«EurasiaScience»
LXXX Международная научно-практическая конференция

30 сентября 2026
Научно-издательский центр «Актуальность.РФ»

СБОРНИК СТАТЕЙ

Collected Papers
LXXX International Scientific-Practical conference
«EurasiaScience»

Research and Publishing Center
«Actualnots.RF», Moscow, Russia
September, 30, 2026

Moscow

2026

УДК 00, 1, 33, 34, 36, 37,39, 50, 51, 57, 60, 61, 62, 63, 67, 68, 7
ББК 1
Е91

EurasiaScience
Е91 Сборник статей LXXX международной научно-практической конференции
Москва: «Научно-издательский центр «Актуальность.РФ», 2026. – 394 с.
ISBN 978-5-6056774-8-2

Книга представляет собой сборник статей LXXX международной научно-практической конференции «EurasiaScience» (Москва, 30 сентября 2026 г). Представленные доклады отражают наиболее значительные достижения в области теоретической и прикладной науки. Книга рекомендована специалистам, преподавателям и студентам.

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

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

ISBN 978-5-6056774-8-2 © ООО «Актуальность.РФ»

СОДЕРЖАНИЕ

УРОЖАЙНОСТЬ ОРЕХОВ ФУНДУКА (CORYLUS AVELLANA L.) В СТЕПНОЙ ЗОНЕ ДОНБАССА.....
Сотников Д.В.[1], Сотникова Н.С.[2], Кармазина А.В.[2], Сотников Я.Д.[2], Слёта А.Д.[2] 12
ИЗМЕНЧИВОСТЬ И ВЗАИМОСВЯЗЬ ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ ФУНДУКА (CORYLUS AVELLANA L.) В СТЕПНОЙ ЗОНЕ ДОНБАССА .....
Сотников Д.В.[1], Сотникова Н.С. [2], Кармазина А.В.[2], Сотников Я.Д.[2], Слёта А.Д.[2] 14
ЗАСУХОУСТОЙЧИВОСТЬ ТОМАТА (SOLANUM LYCOPERSICUM L.) ПРИЗНАКИ, СОРТА И ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ИСТОЧНИКИ.....
Тургунова Г.Б. 17
УРОЖАЙНОСТЬ И ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ПЕКИНСКОЙ КАПУСТЫ ТРЁХ ГИБРИДОВ НИКА, НЕЖНОСТЬ И БИЛКА НА ДВУХ ДОЗАХ АЗОТА.....
Родионов В.А.[1], Дёмин В.А.[2] 19
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ КООПЕРАЦИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ .....
Рабкевич А.А. 29
КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОСУДОВ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА КОРКОВОГО И МОЗГОВОГО ВЕЩЕСТВА ТИМУСА ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ И ЧЕЛОВЕКА.....
Юрчинский В.Я., Соловьев А.С., Трофименко С.П., Якушкина Е.В. 33
ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ В ВУЗЕ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА РАБОТОСПОСОБНОСТЬ СТУДЕНТОВ .....
Сухорученко А.В. 37
НЕВРОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ ДЕЗАДАПТАЦИИ У ДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ С НИЗКОЙ МАССОЙ ТЕЛА ПРИ РОЖДЕНИИ .....
Каримова Г.Л. кизи[1], Мажидова Ё.Н.[2] 40
КЛИНИКО-АНТРОПОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗИЧЕСКОГО И ПСИХОМОТОРНОГО РАЗВИТИЯ ДОНОШЕННЫХ МАЛОВЕСНЫХ ДЕТЕЙ НА ПЕРВОМ ГОДУ ЖИЗНИ.....
Каримова Г.Л. кизи[1], Мажидова Ё.Н.[2] 42
ПРОБЛЕМА ПИТАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ СТУДЕНТОВ .....
Мансуров М.Р., Вафокулова У.Б. 44
РАК ШЕЙКИ МАТКИ И БЕРЕМЕННОСТЬ: БАЛАНС ОНКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И СОХРАНЕНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ .....
Айрих В.А., Куангалиев Д.А. 47
ОСЛОЖНЕНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С ИМПЛАНТАЦИЕЙ ПОДКОЖНЫХ ВЕНОЗНЫХ ПОРТОВ ДЛЯ ХИМИОТЕРАПИИ, И ВЛИЯНИЕ ПОРТОВ НА ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ СТАТУС И РИСК ПАДЕНИЙ ПАЦИЕНТОВ В ТЕЧЕНИЕ ПЕРВЫХ 3 МЕСЯЦЕВ ПОСЛЕ ИМПЛАНТАЦИИ.....
Атаханов В.[1], Гулаев О.Г.[2] 54
О ВОЗМОЖНОСТИ ПОВТОРНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЛУБОКОГО ЭВТЕКТИЧЕСКОГО РАСТВОРИТЕЛЯ ДЛЯ КОНВЕРСИИ БИОМАССЫ СОЛОМЫ ПШЕНИЦЫ .....
Шашкина С.С., Евстафьев С.Н. 56
ВЛИЯНИЕ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ НА СТРУКТУРУ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ СПЛАВОВ .....
Лю Юй 58

ИНТЕГРАЦИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В КОНТУР ЦЕЛЕУКАЗАНИЯ СТРАН ЗАПАДА .....
Шкатов А.А. 60
БЕССЕТОЧНАЯ ГИДРОДИНАМИЧЕСКАЯ ФОКУСИРОВКА НА ОСНОВЕ ИНЕРЦИОННОЙ МИКРОФЛЮИДИКИ В КАРТРИДЖНЫХ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ АНАЛИЗАТОРАХ .....
Судаков Г.В., Антонов Р.Г. 65
КОПЛАНАРНАЯ ГЕОМЕТРИЯ ЭЛЕКТРОДОВ КАК СПОСОБ СНИЖЕНИЯ РИСКА ЗАСОРЕНИЯ В ИМПЕДАНСНЫХ СЧЁТЧИКАХ ФОРМЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ КРОВИ.....
Судаков Г.В., Антонов Р.Г. 68
РАСЧЕТ ВРЕМЕНИ ЭВАКУАЦИИ ЛЮДЕЙ ПРИ ПОЖАРЕ В ЖИЛОМ ДОМЕ ПО УЛ. БОЛЬШАЯ, 105, Г. ХАБАРОВСК .....
Агалакова М.Б., Атанова Е.В. 70
ИССЛЕДОВАНИЕ НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ НАСОСНЫХ АГРЕГАТОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ .....
Мухаммадиев А., Эркинов Б., Толипов Ж., Саидов А. 80
ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ НАСОСНЫХ УСТАНОВОК НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАЦИИ СОЛНЕЧНЫХ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ИСТОЧНИКОВ И СИСТЕМ НАКОПЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ .....
Мухаммадиев А., Эркинов Б., Саидов А., Толипов Ф. 83
ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ СЕЙСМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ И УСИЛЕНИЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЗДАНИЙ НА ОСНОВЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ КИТАЯ) .....
Хао Юйхань 86
ПРИМЕНЕНИЕ НИЗКОУРОВНЕВЫХ ГРАФИЧЕСКИХ БИБЛИОТЕК И API ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ .....
Зарицкая П.Д. 93
ДИНАМИЧЕСКАЯ КЛАСТЕРИЗАЦИЯ ГРУЗОПОТОКОВ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ КОНСОЛИДАЦИИ ИМПОРТНЫХ ПАРТИЙ (LCL → FCL) .....
Аберясев А.Н. 95
ИССЛЕДОВАНИЕ КОМБИНИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ НА ОСНОВЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ .....
Филиппов В.Ю., Мухаметшин А.В. 99
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЕТРЯНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ .....
Филиппов В.Ю., Мухаметшин А.В. 103
ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ДОЛГОВЕЧНОСТЬ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ТРАНСПОРТНЫХ СООРУЖЕНИЙ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....
Щербатов Ю.В. 107
ПРОБЛЕМА МИКРОПЛАСТИКА В ДЕКОРАТИВНОЙ КОСМЕТИКЕ ДЛЯ НОГТЕЙ: ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ И ПУТИ СНИЖЕНИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ.....
Абрамян О.Х. 113
ЛЕГИТИМИЗАЦИЯ ОТКЛОНЕНИЙ: УПРАВЛЕНИЕ НЕСООТВЕТСТВИЯМИ НА ЭТАПЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ .....
Завольскова Н.В. 124

