязнения воздуха формальдегидом. В семи городах страны не было превышений нормативов качества воздуха: Солигорске, Барановичах, Бобруйске, Борисове, Лиде, Речице и Светлогорске.

Индия.

Экологические преступления в Индии - это нарушение законов, которые защищают окружающую среду и благополучие людей. Они регулируют качество воздуха и воды, а также определяют законные методы утилизации отходов и опасных материалов.

Некоторые виды экологических преступлений в Индии:

разбрасывание мусора; неправильное обращение с отходами;

разливы нефти;

уничтожение болотных земель;

сброс в океаны, ручьи, озёра или реки;

неправильное обращение с пестицидами или другими токсичными химическими веществами;

сжигание мусора;

неправильное удаление и утилизация асбеста;

фальсификация лабораторных данных, связанных с экологическими правилами.

За экологические преступления в Индии могут понести юридическую ответственность как отдельные лица, так и компании. Обычно нарушителям назначают уголовные штрафы, испытательный срок или комбинацию этих наказаний.

В Китайской Народной Республике.

В Китае за экологические преступления предусмотрена уголовная ответственность. На XIX съезде КПК КНР охрана окружающей среды была признана стратегической задачей.

В Уголовном кодексе Китайской Народной Республики экологические преступления сгруппированы следующим образом:

1.Загрязнение окружающей среды.

2.Нанесение ущерба природным ресурсам.

3.Уклонение от карантинного надзора животных и другие.

Если экологическое преступление совершено организацией, то наряду с привлечением к ответственности конкретного правонарушителя на организацию налагается штраф.

За совершение экологических преступлений предусмотрены наказания в виде штрафа, ареста, надзора и лишения свободы на определённый срок.

По данным на 2023 г., с января 2018 г. по июнь 2023 г. китайская полиция рассмотрела около 260 000 уголовных дел, связанных с повреждением окружающей среды и сохранением ресурсов.

Пакистан.

Некоторые экологические преступления в Пакистане: незаконная вырубка лесов; охота и незаконная торговля дикой природой, в том числе в национальных парках; токсичное загрязнение воды и воздуха; нерегулируемое захоронение мусора; незаконная добыча полезных ископаемых; чрезмерное использование подземных вод

Таджикистан.

В Таджикистане экологическим преступлениям посвящена глава 24 Уголовного кодекса Республики Таджикистан, которая включает 18 статей и носит название «Преступления против экологической безопасности и природной среды». cyberleninka.ru Некоторые виды серьёзных экологических нарушений, за которые предусмотрены уголовные наказания: незаконная вырубка деревьев; загрязнение водных объектов; незаконное удаление отходов; разрушение охраняемых природных мест обитания.

Республика Узбекистан.

С 1 августа 2025 года в Узбекистане усилены меры наказания за экологические правонарушения. Некоторые из них: Выброс мусора в неположенных местах - штраф от 412 000 до 1 236 000 сумов. Сжигание веток и растительных остатков - штраф от 1 236 000 до 2 060 000 сумов. Загрязнение водоёмов - штраф от 1 236 000 до 2 060 000 сумов. Незаконная вырубка деревьев, кустарников и саженцев - штраф от 10 300 000 до 20 600 000 сумов. Нарушение требований по охране атмосферы при строительстве - штраф 4 120 000 сумов. Незаконное содержание диких животных - штраф от 2 060 000 до 4 120 000 сумов, с обязательной конфискацией животных. Неисполнение мер по восстановлению природы - от 412 000 до 1 236 000 сумов. Препятствование работе экологического инспектора - штраф от 2 060 000 до 4 120 000 сумов.

С 2023 г. по первые пять месяцев 2025 г. Государственная инспекция экологического контроля Узбекистана в сотрудничестве с правоохранительными органами провела более 3 500 рейдов. В результате был выявлен 110 941 нарушитель экологического законодательства. На нарушителей наложили административные штрафы на общую сумму 115 млрд сумов (около 9 млн долларов).

Таким образом, отметим, что 27 мая 2022 года в Ташкенте под председательством Узбекистана состоялась третья встреча глав министерств и ведомств государств - членов Шанхайской организации сотрудничества (ШОС), ответственных за вопросы охраны окружающей среды.

В совещании в гибридном формате приняли участие руководители и представители министерств и ведомств, отвечающих за вопросы экологии, из государств - членов ШОС (Индии, Казахстана, Китайской Народной Республики, Кыргызской Республики, Исламской Республики Пакистан, Российской Федерации, Республики Таджикистан и Республики Узбекистан), а также Секретариата ШОС.

Руководители стран обсудили возможности развития сотрудничества в сфере охраны окружающей среды между государствами - членами ШОС.

Кроме того, страны обсудили выполнение Плана действий по реализации Концепции сотрудничества государств - членов ШОС в области охраны окружающей среды на период 2022–2024 гг. Он был принят на саммите ШОС в Душанбе 17 сентября 2021 г. Стороны согласовали Программу совместного создания платформы ШОС для обмена экологической информацией и предложили принять её.

Секретариат ШОС принял решение о проведении следующего (четвёртого) совещания глав министерств и ведомств, ответственных за вопросы окружающей среды, в 2023 г.

Кроме того, страны ШОС заключили межправительственное соглашение об упрощении международной дорожной сети. Азиатский банк развития и Экономическая и социальная комиссия ООН для Азии и Тихого океана оказывают постоянно содействие в этом вопросе.

Список источников

1. Клинов А. С. К вопросу об ответственности за экологические преступления по Уголовному кодексу Китайской Народной республики //Теоретические и практические аспекты развития современной цивилистической науки. – 2015. – С. 53-57.

2. Синь М. Уголовная ответственность за экологические правонарушения как инструмент предупреждения экологического вреда в Китае //Труды института государства и права Российской академии наук. – 2019. – Т. 14. – №. 3. – С. 187-216.

3. Бидова Б. Б., Ганаева Е. Э. Экологический терроризм как угроза национальной безопасности //Аграрное и земельное право. – 2022. – №. 9 (213). – С. 86-88.

4. Хакимов Р. М. Шадиметов ЮШ Айрапетов ДА Экологическая дипломатия. Монография.–Ташкент, 2024.-283 с. – 2024.

5. Абрамчук Н. Н. Новый уголовный кодекс РБ об ответственности за преступления против природной среды и экологической безопасности. – 2001.

6. Бабаева М. Уголовная ответственность за экологические преступления по законодательству Республики Беларусь и Туркменистана. – 2017.

The article discusses environmental crimes in the SCO countries. For example, the Shanghai Cooperation Organization was established in 2001 in Shanghai by six countries. These were China, Kazakhstan, the Kyrgyz Republic, Russia, Tajikistan and Uzbekistan. The article notes that as of 2025, the Shanghai Cooperation Organization (SCO) consists of 10 states: Russia. India. Iran. Kazakhstan. China. Kyrgyzstan. Pakistan. Tajikistan. Uzbekistan. Belarus (from July 4, 2024).
Keywords: environmental crimes, waste and hazardous materials disposal, environment, legal responsibility

ВИДЫ И ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕСТУПЛЕНИЙ В БАЛКАНСКИХ СТРАНАХ

Жумаксанов Е.Ш.

Департамент Судебной Администрации по г. Астане, Республика Казахстан

balatov86@mail.ru

В данном исследовании рассмотрены некоторые экологические проблемы балканских стран, упомянутые в отчёте международного фонда EuroNatur за 2024 г.

В нём отмечены возрастающие угрозы экосистемам Албании, Боснии и Герцеговины, Косово, Северной Македонии, Сербии и Черногории.