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ .....
Фу Юйцзе 127
КОНТЕЙНЕРНЫЙ ТЕРМИНАЛ, КАК СЛОЖНАЯ СИСТЕМА. ИМИТАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ГРУЗОПОТОКА .....
Телятников А.Н. 129
РАСЧЕТНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ГАЗИФИКАЦИОННОГО КОМПЛЕКСА НЕФТЯНОГО КОКСА С КОТЛОМ ТГМЕ-464 ДЕЙСТВУЮЩЕЙ ТЭЦ .....
Ганиев Д.Л. 133
МЕТОДЫ И АЛГОРИТМЫ ВЫЯВЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ ИЗ ЗОНЫ РИСКА НА ОСНОВЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА .....
Арсланова М.Ш. 135
ИССЛЕДОВАНИЕ ХАРАКТЕРА ИЗНОСА МИНЕРАЛОКЕРАМИЧЕСКИХ ПЛАСТИН ПРИ ВИХРЕВОМ ТОЧЕНИИ КОНСТРУКЦИОННЫХ СТАЛЕЙ .....
Дерцян А.В., Песин М.В., Макаров В.Ф. 137
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАБОТКИ ДЛИННОМЕРНЫХ ШТАНГ НА ОСНОВЕ СОВМЕЩЕНИЯ МЕТОДА ВИХРЕВОГО ТОЧЕНИЯ И МИНЕРАЛО-КЕРАМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ .....
Дерцян А.В., Песин М.В., Макаров В.Ф. 140
МЕТОДЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА В ЗАДАЧАХ УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫМИ ПРОЦЕССАМИ .....
Чан Чжэньюй 146
АНСАМБЛИ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ АКЦИЙ: ОБЗОР ПОДХОДОВ .....
Иванов В.В. 148
METHODS OF INFORMATION PROTECTION IN ENTERPRISE COMPUTER NETWORKS ...
Yu Kairui 154
ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В УПРАВЛЕНИИ ТРАНСПОРТНЫМИ СИСТЕМАМИ .....
Чжан Кай 156
НЕФТЬ И ГАЗ ЮГРЫ. ООО «РН-НЯГАНЬНЕФТЕГАЗ».....
Солодовников А.Ю. 158
ВЛИЯНИЕ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ И МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА РАСПРОСТРАНЕНИЕ РАДИОЛОКАЦИОННЫХ СИГНАЛОВ ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ МАЛОРАЗМЕРНЫХ БПЛА .....
Деревянко Р.С. 160
ОСОБЕННОСТИ СОСТАВА РУДНЫХ УЛЬТРАБАЗИТОВ ВОЙКАРСКОГО МАССИВА (ПОЛЯРНЫЙ УРАЛ).....
Должанская Т.Ю. 162
MINERALOGICAL AND GEOCHEMICAL CRITERIA FOR TIN MINERALIZATION IN THE DELBEGETEY ORE CLUSTER, WESTERN KALBA .....
Agaliyeva B., Musakanova S. 164
ВНЕДРЕНИЕ ЗЕЛЁНЫХ КРОВЕЛЬ КАК ЭЛЕМЕНТА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ И ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ НА ПРИМЕРЕ Г.МОСКВЫ .....
Бойчук О.В. 171

ЛИНГВОДИДАКТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ РЕГИОНАЛЬНО ЗНАЧИМОЙ ЛЕКСИКИ .....
Третьякова Е.В. 177
МЕЖКУЛЬТУРНЫЕ АСПЕКТЫ ВОСПРИЯТИЯ ФИГУРЫ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ИНОСТРАННЫМИ СТУДЕНТАМИ ИЗ АФРИКИ .....
Холманских Ю.С., Верисова А.Д. 179
ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО СТАТУСА СЕМЬИ НА УРОВЕНЬ ОБУЧАЕМОСТИ ДЕТЕЙ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ .....
Титенкова А.Д. 181
ОТ ТВОРЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ К ИНКЛЮЗИВНОМУ ТЕАТРУ: ОПЫТ СОЗДАНИЯ НЕЗАВИСИМОЙ КОМПАНИИ «У ТЕАТР» .....
Мигицко Е.С. 183
МЕЖЪЯЗЫКОВОЙ ПЕРЕНОС КАК РЕСУРС ПЛЮРИЛИНГВАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ КИТАЙСКОМУ ЯЗЫКУ .....
Трошева Д.Г. 186
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В МЕЖДУНАРОДНОЙ ПЕРСПЕКТИВЕ .....
Лан Синьсинь 190
МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМОРАЗВИТИЯ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ НА ОСНОВЕ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА .....
Абдуманонова Ф.А. 194
МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ РУССКОМУ ЯЗЫКУ КИТАЙСКИХ СТУДЕНТОВ В ВУЗАХ РОССИИ .....
Ли Жун 196
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РУССКИХ И КИТАЙСКИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТРАДИЦИЙ .....
Фэн Лань 198
РАЗВИТИЕ РЕЧЕВЫХ НАВЫКОВ У КИТАЙСКИХ СТУДЕНТОВ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА .....
Цзэн Юйсинь 200
РАЗВИТИЕ СВЯЗНОЙ РЕЧИ У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ПОСРЕДСТВОМ НАГЛЯДНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ .....
Хома А.С. 202
ПРОБЛЕМЫ АДАПТАЦИИ КИТАЙСКИХ СТУДЕНТОВ К ОБУЧЕНИЮ В РОССИЙСКИХ ВУЗАХ .....
Чжан Сюэлян 204
КРИТЕРИИ ОТБОРА ИГРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В УСЛОВИЯХ ЯЗЫКОВОЙ ШКОЛЫ .....
Сагидзянова А. Р. 206
КРИТЕРИИ ОТБОРА ГРУППОВЫХ ЗАДАНИЙ НА УРОКЕ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА НА ЭТАПЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ .....
Зубченко А. Е. 208
ОТ ПРОЕКТНОЙ МОДЕЛИ К ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОМУ УПРАВЛЕНИЮ: ИНСТИТУЦИОНАЛИЗАЦИЯ И СТРУКТУРНЫЕ ПРОТИВОРЕЧИЯ В ТРАНСГРАНИЧНОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ СОТРУДНИЧЕСТВЕ КИТАЯ И РОССИИ .....
Хуан Шаньшань [1], Го Цзин [2] 210

ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ АДАПТАЦИИ УЧАСТНИКОВ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВОЕННОЙ ОПЕРАЦИИ .....
Пилипенко О.В. 215
ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ НА ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СТУДЕНТА .....
Будаева О.Д. 218
ПОДХОДЫ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ КОНФЛИКТОВ В ПОДРОСТКОВОЙ СРЕДЕ .....
Жданова В.А. 221
ПЕНСИОНЕРЫ БЕЛАРУСИ КАК СОЦИАЛЬНО-ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ ГРУППА .....
Печко А.С. 224
ИТОГИ АГРАРНОЙ РЕФОРМЫ 1861 Г. НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛОРУССКИХ ГУБЕРНИЙ ....
Зуев А.В. 227
УТРАЧЕННЫЙ И ВОЗВРАЩЁННЫЙ: ДОМ ПРИЧТА РИМСКО-КАТОЛИЧЕСКОГО ПРИХОДА УСПЕНИЯ ПРЕСВЯТОЙ ДЕВЫ МАРИИ В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ КАК ОБЪЕКТ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ .....
Бесько В.А. 230
СОВЕТСКИЕ НАГРАДЫ НЕФТЕГАЗОВОГО ОСВОЕНИЯ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ: ПО МАТЕРИАЛАМ ФОНДОВ МУЗЕЯ Г. МЕГИОНА .....
Сологуб Н.С. 234
РУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ХАРАКТЕР КАК ОСНОВА ВОИНСКОЙ ТРАДИЦИИ .....
Коровина Е.И., Зименкова Н.Н. 240
ПОЛИТИЧЕСКИЕ КОММУНИКАЦИИ В ПЕРИОД ТРАНСФОРМАЦИИ РОССИЙСКОГО ПЛАТФОРМЕННОГО ЛАНДШАФТА ПОСЛЕ 2022 ГОДА: ОТ YOUTUBE К RUTUBE, ОТ TELEGRAM К VK И MAX .....
Воротников Д.Р. 244
РОССИЙСКО-КИТАЙСКИЕ ОТНОШЕНИЯ В КОНТЕКСТЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ .....
Ван Цишань 249
THE IMPACT OF INTERNATIONAL RELATIONS ON ECONOMIC COOPERATION BETWEEN CHINA AND RUSSIA .....
Huang Yixue 251
ПРЕЦЕДЕНТНЫЕ ТЕКСТЫ КАК ИНСТРУМЕНТ РЕЧЕВОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРСОНАЖА (НА МАТЕРИАЛЕ ЦИТАТ И АЛЛЮЗИЙ В РЕЧИ ДЖУЛИИ ЛАМБЕРТ).....
Грушевская Т.М., Ковалева В.А. 253
СИНСЕМАНТИКА И УРОВНИ КОМПОНЕНТОВ СЛОЖНОПОДЧИНЕННЫХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ .....
Ахмадова Г. В. гизи 256
ОБРАЗЫ СТРАН В КИТАЙСКИХ НАЗВАНИЯХ: ЛИНГВО-АНТРОПОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ .....
Алпатова Е. А.[1], Алпатова М. А.[2] 261
ПРИЁМ ПРЯМОГО ВКЛЮЧЕНИЯ КАК СПОСОБ ОБРАЗОВАНИЯ НЕОЛОГИЗМОВ (НА ПРИМЕРЕ ЯЗЫКА ФРАНЦУЗСКОГО СМИ).....
Мосолова И.Ю. 264
ВЛИЯНИЕ ТРЕВОЖНОСТИ НА УСПЕШНОСТЬ ИЗУЧЕНИЯ РУССКОГО ЯЗЫКА КИТАЙСКИМИ СТУДЕНТАМИ .....
Ван Яньци 266

КОММУНИКАТИВНЫЙ ПОДХОД В ПРЕПОДАВАНИИ РУССКОГО ЯЗЫКА КИТАЙСКИМ УЧАЩИМСЯ ....
Лю Синьи 268
ВЗАИМОСВЯЗЬ САМООЦЕНКИ И УСПЕВАЕМОСТИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА ....
Чэнь Люхань 270
ТРАНСФОРМАЦИЯ ТЕЛЕСНОСТИ И ПОЛОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЧЕЛОВЕКА В СОВРЕМЕННОЙ КУЛЬТУРЕ И ФИЛОСОФСКОМ ДИСКУРСЕ....
Жердева В.О. Щербакова А.С. 272
ДЕМОГРАФИЧЕСКИЙ ПЕРЕХОД И ТРАНСФОРМАЦИЯ СПРОСА НА СОЦИАЛЬНЫЕ УСЛУГИ В РЕГИОНЕ: ВЫЗОВЫ ДЛЯ СИСТЕМЫ СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ....
Чебоксаров Б.А. 275
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ И ШОКОУСТОЙЧИВОСТЬ РЕГИОНАЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ....
Михайленко А.Р.... 278
КОРРУПЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК УГРОЗА ИНТЕРЕСАМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ И МУНИЦИПАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ....
Макеева И.В., Бреславский И.А. 280
МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ ПОРТФЕЛЯ КОРПОРАТИВНЫХ ОБЛИГАЦИЙ РОССИЙСКИХ ЭМИТЕНТОВ В УСЛОВИЯХ ЗАМЕДЛЕНИЯ ЦИКЛА СМЯГЧЕНИЯ ДЕНЕЖНО-КРЕДИТНОЙ ПОЛИТИКИ БАНКА РОССИИ ....
Дерябкина Ю.С. 282
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СФЕРОЙ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА МУНИЦИПАЛЬНОМ УРОВНЕ....
Сабитов Ж.А. 289
МЕТОДОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНЫХ СИСТЕМ АТТЕСТАЦИИ ПЕРСОНАЛА ....
Сальников Е.Н. 292
PR-МЕРОПРИЯТИЯ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО СВЯЗЯМ С ОБЩЕСТВЕННОСТЬЮ: ПОНЯТИЕ, ВИДЫ, ТЕХНОЛОГИИ РЕАЛИЗАЦИИ....
Дениско А.С. 295
НЕФИНАНСОВАЯ ОТЧЕТНОСТЬ КАК ИНСТРУМЕНТ СНИЖЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ АСИММЕТРИИ В КОММУНИКАЦИИ МЕНЕДЖМЕНТА И АКЦИОНЕРОВ ....
Марьина Е.Д.... 298
ЗАДОЛЖЕННОСТЬ ПО УПЛАТЕ ТАМОЖЕННЫХ ПЛАТЕЖЕЙ: ПРОБЛЕМЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И ВЗЫСКАНИЯ....
Рожков Н.Д.... 302
КЛАССИФИКАЦИЯ ВИДЕОКАРТ И ТАМОЖЕННО-ТАРИФНЫЕ УСЛОВИЯ ИХ ВВОЗА В ЕАЭС, ЕВРОПЕЙСКОМ СОЮЗЕ И США....
Таубе Н.А. 305
ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ УПРАВЛЕНИЯ КАДРОВЫМИ РИСКАМИ....
Туков М.С., Родионов А.В.... 308
ПРОБЛЕМЫ ТАМОЖЕННОГО АДМИНИСТРИРОВАНИЯ НДС ПРИ ИМПОРТЕ ТОВАРОВ В РОССИЙСКУЮ ФЕДЕРАЦИЮ ....
Колчин В.С.... 310

ЦИФРОВОЙ РЫНОК КАПИТАЛА В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН: СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ .....
Косимова М.И. 313
ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА РАЗВИТИЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ КИТАЯ ..
Ван Ханьци 316
ENTERPRISE MANAGEMENT IN THE DIGITAL ECONOMY: CHINESE AND RUSSIAN EXPERIENCE .....
Ding Yangyi 318
ИНВЕСТИЦИОННАЯ СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО СЕКТОРА РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ СОГДИЙСКОЙ ОБЛАСТИ) .....
Ашуров А.О. 320
ОЦЕНКА КЛИЕНТСКОГО ЭФФЕКТА ИИ-ПОДДЕРЖКИ ОПЕРАТОРОВ БАНКА: ДИЗАЙН КОНТРОЛИРУЕМОГО ПИЛОТА .....
Ставрицкий А.В. 322
ОСОБЕННОСТИ НАЛОГОВОГО РЕЖИМА ДЛЯ НЕКОММЕРЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ ...
Фаустов А.А. 326
СОЦИАЛЬНО-ИНФРАСТРУКТУРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СБАЛАНСИРОВАННОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН .....
Кодирова Д.К. 330
ПРОБЛЕМЫ ДАТИРОВКИ КРИЗИСОВ В РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКЕ .....
Казакевич И.Д. 333
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ КРЕДИТА, ЕГО ВИДОВ И ФУНКЦИЙ...
Давтян А.А., Милованов Е.А. 339
СОЦИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГРАЖДАН, ИМЕЮЩИХ ДЕТЕЙ, В РОССИИ: ФЕДЕРАЛЬНЫЕ И РЕГИОНАЛЬНЫЕ МЕРЫ НА ПРИМЕРЕ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ .....
Беленкова Я.А. 341
О ПРОБЛЕМАХ НЕЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В РОССИЙСКОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ .....
Макаров М.С., Сушко О.П. 347
МАТЕРИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ РАБОТНИКА: ПРОБЛЕМЫ ДОКАЗЫВАНИЯ ВИНЫ .....
Подгорная И.В. 350
ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ И НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АНТИКОРРУПЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ В СУБЪЕКТАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ .....
Фролова К.Д., Алехин Э.В. 352
НЕКОТОРЫЕ ТЕОРЕТИКО-ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ГРАЖДАНСКОГО ПРАВОНАРУШЕНИЯ .....
Кушхов Ж.М. 357
ПРОБЛЕМЫ ЗАЩИТЫ ПРАВ ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЭЛЕКТРОННОЙ ЦИФРОВОЙ ПОДПИСИ .....
Корая Л.Р. 361
ПРАВОВОЙ АНАЛИЗ СДЕЛОК С ПРЕДПОЧТЕНИЕМ: ОПРЕДЕЛЕНИЕ И КЛЮЧЕВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....
Баркалова Г.И.[1], Наумов Я.В.[2] 364
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КОНСТИТУЦИОННО-ПРАВОВЫХ ГАРАНТИЙ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРАВ В РОССИИ И ДРУГИХ СТРАНАХ .....

Уразаева М.Ю. 369
СУДЕБНЫЙ КОНТРОЛЬ ЗА СЛЕДСТВИЕМ: ПРОБЛЕМЫ И ИХ ПРЕОДОЛЕНИЕ.....
Гильманов Э.М., Чайкина В.С. 375
ПРЕДЕЛЫ СУДЕЙСКОГО УСМОТРЕНИЯ ПРИ ОЦЕНКЕ ДОПУСТИМОСТИ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ .....
Михайленко А.А. 377
ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИНЦИПА ВЕРХОВЕНСТВА КОНСТИТУЦИИ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ .....
Нигматуллина И.Р., Никифоров К.Р. 380
ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛНЕНИЯ РЕШЕНИЙ КОНСТИТУЦИОННОГО СУДА РФ: ПРАВОВЫЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ.....
Нигматуллина И.Р., Никифоров К.Р. 382
КОНКУРСНОЕ ПРОИЗВОДСТВО ПРИ БАНКРОТСТВЕ КРЕДИТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ: ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ И ЮРИДИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ .....
Алмасова А.Б. 384
МЕРЫ ПРЕСЕЧЕНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С ЛИШЕНИЕМ (ОГРАНИЧЕНИЕМ) СВОБОДЫ ПОДОЗРЕВАЕМОГО (ОБВИНЯЕМОГО) .....
Зудилова Е.В. 388
К ВОПРОСУ О ПРАВОВОЙ ПРИРОДЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ЭПОХУ ЦИФРОВИЗАЦИИ .....
Кравцова Н.П., Ихсанов Р.В. 391

УДК 634.54:631.5(477.61)

УРОЖАЙНОСТЬ ОРЕХОВ ФУНДУКА (CORYLUS AVELLANA L.) В СТЕПНОЙ ЗОНЕ ДОНБАССА

Сотников Д.В.[1], Сотникова Н.С.[2], Кармазина А.В.[2], Сотников Я.Д.[2], Слёта А.Д.[2]

1 ГБУ ЛНР «Луганский лесхоз», Луганск,

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

В статье приводятся данные по урожаю и повреждённости семян фундука, собранного в степной зоне Донбасса. Участок имеет площадь 0,152 га, схема посадки 3×3 м, всего 9 рядов и 178 кустов. Валовой сбор с участка - 12,887 кг. Пересчёт на гектар даёт 84,8 кг/га. Повреждённость семян определяли по трём пробам, в каждой по 100 штук. Доля повреждённых оказалась равна 7,3%. Эти цифры показывают фактический уровень продуктивности культуры в регионе и могут пригодиться при планировании защитных мероприятий.