Выявлены экологические проблемы и недостатки в законодательствах в области экологии, охраны окружающей среды.

В заключении даны выводы и предложения.

Ключевые слова: загрязнение водных ресурсов, экологические проблемы, экологические преступления, изменение климата

Рассмотрим некоторые проблемы экологических преступлений:

а) Уменьшение мест обитания редких видов животных и птиц. Например, в Албании из-за строительства международного аэропорта Влера сократилась площадь охраняемых территорий, где обитают розовые фламинго и кудрявые пеликаны.

б) Несоблюдение международных соглашений по охране природы. В Сербии это приводит к неконтролируемому отстрелу птиц во время их весенне-осенней миграции. Ежегодно из-за действий браконьеров погибает более 150 000 перелётных птиц, что нарушает экобаланс.

в) Незаконные свалки. В 2021 году внимание общественности привлекли плавучие отходы на Балканах, особенно вдоль рек Дрина и Лим. Во время сильных дождей отходы вымывались с незаконных свалок в местные реки, что способствовало накоплению отходов в водах.

г) Осушение болот. В целях расширения сельского хозяйства это привело к потере естественной среды обитания, что, в свою очередь, сократило биоразнообразие.

В Северной Македонии есть меры по борьбе с экологическими преступлениями, направленные на защиту окружающей среды и решение экологических проблем. Эти меры включают законодательство, инициативы правительства и решения, связанные с загрязнением воздуха, воды и земель.

Законодательство В Северной Македонии есть Закон об окружающей среде, в котором изложены основополагающие принципы охраны окружающей среды. Также разработана Национальная стратегия устойчивого развития, в которой изложены долгосрочные цели.

В 2022 г. сообщалось, что в муниципалитетах Тетово и Гостивал задержали нескольких человек за транспортировку дров без соответствующего разрешения. Против задержанных завели уголовные дела по статье 226 Уголовного кодекса «вырубка лесов».

Перечислим экологические проблемы, с которыми сталкивается Северная Македония.

Загрязнение воздуха из-за сжигания древесины и использования топливных гранул из биомассы для обогрева домов в холодные зимы, а также интенсивного движения, в котором преобладают старые автомобили.

Загрязнение водных ресурсов - в первую очередь крупнейших рек Вардар, Брегальница и Црна, а также Охридского озера. Это происходит из-за безудержного удаления сточных вод из промышленности, горнодобывающей промышленности, домашних хозяйств и сельского хозяйства.

Угроза лесов и биоразнообразия из-за незаконных вырубок, лесных пожаров и ненадлежащего управления.

Некоторые меры и инициативы правительства Северной Македонии для решения экологических проблем: Программы по продвижению устойчивых методов ведения сельского хозяйства - цель - свести к минимуму воздействие сельскохозяйственной деятельности на окружающую среду. Например, Программа развития сельских районов (2014–2020 гг.), поддержанная ЕС, предоставила финансовую и техническую помощь фермерам для внедрения экологически чистых методов. Проекты по совершенствованию методов управления лесами - борьба с вырубкой лесов и восстановление деградированных земель. Меры по адаптации к изменению климата - создание Национального комитета по изменению климата, разработка и реализация определяемых на национальном уровне вкладов (NDC) в соответствии с Парижским соглашением. Зеленое строительство и устойчивое городское планирование - пропаганда экологически ответственных методов строительства и установление стандартов для зелёных зданий.

В Боснии и Герцеговине есть проблемы с экологическими преступлениями, связанные с загрязнением рек, несанкционированными свалками и нарушениями экологического законодательства. Эти проблемы связаны с хозяйственной деятельностью, например, с проектами строительства угольных электростанций, которые, по мнению активистов, наносят вред окружающей среде.

Экологические преступления регулируются законодательство в Боснии и Герцеговине. Акценты поставлены на следующие нарушения.

Загрязнение водоёмов - отходы, сбрасываемые на плохо регулируемых прибрежных свалках или непосредственно в водотоки.

Нарушение требований экологической безопасности при проектировании, строительстве, вводе в эксплуатацию промышленных объектов.

Непринятие мер по ликвидации последствий нарушений экологического законодательства.

Сокрытие либо умышленное искажение сведений о загрязнении окружающей среды.

Практика Загрязнение реки Дрина в Восточной Боснии. Отходы с несанкционированных свалок скапливаются в реке, особенно в дождливую погоду зимой и в начале весны. Активисты обвиняют в загрязнении не только жителей прибрежных районов, но и больницы, которые сбрасывают в воду медицинские отходы, и гидроэлектростанцию, расположенную выше по реке.

Незаконный ввоз мусора из Италии в северо-западный город Дрвар (2020). Около 300 тонн мусора были ввезены из Италии и утилизированы, что, по мнению мэра муниципалитета, представляет опасность для здоровья местных жителей. Власти не наняли эксперта для оценки такого рода операций, хотя были обязаны сделать это.

Общественные инициативы в Боснии и Герцеговине экологические организации участвуют в борьбе с экологическими преступлениями.

Eko Centar Visegrad - группа активистов, которая занимается проблемой загрязнения реки Дрина, берёт пробы воды из реки на содержание загрязняющих веществ.

Ekotim - общественная экологическая организация, которая в 2016 г. подала жалобу в механизм урегулирования споров Энергетического Сообщества из-за слабых допустимых норм загрязнения нового энергоблока угольной электростанции «Тузла».

В Косово экспертами выявлены проблемы с окружающей средой, которые привели к загрязнению воздуха. Воздушные массы в стране содержат вредные вещества, как диоксид серы и оксид азота.

Загрязнение воздуха и почвы в непризнанном Косово достигает в зимний период пугающих размеров. Это приводит к росту легочных и сердечно-сосудистых заболеваний, увеличению количества выявленных раковых опухолей.

В Косово существуют законы об охране окружающей среды, но их исполнение оставляет желать лучшего. Это приводит к таким нарушениям, как незаконная вырубка лесов, незаконная охота, незаконное обращение с отходами, незаконное строительство, разрушение культурного наследия меньшинств и другим.

В 2015 г. в Косово были арестованы пять человек по подозрению в заговоре с целью отравления воды.

В Албании существуют экологические преступления, связанные с нарушением правил природопользования и охраны окружающей среды. Некоторые из них:

незаконная вырубка лесов;

самозахват земли;

разрушение водопроводов;

загрязнение воздуха и вод;

нанесение вреда экосистемам в заповедных зонах;

незаконная добыча (вылов) водных биологических ресурсов.

Законодательство Албании. Ответственность за экологические преступления в стране предусмотрена Уголовным кодексом Республики Албания (утверждён Законом №7895/1995 от 27.01.1995 и дополнен Законом №146/2020 от 17.12.2020).

В кодексе закреплены нормы, устанавливающие ответственность за нарушение экологических норм и правил.

Практика В 2021 г, сообщалось, что в полиции Албании было заведено 51 уголовное дело по экологическим преступлениям. Выявлялись случаи нелегального строительства, незаконной вырубки лесов, самозахвата земли и других деяний.

В 2016 г. в стране ввели запрет на вырубку деревьев из лесного фонда с целью экспорта или для промышленных нужд - правила действовали минимум до 2026 г. Нарушителям грозил штраф в 36 000 евро с лишением свободы сроком на 10 лет. Организации В Албании есть неправительственные организации, занимающиеся вопросами экологии.

Институт экологической политики (IEP) - некоммерческая организация, основанная в ноябре 2008 г. в Тиране. Продвигает экологическую устойчивость в Албании, проводит научные исследования в области охраны окружающей среды.

В апреле 2025 г., в Сербии в рамках операции по пресечению экологических преступлений было раскрыто более десятка таких преступлений и арестовано пять человек.

Некоторые из совершённых преступлений: Импорт опасных отходов. Предполагалось, что ответственные лица компании Vulkan Import импортировали опасные вещества, которые впоследствии продавали компаниям в качестве сырья.

Выброс опасных веществ. Ответственное лицо компании BIN Commerce из Крушеваца было арестовано по подозрению в выбросе большого количества опасных веществ в воздух во время незаконного процесса производства ксантогената.

Незаконное строительство водохранилищ.

Были арестованы ответственные лица «Гриком Лештана», которые подозреваются в незаконном строительстве трёх водохранилищ на государственных и частных землях, из которых в течение длительного периода времени добывали песок и гравий.

Нанесение ущерба окружающей среде. Был арестован человек, которого подозревают в нанесении ущерба окружающей среде путём строительства двух водохранилищ, изменив русло реки Елашница, что нанесло значительный ущерб окружающей среде и поставило под угрозу экосистему.

В Черногории есть проблемы с экологическими преступлениями, которые связаны с нарушениями в области охраны окружающей среды и природопользования. Эти преступления могут иметь серьёзные последствия для экосистем, здоровья людей и будущих поколений

Некоторые виды экологических преступлений, которые могут совершаться в Черногории.

Загрязнение окружающей среды - незаконные сбросы вредных веществ, выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, незаконная вырубка лесов.

Незаконная добыча природных ресурсов - незаконная рыбалка, незаконная вырубка деревьев, незаконное добывание минералов.

Незаконное выращивание и торговля запрещёнными видами животных и растений - браконьерство, незаконная торговля редкими и защищёнными видами.

Нарушение экологических законов - неправомерное строительство, отходы, которые не обрабатываются согласно нормам, и другие нарушения экологических нормативов и стандартов [1-4].

Экологические катастрофы и аварии - например, утечки нефти, ядовитых химических веществ или выбросы радиоактивных материалов, которые могут привести к серьёзному ущербу окружающей среде и здоровью людей.

Список источников

1.Шелудякова Т. В. Юридическая ответственность за экологические преступления: проблемы и пути развития //Менеджер года–2024. – 2024. – С. 238.

2.Якимова Е. М. и др. Международное сотрудничество в борьбе с экологическими преступлениями //Всероссийский криминологический журнал. – 2018. – Т. 12. – №. 2. – С. 288-298.

3.Иович М. Преступность белых воротничков как носителей угрозы окружающей среде //Актуальные проблемы безопасности жизнедеятельности. – 2019. – С. 110-127.

4.Сакович О. М. Тенденции развития зарубежного законодательства об охране окружающей среды //Зарубежного законодательства и сравнительного правоведения. – 2023. – Т. 19. – №. 4. – С. 498.

This study examines some of the environmental problems in the Balkan countries mentioned in the 2024 report of the EuroNatur international foundation. It highlights the increasing threats to the ecosystems of Albania, Bosnia and Herzegovina, Kosovo, North Macedonia, Serbia, and Montenegro. The study identifies environmental issues and shortcomings in the environmental and conservation legislation. The study concludes with recommendations and suggestions.
Keywords: water pollution, environmental problems, environmental crimes, climate change

УДК 321.01

СООТНОШЕНИЕ МЕЖДУНАРОДНОГО И НАЦИОНАЛЬНОГО ПРАВА: РОССИЙСКИЙ И ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

Гуляев Т.Н.

Московский университет «Синергия», Москва

Статья посвящена изучению вопроса соотношения международного и национального права, который приобрёл особое значение в эпоху глобализации. Рассматриваются российские и зарубежные подходы к разрешению противоречий между национальными системами права и международными актами, показывая влияние исторических, культурных и политических особенностей различных стран на этот процесс. Особое внимание уделено практике европейских стран, демонстрирующих уникальные модели сочетания национального и международного права. Обозначены трудности, возникающие при формировании общей концепции взаимодействия, и возможные пути их преодоления, подчёркивая ценность учёта индивидуальных обстоятельств каждого государства.

Ключевые слова: Международное право, национальное законодательство, региональные интеграционные процессы, глобальная политика, европейская модель, федеральное устройство, международно-правовые конфликты.

Соотношение международного и национального права является одной из ключевых проблем современного правового пространства. Вопрос о приоритетности норм международного права над нормами внутреннего законодательства приобретает особую значимость в эпоху глобализации, когда государства сталкиваются с необходимостью гармонизации правовых систем. Российский и зарубежный опыт демонстрирует разные подходы к решению этой проблемы, отражающие особенности правовой культуры, исторического развития и геополитической ситуации каждой страны.

Историческое развитие соотношения международного и национального права отражает эволюцию международной системы и национальных государств. До начала XX века преобладал принцип абсолютного верховенства национального права, согласно которому международные нормы рассматривались лишь как договорные обязательства сторон. Однако Вторая мировая война и создание Организации Объединенных Наций привели к изменению парадигмы: международное право стало восприниматься как источник обязательных норм, обладающих высшей юридической силой [4].

Российская Федерация, будучи правопреемницей СССР, унаследовала традицию приоритета международных договоров, закрепленную в Конституции РФ. Зарубежные же страны демонстрируют разнообразие подходов: некоторые государства признают прямое действие международных норм, тогда как другие требуют дополнительной ратификации и имплементации на национальном уровне.

Современная практика показывает, что соотношение международного и национального права зависит от многих факторов, включая политическую волю, экономическую ситуацию и культурные традиции. Например, Европейский Союз представляет собой уникальный пример интеграции, где нормы европейского права имеют приоритет над национальными законами стран-членов. В отличие от ЕС, Россия сохраняет суверенный контроль над своим правовым пространством, хотя и признает обязательность исполнения решений международных судов и организаций.

Зарубежный опыт также разнообразен. Так, Соединенные Штаты Америки традиционно скептически относятся к прямой применимости международных норм, предпочитая внутреннюю процедуру имплементации. Великобритания, напротив, после выхода из Европейского Союза столкнулась с необходимостью переоценки своего отношения к международным нормам, что привело к принятию специального закона о выходе («Brexit») [2].

Несмотря на различия в подходах, существует ряд общих проблем, характерных для большинства стран мира. Среди них:

- Проблема коллизии норм международного и национального права;
- Сложности интерпретации и применения международных норм;
- Недостаточная прозрачность процедур принятия решений в международных организациях.

Для решения этих проблем необходим диалог между государствами, выработка единых критериев и механизмов разрешения споров. Российские ученые предлагают концепцию «суверенитет-прозрачность-правосудие», которая предполагает баланс между защитой национальных интересов и соблюдением международных обязательств.

Для решения указанных выше проблем многие зарубежные страны используют собственные механизмы адаптации и внедрения международных норм в национальные правовые системы. Некоторые государства, такие как Франция и Германия, применяют систему прямого действия международных соглашений, позволяя применять нормы международного права непосредственно внутри своей юрисдикции. Другие страны, включая Великобританию и Австралию, предпочитают подход последовательной имплементации, при которой международные соглашения становятся частью внутренней правовой системы только после прохождения специальных законодательных процедур [1].

Например, скандинавские страны активно развивают практику участия в региональных интеграционных процессах, что способствует формированию единых правовых стандартов и облегчает разрешение конфликтов между национальным правом и международными обязательствами. Швейцарская федерация разработала уникальную модель федерального устройства, позволяющую сочетать элементы национального права с международными договорами и обеспечивать эффективную защиту прав и свобод граждан [3].