Ключевые слова: Corylus avellana, фундук, урожайность, повреждённость семян, степная зона, Донбасс.

Введение. Фундук (*Corylus avellana* L.) - культура ценная, но в степной зоне, где лето сухое, а осадков часто не хватает, его продуктивность изучена слабо. На урожай влияет много всего: и влага, и возраст кустов, и повреждения семян вредителями или болезнями. По степному Донбассу таких сведений почти нет.

Цель работы - выяснить фактическую урожайность фундука и оценить, насколько сильно повреждаются его семена в местных условиях.

Материалы и методы. Работу проводили в Луганском лесхозе. Участок занимает 0,152 га. Посадка рядовая, расстояние между растениями 3×3 м. Всего 9 рядов, 178 кустов. Возраст насаждений - 12 лет. Урожай учитывали сплошным сбором: собирали все орехи с участка, затем взвешивали. Повреждённость семян смотрели в трёх пробах по 100 штук. Каждый орех вскрывали и относили к группе «целые» или «повреждённые».

Результаты и обсуждение. Собрали 12,887 кг орехов. Если пересчитать на площадь 0,152 га, получается 84,8 кг/га. Урожайность с одного куста, в среднем составляет 72,4 г. Площадь участка мы определяли расчётным способом: 9 рядов по 3 м дают ширину 27 м, длина ряда примерно 56,3 м. Поэтому урожайность на гектар - цифра ориентировочная. Данные по повреждённости семян сведены в таблицу 1.

Повторность	Целые, шт.	Повреждённые, шт.	Всего, шт.
1	90	10	100
2	93	7	100
3	95	5	100
Итого	278	22	300

Таблица 1 - Повреждённость семян фундука

Как видно из таблицы, повреждённых семян оказалось 7,3%, целых - 92,7%. Мы не разделяли повреждения по причинам: насекомые, грибы или физиологические нарушения. Так что для точного диагноза нужен отдельный энтомологический и фитопатологический анализ.

Если сравнить с литературой, урожайность 84,8 кг/га выглядит нормально для степи. Повреждённость 7,3% - не критично, но держать под контролем стоит.

Выводы:

1. Урожайность фундука составила 12,887 кг с участка, или 84,8 кг/га. На куст приходится 72,4 г.

2. Повреждённость семян равна 7,3 % (22 из 300 штук). Это говорит о том, что фитосанитарное состояние насаждений в целом нормальное.

Список источников

1. Аль Маршди Лоай С. Р. Размножение, рост и плодоношение фундука в левобережной степи Украины: дис. канд. с.-х. наук: 06.01.07. - Луганск, 2014. - 179 с.

2. Колесников В. А. Плодоводство. — М.: Колос, 1979. - 415 с.

3. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Е. Н. Седова, Т. П. Огольцовой. — Орёл: ВНИИСПК, 1999. - 608 с.

4. Торба А. И. Культура ореха грецкого и фундука в Донбассе: монография / А. И. Торба, Т. В. Логачева, В. Н. Лютая; под ред. проф. А. И. Торбы. - Луганск: Русь, 2004. - 100

YIELD OF HAZELNUTS (CORYLUS AVELLANA L.) IN THE STEPPE ZONE OF DONBASS

D.V. Sotnikov 1, N.S. Sotnikova 2, A.V. Karmazina 2, Ya.D. Sotnikov 2, A.D. Slyota 2

1GBU LPR "Lugansk Forestry", Lugansk, Russia

2FSBEI HE "Lugansk State Agrarian University named after K.E. Voroshilov", Lugansk, Russia

The article presents data on the yield and seed damage of hazelnut collected in the steppe zone of Donbass. The plot area is 0.152 ha, planting scheme 3×3 m, 9 rows and 178 bushes in total. The total harvest from the plot is 12.887 kg. Conversion to hectare gives 84.8 kg/ha. Seed damage was determined from three samples of 100 seeds each. The proportion of damaged seeds was 7.3%. These figures show the actual level of crop productivity in the region and may be useful for planning protective measures.

Keywords: Corylus avellana, hazelnut, yield, seed damage, steppe zone, Donbass.

УДК 634.54:631.5(477.61)

ИЗМЕНЧИВОСТЬ И ВЗАИМОСВЯЗЬ ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ ФУНДУКА (CORYLUS AVELLANA L.) В СТЕПНОЙ ЗОНЕ ДОНБАССА

Сотников Д.В.[1], Сотникова Н.С. [2], Кармазина А.В.[2], Сотников Я.Д.[2], Слёта А.Д.[2]

1 ГБУ ЛНР «Луганский лесхоз», Луганск,

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

В статье приведён статистический анализ изменчивости и взаимосвязи признаков фундука в степной зоне Донбасса. Изучены десять модельных кустов: число орехов, количество побегов, высота куста, а также размеры и масса орехов. Коэффициент вариации по числу орехов оказался высоким (49,9%), по высоте - средним (26,4%), по количеству побегов - умеренным (20,4%). Корреляционный анализ показал тесную связь между числом побегов и высотой куста (r=0,87), среднюю - между числом орехов и высотой (r = 0,68). Полученные данные важны для отбора перспективных форм.

Ключевые слова: Corylus avellana, фундук, изменчивость, корреляция, коэффициент вариации, отбор, степная зона, Донбасс.

Введение. Для успешного отбора фундука в степной зоне важно знать, насколько сильно варьируют его хозяйственно-ценные признаки и как они связаны между собой. В литературе по Донбассу такие сведения почти отсутствуют, хотя они нужны для планирования селекционной работы [1, 4, 5].

Цель работы - оценить изменчивость основных признаков фундука и выявить связи между ними.

Материалы и методы. Работу проводили в ГБУ ЛНР «Луганский лесхоз». Участок площадью 0,152 га, схема посадки 3×3 м, 9 рядов, 178 кустов, возраст насаждений - 12 лет (рис.1).



Рисунок 1 - Общий вид кустов фундука (*Corylus avellana* L.) на опытном участке

На десяти модельных кустах, отобранных случайно, подсчитывали число побегов и орехов, измеряли высоту. Длину и диаметр орехов измеряли штангенциркулем (точность 0,1 см) в трёх пробах по 10 штук. Массу 1000 шт. определяли взвешиванием [2]. Для обработки данных считали среднюю арифметическую (M), ошибку средней (m), стандартное отклонение (σ), коэффициент вариации (Cv) и коэффициент корреляции (r). Использовали стандартные формулы [3].

Результаты и обсуждение. Все вычисленные показатели сведены в таблицу 1.