Таким образом, международный опыт демонстрирует широкий спектр подходов к урегулированию вопросов соотношения международного и национального права. Эти практики свидетельствуют о важности индивидуального подхода к каждому государству, учитывая исторические, политические и социально-экономические условия.

Зарубежные исследователи выдвигают идеи глобального конституционализма, подразумевающего формирование универсальной правовой системы, основанной на принципах справедливости и равенства. Однако реализация этих идей сталкивается с рядом препятствий, главным из которых является сохранение суверенитета отдельных государств.

Проблема соотношения международного и национального права продолжает оставаться сложной и многоаспектной задачей современности. Российским и зарубежным исследователям предстоит продолжать поиск оптимальных путей согласования позиций и выработки единого понимания принципов и механизмов взаимодействия. Важнейшими направлениями дальнейшего изучения являются разработка четких критериев приоритетности норм, совершенствование процедур имплементации международных актов и повышение эффективности институтов международного правосудия.

Российскому опыту присуща тенденция укрепления самостоятельности национальной правовой системы при одновременном признании значимости международного права. Зарубежный опыт подчеркивает необходимость гибкости и адаптивности правовых режимов, учитывающих специфику каждого государства. Именно сочетание теоретического анализа и практических мер позволит достичь баланса между интересами отдельного государства и потребностью в создании справедливой и эффективной международной правовой системы.

Список источников

1. Волошин, Е.Б. Механизмы имплементации норм международного права в национальных правовых системах некоторых западных стран / Е.Б. Волошин // Государство и право. – 2019. – № 3. – С. 54–61.

2. Дмитриев, О.В. Международное право и национальное законодательство / О.В. Дмитриев // Актуальные проблемы российского права. – 2018. – № 3. – С. 34–42.

3. Марченко, М.Н. Сравнительное правоведение. Общая теория / М.Н. Марченко. – Москва: Проспект, 2017. – 768 с.

4. Фельдман, Д.И. Международное право: Учебник / Д.И. Фельдман. – Москва: Норма, 2016. – 768 с.

The article is devoted to the study of the relationship between international and national law, which has acquired special importance in the era of globalization. The article examines Russian and foreign approaches to resolving contradictions between national legal systems and international acts, showing the influence of historical, cultural and political characteristics of different countries on this process. Special attention is paid to the practice of European countries demonstrating unique models of combining national and international law. The difficulties that arise in forming a general concept of interaction and possible ways to overcome them are outlined, emphasizing the value of taking into account the individual circumstances of each state.
Keywords: International law, national legislation, regional integration processes, global policy, European model, federal structure, international legal conflicts.

УДК 340

СИСТЕМА ФАКТОРОВ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОГО ПРАВА

Фокин Г.О.

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарёва»,

gfokin98@yandex.ru

В статье представлен авторский анализ системы факторов, определяющих траектории развития современного права в условиях стремительных общественных изменений. Акцентируется внимание на комплексном характере юридической эволюции: наряду с традиционными правовыми источниками исследуются эффект политических, экономических, технологических, культурных и глобализационных детерминант. Особое внимание уделено взаимосвязи внутренней правовой динамики и влияния внешних обстоятельств, включая транснациональные интеграционные процессы, инновационные вызовы, а также трансформацию ценностных ориентиров социума. Проанализированы примеры трансформации правовых норм под воздействием современных информационных технологий и цифровых платформ. Отдельно рассмотрено влияние меняющихся социальных стандартов и роста правового самосознания граждан на процессы правотворчества и правоприменения. Подчёркивается необходимость гибкой адаптации отечественной системы права к многоуровневым факторам, формирующим новую правовую реальность. В результате выявлены взаимозависимости между устойчивостью правовой системы, её способностью к обновлению и эффективностью реагирования на современные вызовы. Практическая значимость исследования заключается в определении перспектив оптимизации правовых институтов, что способствует совершенствованию законодательства и реализации модели устойчивого развития системы права в XXI веке.

Ключевые слова: развитие права, факторы права, трансформация, правовая система, глобализация, правотворчество, право и технологии, правовые институты, социальные трансформации, инновации.

Правовая система современности отличается высокой степенью сложности и способностью к саморегуляции, при этом она развивается под влиянием множества взаимосвязанных факторов.

Взаимодействие этих факторов определяет вектор трансформаций законодательства, особенности отношений между государством и гражданским обществом. Исследование системы факторов развития права позволяет определить наиболее значимые векторы, выявить ключевые детерминанты изменений и обосновать необходимость институциональной адаптации законодательств[14,с.56].

В условиях динамичного общества данная задача приобретает особую актуальность, поскольку стабильность и предсказуемость правового регулирования напрямую зависят от способности права отвечать на вызовы времени, активно интегрируя новые императивы.

Начать анализ системы факторов развития современного права логично с политических воздействий, оказывающих определяющее влияние на структуру и динамику законодательства. В качестве наглядного примера можно рассмотреть модернизацию основ конституционного строя России, проведённую в 2020 году. Поправки, утверждённые Федеральным законом Российской Федерации о поправке к Конституции РФ от 14 марта 2020 года № 1-ФКЗ, изменили баланс публичной власти, предусмотрели приоритет конституционных основ над международными актами, а также усилили механизмы

социальной поддержки населения [2]. Эти изменения влекут за собой реформирование широкого спектра нормативных актов, от федеральных законов до ведомственных инструкций, что формирует новый архитектурный облик отечественной правовой системы.

В данном контексте политический фактор функционирует как катализатор остановки либо ускорения законодательных реформ, что наблюдается и в зарубежных правопорядках, например, при проведении институциональных изменений в странах Центральной и Восточной Европы после 1990-х годов. Смена политических ориентиров приводит к формированию новых принципов, процедур и институтов, что регулярно находит отражение в содержании основных законов и их применении на практике[13,с.56].

Экономические детерминанты представляют собой не менее значимую составляющую системы факторов эволюции права. Формирование благоприятной экономической среды требует как создания, так и введения в действие специальных нормативных механизмов. Наиболее отчетливо это проявляется в периодах структурных преобразований или кризисных явлений в экономике. В качестве примера реформ, вызванных экономическими вызовами, можно привести законодательство об иностранных инвестициях, где федеральный закон от 9 июля 1999 года № 160-ФЗ «Об иностранных инвестициях в Российской Федерации» прошёл через ряд преобразований, отражая государственную политику в вопросах контроля над стратегическими отраслями и защиты национальных интересов[3].

Существенными импульсами к изменению законодательства стали также глобальные экономические вызовы последних лет, связанные с цифровизацией экономики и интеграцией в мировое пространство. Принятие Федерального закона от 31 июля 2020 года № 259-ФЗ «О цифровых финансовых активах» стало ответом на потребность урегулировать оборот новых экономических объектов - цифровых валют и токенов. Данный закон задал вектор для создания новых инструментов делового оборота, форм правовой ответственности и механизмов судебной защиты интересов лиц, работающих с цифровыми активами. Опыт регулирования подобных институтов говорит о возрастающей интеграции экономических и правовых подходов, а также о важности гибкости правовой системы[4].

Социальные факторы также играют фундаментальную роль в развитии современного права, определяя структуру и основания принимаемых решений. Рост уровня образования и расширение гражданского самосознания напрямую влияют на запросы общества к качеству правового регулирования и прозрачности процедур. Показательным в данном аспекте служит Федеральный закон от 24 ноября 1995 года № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации», многократно корректируемый для учёта изменений социальных стандартов и международных обязательств.

В последние годы в этот акт вносятся положения о создании «безбарьерной среды», цифровых сервисах предоставления услуг, расширены меры по обеспечению трудовой занятости и профессионального сопровождения людей с инвалидностью [5].