Признак	M ± m	lim	σ	Cv, %
Число орехов в кусте, шт.	89,0 ± 18,1	35–157	44,5	49,9
Число побегов, шт.	21,8 ± 1,8	17–30	4,5	20,4
Высота куста, м	2,1 ± 0,2	1,5–3,1	0,56	26,4
Длина ореха, см	1,85 ± 0,02	1,6–2,1	0,16	8,6
Диаметр ореха, см	1,56 ± 0,02	1,4–1,8	0,11	7,1
Масса 1000 шт., кг	1,87 ± 0,13	1,5–2,3	0,33	17,5

Таблица 1 - Статистические показатели признаков фундука

Как видно из таблицы, самый высокий коэффициент вариации - у числа орехов в кусте (49,9%). Это значит, что признак сильно варьирует, и среди кустов есть как малоурожайные, так и очень продуктивные. Такая изменчивость даёт хорошую основу для отбора. Высота куста варьирует средне (26,4%), количество побегов - умеренно (20,4%). Размеры орехов оказались самыми стабильными: длина (8,6%) и диаметр (7,1%). Масса 1000 шт. занимает промежуточное положение (17,5%). Далее подсчитываем корреляционную связь. Результаты приведены в таблице 2.

Признаки	r	Сила связи
Число побегов - высота куста	0,87	сильная
Число орехов - высота куста	0,68	средняя
Число орехов - число побегов	0,41	слабая

Таблица 2 - Коэффициенты корреляции между признаками

Самая тесная связь - между числом побегов и высотой куста (r=0,87). Чем больше побегов, тем выше куст. Это ожидаемо: мощные кусты дают больше прироста. Средняя связь отмечена между числом орехов и высотой куста (r=0,68). То есть более высокие кусты в среднем несут больше орехов. Но связь не абсолютная, есть и исключения. Слабая связь между числом орехов и числом побегов (r=0,41) говорит о том, что обилие побегов само по себе ещё не гарантирует высокий урожай. Этот признак зависит и от других факторов.

Выводы: Наибольшей изменчивостью среди изученных признаков отличается число орехов в кусте (Cv=49,9%). Это указывает на возможность эффективного отбора по продуктивности. Размеры орехов (длина и диаметр) - самые стабильные признаки (Cv=8,6 и 7,1%), что говорит об их слабой зависимости от условий произрастания. Выявлена сильная корреляция между числом побегов и высотой куста (r=0,87), средняя - между числом орехов и высотой (r=0,68). Слабая связь числа орехов с числом побегов (r=0,41) показывает, что обилие побегов не гарантирует высокую продуктивность. Для отбора лучших форм следует ориентироваться в первую очередь на число орехов в кусте, учитывая при этом высоту растения.

Список источников

1. Аль Маршди Лоай С. Р. Размножение, рост и плодоношение фундука в левобережной степи Украины: дис. канд. с.-х. наук: 06.01.07. - Луганск, 2014. - 179 с.

2. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. - М.: Агропромиздат, 1985. - 351 с.

3. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Е. Н. Седова, Т. П. Огольцовой. - Орёл: ВНИИСПК, 1999. - 608 с.

4. Сотников Д. В., Сотникова Н. С., Сотников Я. Д., Слёта А. Д., Пшеничников А. В. Оценка жизненного состояния древостоев дуба красного (Quercus rubra L.) в условиях степной зоны // Advances in Science and Technology: LXXV Международная научно-практическая конференция. – М.: Научно-издательский центр «Актуальность.РФ», 2026. – С. 40–42.

5. Торба А. И. Культура ореха грецкого и фундука в Донбассе: монография / А. И. Торба, Т. В. Логачева, В. Н. Лютая; под ред. проф. А. И. Торбы. - Луганск: Русь, 2004. - 100 с.

VARIABILITY AND INTERRELATIONSHIP OF ECONOMICALLY VALUABLE TRAITS OF HAZELNUT (CORYLUS AVELLANA L.) IN THE STEPPE ZONE OF DONBASSA

D.V. Sotnikov 1, N.S. Sotnikova 2, A.V. Karmazina 2, Ya.D. Sotnikov 2, A.D. Slyota 2

1GBU LPR "Lugansk Forestry", Lugansk, Russia

2FSBEI HE "Lugansk State Agrarian University named after K.E. Voroshilov", Lugansk, Russia

The article presents a statistical analysis of variability and relationships of hazelnut traits in the steppe zone of Donbass. Six model bushes were studied: number of nuts, number of shoots, bush height, as well as nut size and weight. The coefficient of variation for the number of nuts was high (49.9%), for height - medium (26.4%), for the number of shoots - moderate (20.4%). Correlation analysis showed a close relationship between the number of shoots and bush height (r=0.87), and a medium one between the number of nuts and height (r=0.68). The obtained data are important for selecting promising forms.

Keywords: Corylus avellana, hazelnut, variability, correlation, coefficient of variation, selection, steppe zone, Donbass.

ЗАСУХОУСТОЙЧИВОСТЬ ТОМАТА (SOLANUM LYCOPERSICUM L.) ПРИЗНАКИ, СОРТА И ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ИСТОЧНИКИ

Тургунова Г.Б.

Андижанский институт сельского хозяйства и агротехнологий, Узбекистан

Обобщены результаты исследований засухоустойчивости томата (Solanum lycopersicum L.) с акцентом на физиологические признаки, генетические источники и местные сорта Узбекистана. Показана комплексная полигенная природа устойчивости и необходимость оценки совокупности признаков при селекции.

Ключевые слова: томат, Solanum lycopersicum L., засухоустойчивость, водный дефицит, RWC, фотосинтез, корневая система, генотип, селекция.

Основная часть. Водный дефицит является одним из важнейших факторов, ограничивающих рост, развитие и продуктивность томата. При недостатке влаги нарушаются водный баланс и фотосинтетическая активность растений, снижаются стоматальная проводимость, рост листовой поверхности, цветение и завязывание плодов. Реакция на засуху определяется взаимодействием морфологических, физиологических, биохимических и генетических механизмов [1]. К основным признакам, перспективным для селекционного отбора, относятся развитие корневой системы, относительное содержание воды в листьях (RWC), стоматальная проводимость, интенсивность фотосинтеза и показатели хлорофилльной флуоресценции. RWC характеризует водный статус тканей, а показатели Fv/Fm и OJIP позволяют оценивать состояние фотосистемы II. Важную роль также играют осмотическая регуляция, антиоксидантная защита и гормональные механизмы [1, 3].

Для Узбекистана особый интерес представляют результаты Т.Норматова, Б.Холикова и Р.Низомова [4], изучавших местные сорта Авиценна, Ситора, ТМК-22, Дархон и Баходир. При прекращении полива после укоренения рассады растения переносили около 40–42 суток без полива, однако наблюдались опадение цветков, уменьшение листьев и замедление роста. Наиболее выраженная реакция отмечена в период формирования плодов: при отсутствии полива в течение 30–35 суток происходили опадение завязей, уменьшение размера плодов и снижение урожайности на 35–40% [4].