Анализируя подобные правовые изменения, можно заключить, что социальные детерминанты неизменно приводят к модернизации институтов социальной поддержки, гарантируя согласование права с новыми установками в сфере прав человека, инклюзии и равенства возможностей.

Особое значение имеют культурные и моральные аспекты, взаимодействие которых с правовой материей становится особенно заметным в период акцентирования национальной идентичности и патриотических ценностей.

На федеральном уровне подобные взгляды получили закрепление в ряде нормативных актов, в частности, Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в

Российской Федерации» подвергся существенному изменению в части воспитательных функций образовательных учреждений, что выразилось в наделении школ и вузов обязательствами по формированию патриотизма и уважения к культурным традициям[6]. Также наглядно это проявилось при доработке Семейного кодекса Российской Федерации с учетом требований защиты института семьи и особенностей национальной правовой культуры[7].

Взаимодействие моральных установок и права обуславливает формирование определённого правового менталитета, делая отдельные правовые нормы устойчивыми даже при воздействии внешних вызовов.

Влияние технологических изменений на эволюцию права в последние два десятилетия приобретает беспрецедентный масштаб. Информационные технологии, цифровая трансформация, широкое внедрение искусственного интеллекта существенно перестроили не только общественную, но и правовую среду.

Регуляторные рамки вынуждены стремительно перестраиваться, чтобы соответствовать изменяющемуся характеру общественных отношений. Иллюстрацией служит упомянутый ранее Федеральный закон № 259-ФЗ о цифровых финансовых активах, который впервые в российской практике закрепил и детализировал понятия токенов и цифровой валюты, обязал участников этого рынка к специальной идентификации, ввел требования о хранении информации и специальных уведомлениях о рисках. Такой подход демонстрирует способность права своевременно реагировать на технические и информационные вызовы. Аналогичным образом результаты цифровизации трансформируют правовые основы защиты персональных данных - Федеральный закон от 27 июля 2006 года № 152-ФЗ не только гармонизирован с европейскими стандартами (GDPR), но и открывает новый этап защиты интересов личности в условиях глобального информационного обмена[8]. Введение таких институтов, как трансграничная передача данных и цифровое согласие пользователя, - прямой отклик на технологические тренды и возникающие угрозы утраты частной жизни.

Параллельно с технологическими трансформациями современное законодательство испытывает давление международных стандартов. Глобализация диктует необходимость гармонизации принципов регулирования в экономике, информационной безопасности, борьбе с коррупцией и терроризмом, защите окружающей среды. Примером служит российский опыт по соответствии национальных стандартов требованиям Группы разработки финансовых мер борьбы с отмыванием денег (FATF) - Федеральный закон от 7 августа 2001 года № 115-ФЗ поэтапно модифицируется и обновляется, что обеспечивает признание эффективности российского регулирования на международной арене[9].

Сходная ситуация наблюдается и по линии антимонопольного регулирования: российское законодательство, в частности, Федеральный закон от 26 июля 2006 года № 135-ФЗ «О защите конкуренции», учитывает основные положения европейского права и решения Евразийской экономической комиссии[10]. Этот пример подтверждает, что глобализационные факторы не только приводят к унификации отдельных институтов, но и стимулируют внутренние реформы, создавая устойчивую основу для развития национальной правовой системы в общемировом контексте.

Особое место занимает анализ взаимосвязей между группами факторов, который позволяет не только выделить доминирующие тренды, но и понять механизмы адаптации права к изменяющимся условиям. Пример интеграции политических, экономических и социальных факторов можно обнаружить в ходе антикризисных законодательных мер в период пандемии COVID-19. В 2020–2022 годах нормативные акты разного уровня - от

федеральных законов до указов правительства - были оперативно скорректированы: внедрены особые налоговые, трудовые и страховые льготы для бизнеса, утверждён специальный порядок применения дистанционных трудовых отношений (изменения в Трудовой кодекс Российской Федерации от 8 декабря 2020 года № 407-ФЗ) [11]. Здесь политическая воля и социальные ожидания были синхронизированы в целях минимизации негативных последствий кризиса и адаптации правовой базы к новым вызовам, что подтверждается устойчивым спросом на эти правовые механизмы и последовательным их пересмотром в последующий период. Таким образом, системный анализ нормативных актов подтверждает, что лишь учет сложного и многоуровневого взаимодействия различных факторов позволяет обеспечить устойчивость, предсказуемость и способность правовой системы к дальнейшему развитию. При этом опыт проведения правовых реформ, как в России, так и в зарубежных странах, наглядно доказывает: рассматривать систему факторов развития современного права только как совокупность отдельных воздействий недостаточно — она представляет собой сложную матрицу взаимосвязей. В результате право становится все более гибким инструментом, способным интегрировать как традиционные, так и инновационные элементы, сочетать национальные особенности с требованиями глобального правового пространства и эффективно реагировать на внутренние и внешние вызовы.

Список источников

1.Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г.) (с учетом поправок, внесенных законом РФ о поправке к Конституции РФ от 14 марта 2020 г. № 1-ФКЗ) // Российская газета. – 2020. – 17 марта.

2.Федеральный закон от 14 марта 2020 г. № 1-ФКЗ «О поправке к Конституции Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. – 2020. – № 11. – Ст. 1416.

3.Федеральный закон от 9 июля 1999 г. № 160-ФЗ «Об иностранных инвестициях в Российской Федерации» (ред.08.08.2024) // Собрание законодательства РФ. – 1999. – № 28. – Ст. 3493.

4.Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 259-ФЗ «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (ред. от 25.10.2024) // Собрание законодательства РФ. – 2020. – № 31 (ч. I). – Ст. 5002.

5.Федеральный закон от 24 ноября 1995 г. № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» (ред. от 29.10.2024) // Собрание законодательства РФ. – 1995. – № 48. – Ст. 4563.

6.Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 28.02.2025)// Собрание законодательства РФ. – 2012. – № 53 (ч. I). – Ст. 7598.

7.Семейный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 1995 г. № 223-ФЗ (с изм. и доп., вступ. в силу с 05.02.2025)// Собрание законодательства РФ. – 1996. – № 1. – Ст. 16.

8.Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных» (ред. от 08.08.2024)// Собрание законодательства РФ. – 2006. – № 31 (ч. I). – Ст. 3451.

9.Федеральный закон от 7 августа 2001 г. № 115-ФЗ «О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма» (ред. от 07.04.2025)// Собрание законодательства РФ. – 2001. – № 33. – Ст. 3418.

10.Федеральный закон от 26 июля 2006 г. № 135-ФЗ «О защите конкуренции» (ред. от 14.10.2024)// Собрание законодательства РФ. – 2006. – № 31 (ч. I). – Ст. 3434.

11.Федеральный закон от 8 декабря 2020 г. № 407-ФЗ «О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации в части регулирования дистанционной (удалённой) работы» // Собрание законодательства РФ. – 2020. – № 50 (ч. I). – Ст. 8068.

12.Тихомиров Ю.А. Общая теория права и государства: учебник. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Проспект, 2020. – 896 с.

13.Марченко М.Н. Проблемы общей теории государства и права. В 2 т. Т. 2. – М.: НОРМА, 2018. – 482 с.

14.Лапаева В.В. Современные факторы развития права // Журнал российского права. – 2021. – № 11. – С. 8–21.

SYSTEM OF FACTORS IN THE DEVELOPMENT OF MODERN LAW

This article presents an original analysis of the system of factors that determine the trajectories of modern law development amidst rapid social change. Special attention is paid to the complex nature of legal evolution: alongside traditional legal sources, the impacts of political, economic, technological, cultural, and globalization determinants are explored. The interrelation between internal legal dynamics and the influence of external circumstances is emphasized, including transnational integration processes, innovative challenges, and the transformation of societal value orientations. Examples are provided to illustrate the transformation of legal norms under the influence of modern information technologies and digital platforms. The influence of changing social standards and the increasing legal consciousness of citizens on lawmaking and law enforcement processes is considered separately. The necessity of flexible adaptation of the domestic legal system to multi-level factors shaping a new legal reality is noted. As a result, correlations have been identified between the resilience of the legal system, its capacity for renewal, and its effectiveness in responding to contemporary challenges. The practical significance of the research lies in outlining prospects for optimizing legal institutions, thereby contributing to the improvement of legislation and implementation of a model for sustainable legal system development in the 21st century.

Keywords: development of law, legal factors, transformation, legal system, globalization, lawmaking, law and technology, legal institutions, social transformation, innovation.

ТЕОРЕТИКО-ПРАВОВОЙ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИНСТИТУТА БРАКА В ПРАВОВЫХ СИСТЕМАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И СОЕДИНЕННЫХ ШТАТОВ АМЕРИКИ

Бусыгина А.А.
ВАВТ, Москва

В статье проводится сравнительный анализ правового регулирования института брака в РФ и США. Рассматриваются ключевые различия в подходах двух стран к определению брака, порядку его заключения, правам и обязанностям супругов. Внимание уделяется следующим аспектам: разрешение в США и запрет в РФ законодательного закрепления однополых браков, роль государства в регулировании семейных отношений, а также формальность процедуры заключения брака. Делается вывод об общих чертах и различиях семейного права этих стран.

Ключевые слова: институт брака, сравнительный анализ, семейное право, Российская Федерация (РФ), Соединённые Штаты Америки (США), однополые браки, Семейный кодекс РФ, законодательство, брачный договор, правовое регулирование.

В современном мире институт брака играет важную роль в общественной жизни, являясь основой семейных отношений граждан и структуры общества в целом. Правовые системы стран мира по-разному регулируют брачные отношения. Так, построение брачно-семейного союза может отражать культурные, религиозные и исторические особенности каждой страны. В настоящий момент Россия и США - одни из ведущих стран в различных аспектах на мировой арене. Рассмотрим эти страны со стороны общественной жизни и института брака. В статье будет проведён краткий теоретико-правовой анализ институтов брака России и США.

Согласно законодательству Российской Федерации, брак – это равноправный и свободный союз мужчины и женщины, заключенный с целью создания семьи и зарегистрированный в органе записи актов гражданского состояния. Основным нормативным актом, регулирующим брачные отношения в России, является Семейный кодекс РФ [1]. Согласно статье 1 СК РФ, семья и брак находятся под защитой государства.

Стоит заметить, что многие нормы семейного права, определяющие права и обязанности членов семьи, сформулированы в законодательстве РФ императивно. Следовательно, в ряде случаев супруги не могут формулировать правила должного поведения в семье самостоятельно. Это касается таких сфер, как разделение имущества, уход за детьми, алименты, установление или отмена брака и т.д. В этих случаях решения должны приниматься согласно действующему законодательству.

В России на законодательном уровне закреплено следующее: на территории всей страны строго запрещается вступать брак с несколькими мужчинами/женщинами, т.е. запрещено многомужество/многожёнство. Также закон запрещает однополые браки: заключение брака между мужчиной и мужчиной или женщиной и женщиной – невозможно.

Мужчина и женщина, состоящие в браке, имеют равные права и обязанности по отношению друг к другу. Строго запрещается принуждение к каким-либо действиям и ограничение в правах одного супруга другим.

На территории РФ законным является только тот брак, который был заключён в органах ЗАГС. За рубежом заключение браков также могут осуществлять органы ЗАГС посольств и консульств Российской Федерации. Гражданин РФ, находящийся за пределами страны, может заключить брак в органе ЗАГС, базирующемся в стране его нахождения, в дипломатическом представительстве РФ или консульском учреждении Российской Федерации.

Семейный кодекс подразумевает наличие личных прав и взаимных обязанностей. К первым относятся: право на выбор фамилии, выбор рода занятий, выбор профессии, выбор места проживания, совместное участие в воспитании и образовании детей и т.д. Ко вторым же относятся: обязанности по содержанию и воспитанию детей, материальной поддержке нетрудоспособных и нуждающихся членов семьи и т.д.

В американском законодательстве не даётся чёткого определения брака. Согласно Конституции США, ответ на вопрос «Что такое брак?» относится к компетенции правительства каждого штата, так как каждый из них имеет собственные законы и нормы в области семейных правоотношений. В 1970 году в США был разработан [6]. Единообразный Закон о браке и разводе, однако он не получил одобрения во всех штатах. Но, исходя из принятого 21 сентября 1996 года Федерального закона США о защите брака, можно сделать вывод, что брак в США является гражданским договором, соединяющим брачующихся для совместной жизни и направленным на взаимную помощь и поддержку. Стоит отметить, что десять лет назад понятие брака в США было трансформировано, а словосочетание «мужчина и женщина» было заменено на «брачующихся» после легализации 26 июня 2015 года однополых браков (*запрещено в России) на территории США согласно решению Верховного суда США по делу «Обергефелл против Ходжеса».

Таким образом, в отличие от Российской Федерации, брак в США является союзом не только мужчины и женщины, но может быть заключен и между двумя женщинами или двумя мужчинами, но многожёнство и многомужество запрещено так же, как и в России.

Согласно данным Национального центра по правам ЛГБТ (*Признана экстремистской организацией и запрещена на территории РФ) в США [2], после принятия решения Верховного Суда США в 2015 году о легализации однополых браков, их количество в стране значительно увеличилось. По данным аналитических отчетов, примерно 4,9% всех браков, зарегистрированных в США в последние годы, являются однополыми.

Брак в США может быть заключен на церемонии в церкви или в суде. Церемониальное заключение брака является такой же официальной формой заключения брака, как и в суде.

Подводя итог, нужно отметить, что США и Россия имеют некоторое количество схожих черт в понятии брака и законах его содержания, однако не менее важно, что есть значительные различия: возможность церемониального заключения брака в США; единые законодательные акты и нормативы, относящиеся ко всем регионам и регулирующие институт брака одинаково на территории всей страны в РФ. Исходя из законодательства каждой из стран, можно сделать вывод о том, что Россия и США имеют абсолютно разные векторы развития семейного законодательства, тем самым ставя отличные друг от друга цели развития института брака.

Список источников

1. «Российская газета» 27 января 1996г. N 17
2. Национальный центр по правам ЛГБТ в США (National LGBT Rights Center) //LGBT Rights - United States Department of State
3. «Конституция Российской Федерации» (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020)
4. "Семейный кодекс Российской Федерации" от 29.12.1995 N 223-ФЗ (ред. от 23.11.2024) (с изм. и доп., вступ. в силу с 05.02.2025)
5. «Закон о защите брака» (Public Law No. 104–199, 110 Stat. 2419).
6. «Единообразный Закон о браке и разводе» 1970г. (измен. 1973г.) // https://www.lsd.law/define/uniform-marriage-and-divorce-act
7. The Constitution of the United States: A Transcription. National Archives, U.S. National Archives and Records Administration, 4 May 2020, archives.gov. (Конституция США)

ЭВОЛЮЦИЯ ПРАВОВЫХ НОРМ, РЕГУЛИРУЮЩИХ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ДОЛЖНОСТНЫЕ И КОРРУПЦИОННЫЕ ПРЕСТУПЛЕНИЯ В РОССИЙСКОМ УГОЛОВНОМ ПРАВЕ

Захаров А.Б.