Сорт	Контроль, см	При дефиците воды, см	Сохранение высоты, %
Авиценна	46,0	41,5	90,2
Ситора	43,5	39,0	89,7
ТМК-22	42,0	37,5	89,3
Дархон	76,5	72,0	94,1
Баходир	65,5	61,0	93,1

* *Источник: показатели относятся к условиям конкретного опыта и не рассматриваются как универсальный индекс засухоустойчивости [4].*

Таблица 1. Реакция местных сортов томата на прекращение полива

Зарубежные исследования подтверждают необходимость комплексного физиологического скрининга. В Иране были исследованы 17 местных ландрасов томата и два коммерческих гибрида с использованием показателей роста, RWC, электролитической утечки и хлорофилльной флуоресценции OJIP. На основании совокупности показателей генотипы были разделены на группы различной устойчивости к водному дефициту; среди устойчивых выделены, в частности, Varamin, Shahroud, Sirjan, Kurdestan, Rasht и Zanjan [3].

Особый интерес для селекции представляет генетическое разнообразие томата. В исследовании 141 генетически разнообразного образца по 27 признакам при двух режимах водоснабжения с использованием 6100 SNP-маркеров выявлены 31 QTL при дефиците воды, 41 QTL в контроле и 44 QTL, проявлявшиеся в обоих условиях. Кроме того, выявлены QTL, взаимодействующие с режимом водоснабжения [2]. Эти результаты подтверждают полигенную природу реакции томата на водный дефицит и необходимость использования разнообразного исходного материала.

Современный обзор физиологических и генетических механизмов также показывает, что адаптация томата к засухе связана с изменением архитектуры корневой системы, регуляцией устьиц, осмотической адаптацией, антиоксидантной защитой и гормональными реакциями. Поэтому наиболее перспективным является отбор генотипов, сочетающих сохранение водного статуса, фотосинтетической активности и урожайности [1].

Заключение. Засухоустойчивость томата является комплексным полигенным признаком. У местных сортов Узбекистана при водном дефиците снижение урожайности достигало 35–40%. Для селекции целесообразно сочетать местный материал с генетически разнообразными ландрасами и проводить комплексный отбор по RWC, фотосинтезу, развитию корневой системы, завязываемости плодов и урожайности.

*Г.Б.Тургунова – старший преподаватель кафедры «Устойчивое земледелие, экология и охрана окружающей среды», доктор философии по сельскохозяйственным наукам (PhD), Андижанский институт сельского хозяйства и агротехнологий, Узбекиста*н

Список источников

1. Al Achkar N., Ben Ammar H., Arena D., Romano D., Branca F. Insights on Physiological, Biochemical and Genetic Responses of Tomato (Solanum lycopersicum L.) to Drought Conditions//Agriculture. 2026. Vol. 16. No. 7. Article 813. DOI: 10.3390/agriculture16070813.

2. Albert E., Segura V., Gricourt J., Bonnefoi J., Derivot L., Causse M. Association mapping reveals the genetic architecture of tomato response to water deficit: focus on major fruit quality traits//Journal of Experimental Botany. 2016. Vol. 67. No. 22. P. 6413–6430. DOI: 10.1093/jxb/erw411.

3. Sousaraei N., Mashayekhi K., Mousavizadeh S.J., Akbarpour V., Medina J., Aliniaeifard S. Screening of tomato landraces for drought tolerance based on growth and chlorophyll fluorescence analyses//Horticulture, Environment, and Biotechnology. 2021. Vol. 62. P. 521–535. DOI: 10.1007/s13580-020-00328-5.

4. Норматов Т., Холиков Б., Низомов Р. Оценка засухоустойчивости местных сортов томата//Agro ILM. 2020. Специальный выпуск. С. 45–47. (на узбекском).

The article summarizes research findings on drought tolerance in tomato (Solanum lycopersicum L.), with emphasis on physiological traits, genetic sources, and local tomato varieties of Uzbekistan. The complex polygenic nature of drought tolerance and the need for comprehensive trait assessment in breeding are demonstrated.

Keywords: tomato, Solanum lycopersicum L., drought tolerance, water deficit, RWC, photosynthesis, root system, genotype, breeding.

УДК 635.33:631.526.32.182

УРОЖАЙНОСТЬ И ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ПЕКИНСКОЙ КАПУСТЫ ТРЁХ ГИБРИДОВ НИКА, НЕЖНОСТЬ И БИЛКА НА ДВУХ ДОЗАХ АЗОТА

Родионов В.А.[1], Дёмин В.А.[2]

1 Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Федеральный научный центр кормопроизводства и агроэкологии имени В.Р. Вильямса, Лобня Московской области

2 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А.Тимирязева», Москва

e-mail: vladirod@mail.ru

Цель исследований – в условиях высокоокультуренной дерново–подзолистой тяжелосуглинистой почвы обоснование рационального применения азотных удобрений на двух дозах азота пекинской капусты трёх гибридов F1 Ника, Нежность и Билка – при N80 и N120, а также выявление их возможного влияния на урожайность и качество продукции. Применение минеральных удобрений в дозе N80 под F1 Нежность позволило получить урожай кочанов пекинской капусты 27 т/га, а при дозе N120 под F1 Нику и F1 Билка – 13 и 18 т/га соответственно; суммарный урожай зелёной массы F1 Нежность при N80 был получен 42 т/га, а F1 Ника – 23 т/га. Доза N120, не имела преимуществ перед N80. Но на ней всегда была достоверная разница с N0, а у N80 с N0 не всегда. Содержание сухого вещества, витамина С, редуцирующих сахаров и нитратов соответственно находилось на уровнях – 3,4–8,8 %, 4–15 мг-%, 0,5–1,2 % и 378–1221 мг/кг сырой массы. Содержание N:P2O5:K2O (в % на абсолютно сухую массу) – 2,1–5,5:1,3–2,7:5,1–10,2; N–NO3 – 0,2–1,2; вынос N:P2O5:K2O 1 т зелёной сырой массы 1,5–2,8:0,8–1,3:3,3–5,5 кг; доля N–NO3 в общем N – 6–30 %. Коэффициенты использования азота легкогидролизуемого из почвы – 15–34 %; подвижных форм фосфора и калия – 1 и 6–12 % соответственно; азота из минеральных удобрений – 20–40 %. Увеличение доз азота, как правило, приводило к тенденции к снижению содержания сухого вещества, снижению содержания редуцирующих сахаров и увеличению содержания калия и азота, в т.ч. нитратного, и незначительному увеличению фосфора и витамина С.

Ключевые слова: пекинская капуста, удобрение, урожайность, нитраты, витамин С, редуцирующие сахара, сухое вещество, азот, фосфор, калий, вынос.

Введение. В нашей стране пекинская капуста не получила ещё широкого распространения в рационе питания человека и должного изучения в полевых опытах с удобрениями [2, 6, 7, 9]. В недостаточной степени отражены в литературе показатели выноса элементов питания из почвы и удобрений [5]. В связи с этим весьма актуальны агрохимические исследования с гибридами этой культуры, выведенными на овощной Селекционной станции имени Н.Н. Тимофеева в РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева, устойчивых к килe и цветушности [1, 2]. Целью настоящей работы было обоснование эффективности применения двух доз азотных удобрений для пекинской капусты – при N_{80} и N_{120} для гибридов *F_1* Ника, Нежность, Билка, а также выявление их влияния на урожайность и качество продукции. Также, был определён вынос элементов питания с урожаем и коэффициенты их использования из почвы и азота из азотных удобрений. Последние показатели предлагается использовать в условиях производства на аналогичных почвах для расчёта доз удобрений на планируемую продуктивность.