Академия труда и социальных отношений, Москва

lehazaharov2002@mail.ru

В связи с возросшим интересом законодателя к проблемам, связанным с коррупционными и должностными преступлениями, а также обновлением законодательства, проблемы, связанные с историей регулирования данных преступлений приобретает особую актуальность.

В статье рассмотрены изменения правового регулирования преступлений, зафиксированных в главе 30 Уголовного кодекса Российской Федерации, произошедшие в ходе исторического развития российского уголовного права. Был проанализирован процесс развития норм, регулирующих ответственность и наказания за коррупционные и должностные преступления. Были зафиксированы также количественные изменения – в Уложении о наказаниях уголовных и исполнительных 288 регулировали ответственность за данные преступления, в Уголовном уложении 1903 г. – 51 статья, в Уголовном кодекса РСФСР 1922 – 15 статей, в Уголовном кодексе РСФСР 1926 г. – 14 статей, в Уголовном кодексе РСФСР 1960 г. – 8 статей, в современном Уголовном кодексе – 19 статей.

Таким образом, были установлены тенденции развития правовых норм, регулирующих ответственность за должностные и коррупционные преступления.

Ключевые слова: должностные преступления, коррупционные преступления, взяточничество, служебный подлог, превышение полномочий, злоупотребление должностными полномочиями, халатность.

Введение. Правовое регулирование преступлений против государственной власти, интересов государственной службы и службы в органах местного самоуправления прошло длительный путь развития, отражая изменения в общественном строе и системе управления Российского государства. В современном российском уголовном праве данная категория преступлений зафиксирована в 30 главе X раздела Особенной части УК и характеризуется общностью субъекта преступления и объекта посягательства.

В связи с тем, что выделенная категория преступлений имеет комплексный характер, обусловленный сложной историей развития правовых норм, регулирующих ответственность за их совершение, видится целесообразным разделить их на виды. Одна из наиболее распространённых классификаций в научной и учебной литературе разделяет данную категорию преступлений на общие должностные (состоящие из ст. 285, 286, 292 и 293), специальные должностные (ст. 285.3, 285.4, 285.5, 285.6, 286.1, 287, 288, 292.1) и коррупционные преступления (ст. 285.1, 285.2, 289, 290, 291, 291.1, 291.2).

Основная часть

В связи с отсутствием чёткого разделения исполнительных, законодательных и судебных полномочий должностных и лиц, занимающих государственные должности и должности в органах местного управления и самоуправления, разделение между должностными преступлениями и преступлениями против правосудия отсутствовало вплоть до принятия в 1922 г. первого уголовного кодекса РСФСР.

Следует также отметить, что в Древней Руси судебные функции являлись наиболее важными для должностных лиц и лиц, занимавших государственные должности, в связи с чем

первые правовые нормы, предусматривавшие ответственность за должностные и коррупционные преступления, касались в первую очередь судебного производства.

Исторические корни привлечения к ответственности за должностные и коррупционные преступления в России восходят к законодательству Древней Руси. Как отмечается исследователями, впервые ответственность за должностные преступления фиксируется в Псковской судной грамоте. Так, в ст. 4 был предусмотрен запрет брать «тайные посулы» (взятки) высшим должностным лицам Псковской республики – князю и посаднику. Также ответственность за «посулы» была предусмотрена в ст. 6 и 7 Двинской уставной грамоты и ст. 26 Новгородской судной грамоты. Одновременно с коррупционными преступлениями в законодательных актах фиксируются должностные преступления. Так, в ст. 3 и 4 Псковской судной грамоты фиксируется клятва князя и посадника судить справедливо и в пределах своих полномочий. Однако, следует отметить, что вплоть до Судебника 1550 г. в нормативно-правовых актах не были прописаны наказания за нарушения данных норм, были зафиксированы только запреты.

Процесс объединения русских земель вокруг Москвы сопровождался интеграцией правовых норм присоединённых княжеств в законодательство единого русского государства. Результатом данного процесса стало создание Судебника 1497 г. В новом документе нашли своё продолжение нормы, предусматривающие ответственность за взяточничество. Так, первая же статья Судебника предусматривает прямой запрет судьям брать взятки, хотя и не предусматривает конкретной санкции за нарушение данного запрета. В Судебнике была расширена категория должностных преступлений, включив в себя: вынесение неправосудного приговора (ст. 19), запрет недельщику (лицу, осуществляющему задержание, допрос и содержание преступника под арестом) брать взятки, отпускать преступника и задерживать невиновных (ст. 34).

Значительные изменения в законодательстве произошли с созданием Судебника 1550 г. Помимо расширения круга деяний, за которых предусмотрена уголовная ответственность впервые в законодательном памятнике было прописано наказание за совершение должностных и коррупционных преступлений. Так, например, в ст. 59 была предусмотрена смертная казнь за «подписку» (служебный подлог), за взяточничество со стороны подьячих предусматривались торговая казнь и битьё кнутом. Было увеличено количество статей, регулирующих ответственность за взяточничество, их стало 8 (ст. 1, 3, 4, 5, 32, 53, 68 и 99). Также были добавлены статьи, предусматривающие ответственность за вынесение заведомо незаконного судебного решения вследствие получения взятки (ст. 3), превышение полномочий (освобождение осуждённого от наказания) в результате получения взятки (ст. 53), а также были криминализованы служебный подлог и нарушение порядка хранения документов (ст. 57 и 59).

Значительные социальные изменения, произошедшие после Смуты, смены династии и восстановления государства при первых Романовых требовали законодательных новшеств. Так в 1649 г. было принято Соборное уложение – первый систематизированный и печатный свод законов России. В нём впервые должностные преступления были объединены в отдельные главы – глава IV была полностью посвящена служебному подлогу, а в главе X были соединены преступления против правосудия, должностные и коррупционные преступления.

Следующим этапом в истории отечественного уголовного права стало Уложение о наказаниях уголовных и исправительных 1845 года, считающееся первым уголовным кодексом в истории России. В данном уложении было заметно увеличено (до 288) количество статей, предусматривающих ответственность за должностные и коррупционные

преступления. Из них 12 предусматривали ответственность за превышение полномочий, 20 – за невыполнение своих полномочий и халатность, 149 – за небрежное выполнение своих обязанностей, 31 – за служебный подлог, 9 – за нарушение служебной дисциплины, 10 – за нарушение служебной тайны, 14 – за незаконную предпринимательскую деятельность, 55 – за взяточничество[1]. Кроме того, произошли изменения в классификации коррупционных преступлений – взяточничество было разделено на «мздоимство» (получение взяток за действия, предусмотренные полномочиями должностного лица) и «лихомимство» (получение взяток за совершение незаконных деяний или сокрытие преступления).

Дальнейшее развитие исследуемый институт получил в Уголовном уложении 1903 года. В Уголовном уложении 1903 г. данная категория преступлений была унифицирована и стала регулироваться главой 37 («О преступных деяниях по службе государственной и общественной») были предусмотрены наказания за: превышение должностных полномочий (ст. 636, 638, 649-652), ненадлежащее исполнение или неисполнение должностных обязанностей и халатность (ст. 639-648, 663), разглашение, утрата и небрежное хранение сведений, не подлежащих оглашению (государственной тайны, данных предварительного расследования) (ст. 653-655, 677), получение взятки (ст. 656, 657), принуждение к даче взятки (ст. 658, 664, 665), получение взятки присяжным заседателем (ст. 659), посредничество во взяточничестве (ст. 660), присвоение взятки, предназначавшейся другому должностному лицу (ст. 661), служебный подлог (ст. 666-670), незаконный допрос и фальсификацию доказательств (ст. 676), незаконное участие в предпринимательской деятельности (ст. 683).

В советский период произошли значимые изменения. Появление Уголовного кодекса РСФСР 1922 г. привело к уменьшению количества статей, регулирующих рассматриваемые преступления, и большей их систематизации. В Уголовном кодексе РСФСР 1922 г. данная категория преступлений регулировалась главой II («Должностные (служебные) преступления»), включавшей в себя: злоупотребление должностными полномочиями (ст. 105, 110), превышение должностных полномочий (ст. 106, 110), халатность (ст. 107, 108 и 110), вынесение заведомо неправомерного судебного решения (ст. 111), незаконное задержание, принуждение к даче показаний (ст. 112), присвоение бюджетных средств (ст. 113), получение взятки, посредничество во взяточничестве и укрывательство взяточничества (ст. 114), принуждение к даче взятки (ст. 115), служебный подлог (ст. 116), разглашение сведений, не подлежащих разглашению (ст. 117), непредоставление в срок необходимой документации (ст. 118).

В Уголовном кодексе РСФСР 1926 г. данная категория преступлений была включена в главу 3 («Должностные (служебные) преступления») и включала в себя: злоупотребление должностными полномочиями (ст. 109, 112), превышение должностных полномочий (ст. 110, 112), халатность (ст. 111, 112), вынесение заведомо неправомерного судебного решения (ст. 114), незаконное задержание (ст. 115), присвоение и растрата бюджетных средств (ст. 116), получение взятки (ст. 117), дача взятки и посредничество во взяточничестве (ст. 118), принуждение к даче взятки (ст. 119), служебный подлог (ст. 120), разглашение сведений, не подлежащих разглашению (ст. 121).

Дальнейшее развитие правовое регулирование данной категории преступлений получило в УК РСФСР 1960 г., где коррупционные и должностные преступления были включены в главу 7 («должностные преступления»), включившую в себя: злоупотребление служебными полномочиями (ст. 170), превышение должностных полномочий (ст. 171), халатность (ст. 172), получение взятки (ст. 173), дача взятки (ст. 174), посредничество во

взяточничестве (ст. 174.1), служебный подлог (ст. 175), а также нарушение антимонопольного законодательства (ст. 175.1).

В 1996 г. был принят, а в 1997 г. вступил в силу Уголовный кодекс Российской Федерации, в нём коррупционные и должностные преступления были отнесены к главе 30 «Преступления против государственной власти, интересов государственной службы и службы в органах местного самоуправления», объединив преступления по объекту посягательства. Федеральным законом от 08.12.2003 были добавлены ст. 285.1, 285.2., в 2008 г. была добавлена ст. 292.1, в 2010 г. были добавлены ст. 285.3 и 286.1, в 2016 г. были добавлены ст. 291.1 и 291.2, в 2017 г. была добавлена ст. 285.4, в 2022 г. были добавлены ст. 285.5 и 285.6.

При этом, следует также отметить, что присвоение полномочий должностного лица, отнесённое действующим уголовным законодательством к должностным преступлениям, ранее относилось к преступлениям против государственной власти или порядка управления. Так, в Уголовном кодексе РСФСР 1922 присвоение полномочий (ст. 91) отнесено к главе 2 («О преступлениях против порядка управления»), включавших в себя также массовые беспорядки, участие в бандах, массовый отказ от уплаты налогов.

Заключение. Впервые ответственность за коррупционные и должностные преступления была зафиксирована в Псковской судной грамоте. При этом, санкции за совершение указанных преступлений были зафиксированы только в Судебнике 1550 г. Объединение коррупционных и должностных преступлений по видовому принципу было осуществлено в Соборном уложении 1649 г. и предопределило дальнейшую систематизацию данных правовых норм.

До Уголовного уложения 1903 г. должностные и коррупционные преступления были объединены в специальную главу. В период с XIV в. по 1845 г. наблюдалась тенденция к увеличению количества статей, регулирующих данную категорию преступлений. С 1845 г. по 1960 г. наблюдалась обратная тенденция, количество статей уменьшилось с 288 до 8. Современный этап развития уголовного законодательства характеризуется постепенным увеличением количества статей, регулирующих данную категорию преступлений. Так, на момент вступления в силу в 1997 г. современного Уголовного кодекса, глава 30 Особой части включала в себя 9 статей, в то время как в настоящее время количество статей увеличилось до 19.

Список источников

1. Дудырев Ф.Ф. Унификация уголовно-правовых норм и институтов в уголовном уложении 1903 г. (на примере должностных (служебных) преступлений) // Вестник российского университета дружбы народов. Серия: юридические науки. 2012. № 4. С. 16-23.

2. Переверзева Ю.Ю. История и современность развития уголовного законодательства за превышение должностных полномочий // Закон и правопорядок в третьем тысячелетии: сб. трудов конф. Калининград: Калининградский филиал Санкт-Петербургского университета МВД России, 2013. С. 89-91.

3. Шаназарова Е.В., Борисова Д.А. Вопросы истории становления и развития института должностных преступлений в России // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2022. № 11 (2). С. 201-203.

4. Щенков А.Д. Исторические аспекты возникновения и развития понятия должностного лица как субъекта уголовной ответственности // Правовое регулирование деятельности МЧС России по вопросам обеспечения безопасности и ликвидации последствий стихийных бедствий: сб. трудов конф. Санкт-Петербург: ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2011. С. 106-111.

5. Цыренов А.Б. Понятие должностного лица в уголовном праве России: исторические аспекты развития // Современные проблемы правотворчества и правоприменения: сб. трудов конф. Иркутск: Иркутский институт (филиал) ВГУЮ (РПА Минюста России), 2022. С. 75-79.

6. Смелова С.В. Уголовная ответственность за превышение должностных полномочий в российском законодательстве: исторический аспект // Юридические науки. № 2. 2007. С. 37-40.

EVOLUTION OF LEGAL NORMS REGULATING LIABILITY FOR MALFEASANCE AND CORRUPTION CRIMES IN RUSSIAN CRIMINAL LAW

Zakharov A.B.

Academy of Labour and Social Relations

lehazaharov2002@mail.ru

In connection with the increased interest of the legislator in the problems related to corruption and official crimes, as well as the updating of legislation, the problems related to the history of regulation of these crimes are becoming especially relevant.

The article examines the changes in the legal regulation of crimes recorded in Chapter 30 of the Criminal Code of the Russian Federation that occurred during the historical development of Russian criminal law. The process of development of norms regulating responsibility and punishment for corruption and official crimes was analyzed. Quantitative changes were also recorded - in the Code of Criminal and Executive Punishments 288 regulated responsibility for these crimes, in the Criminal Code of 1903 - 51 articles, in the Criminal Code of the RSFSR of 1922 - 15 articles, in the Criminal Code of the RSFSR of 1926 - 14 articles, in the Criminal Code of the RSFSR of 1960 - 8 articles, in the modern Criminal Code - 19 articles.

Thus, trends in the development of legal norms regulating liability for official and corruption crimes were established.

Keywords: malfeasance, corruption crimes, bribery, official forgery, exceeding official powers, abuse of official powers, neglect of duty

Advances in Science and Technology
Сборник статей LXXI международной
научно-практической конференции
Компьютерная верстка О.В. Соловьева
Научно-издательский центр «Актуальность.РФ»
105005, Москва, ул. Ладожская, д. 8
http://актуальность.рф/
actualscience@mail.ru
Подписано в печать 23.09.2025
Усл. п. л. 20. Тираж 150 экз. Заказ № 250923.