Материалы и методы. Исследование проводили в полевом опыте в 2014 г. на опытных полях учебно-научного центра «Овощная опытная станция имени В.И. Эдельштейна» РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева на дерново-подзолистой тяжёлосуглинистой высокоокультуренной почве. Почва опыта имела следующие агрохимические характеристики пахотного слоя (0-20 см): содержание органического вещества (по Тюрину) – 6,31 %, pH_{KCl} –

6,6, гидролитическая кислотность (по Каппену) – 1,33 мг-экв./100 г почвы, сумма поглощённых оснований (по Каппену–Гильковицу) – 26,7 мг-экв./100 г почвы, ёмкость поглощения – 28,0 мг-экв./100г почвы; степень насыщенности основаниями – 95 %, содержание легкогидролизуемого азота (по Тюрину и Кононовой) – 80 мг/кг почвы, содержание щёлочногидролизуемого азота (по Корнфилду) – 73 мг/кг почвы; азота общего (по Кьельдалю) – 0,23 %, подвижных форм фосфора и калия (по Кирсанову) соответственно – 710 и 390 мг/кг почвы.

Объектами исследований были гибриды F_1 пекинской капусты: Ника, Нежность, Билка. Опыты имели 3 варианта (а у гибридов F_1 Ника и Нежность – 4 варианта) в 4-х кратной повторности (4 вариант в однократной повторности). Схема опыта состояла из следующих вариантов: 1. – контроль 1 (без удобрений), 2. – N_{80}, 3. – N_{120}; 4. Контроль 2 (без удобрений) (4 вариант – только у гибридов F_1 Ника и Нежность).

В качестве азотного минерального удобрения применялась аммиачная селитра (аа). Вся доза вносилась одноразово после перепашки – перед посадкой, под фрезерование. Общая площадь делянки составляла 10–12 м^2, учётная – 5,8–10,1 м^2. Высадку растений в поле проводили по схеме 60×40 см. Пекинскую капусту на рассаду сеяли во второй половине июня – первой декаде июля, а высаживали в поле во второй – третьей декаде июля, через 3–4 недели после посева. Рассаду пекинской капусты перед высадкой в поле 3 раза подкармливали 0,1 % раствором нитроаммофоски. Во время вегетации использовался полив. Вручную проводили рыхление междурядий и прополку сорняков. Применяли рекомендованные для данной культуры средства химической защиты от вредителей. Уборку и учёт урожая проводили сплошным методом во вторую декаду октября.

Для определения показателей качества во время уборки отбирали по 5 растений с делянки на образцы, в которых, как в основной, так и в побочной продукции устанавливали содержание сухого вещества, в котором определяли: аммонийный (по Кьельдалю) и нитратный (ион-селективным методом на иономере И-500) азот, фосфор (по Мерфи-Райли) и калий (методом пламенной фотометрии) и пересчитывали их содержание на сухую массу. В сырой массе кочанов пекинской капусты также определяли: нитраты (ион-селективным методом на иономере И-500 с предварительным фильтрованием экстракта [3, 4]), аскорбиновую кислоту (по И.К. Мурри), редуцирующие сахара (цианидным методом). Математическую достоверность полученных результатов рассчитывали методом дисперсионного анализа с помощью программы STRAZ.

Результаты и обсуждение. Пекинская капуста гибрида F_1 Ника на контроле давала урожайность основной продукции от 6–10 т/га, F_1 Нежность – 21–24 т/га, F_1 Билка – 12 т/га (табл. 1). Применение 80 кг/га азотных удобрений увеличивало урожайность кочанов только у F_1 Нежности в 1,3 раза достигая 27 т/га. У остальных гибридов величина урожая достоверным образом не изменилась, а лишь была недостоверная тенденция к росту. У гибрида F_1 Ника был прирост урожая в 1,9 раза по сравнению с контролем 2 (4 вариант). Увеличение дозы азота до 120 кг/га на 3 варианте не приводило к достоверному приросту урожая у всех изучаемых гибридов по сравнению с N_{80}, однако прирост был по сравнению с контролями. По сравнению с контролем 1 у F_1 Ника прирост составил 2,8 т/га (урожай 13 т/га), у F_1 Нежность – 6,1 т/га (урожай 27 т/га), у F_1 Билка прирост 5,9 т/га (урожай 18 т/га). Прирост у первых двух гибридов составил 1,3 раза, у F_1 Билка – 1,5 раза. По сравнению с контролем 2 прирост урожая кочанов был только у гибрида F_1 Ника (6,7 т/га) – в 2,1 раза.

Остальные показатели урожайности изучались только у F_1 Ника и F_1 Нежность. У F_1 Билка показатели урожайности побочной продукции и суммарной продуктивности не изучались.

Урожайность побочной продукции на контроле составила у F_1 Ника 6–8 т/га, а у F_1 Нежность – 14 т/га. Применение N_{80} увеличило урожайность побочной продукции только у F_1 Ника в 1,4–1,7 раза до 11 т/га. Увеличение дозы азота до 120 кг/га на 3 варианте не оказывало дополнительного влияния на урожайность побочной продукции. Урожайность F_1 Нежность не изменялась в зависимости от доз азота от 0 до 120 кг/га и находилась на уровне 14–16 т/га.

Суммарная продуктивность на контроле составила у F_1 Ника 13–18 т/га, у F_1 Нежность – 35–38 т/га (табл. 1). Использование N_{80} увеличило суммарную продуктивность F_1 Ника в 1,3 раза по сравнению с контролем и в 1,8 раза по сравнению с контролем 2 (до 23 т/га). Урожайность F_1 Нежность при этом увеличилась в 1,2 раза только по сравнению с контролем 1 (достигнув 42 т/га). Увеличение дозы азота с 80 до 120 кг/га в 3 варианте достоверным образом не влияло на урожайность суммарной продукции. Таким образом, доза азота 120 кг/га на пекинской капусте не эффективна.

Вариант	Удобрение	Урожайность продукции, т/га			Доля основной продукции в общей, %	Соотношение побочной продукции к основной
		общей	основной	побочной		
Гибрид F_1 Ника						
1.	Контроль 1 (без удоб.)	18,4	10,2	8,2	55	0,83
2.	N_{80}аа	23,2	12,1	11,1	52	0,93
3.	N_{120}аа	24,4	13,0	11,5	52	0,92
4.	Контроль 2 (без удоб.)	12,7	6,3	6,4	49	1,03
$НСР_{05}$		4,2	2,4	1,6	4	0,14
Ошибка опыта, %		5,5	6,0	4,6	2,2	4,7
Гибрид F_1 Нежность						
1.	Контроль 1 (без удоб.)	35,1	20,8	14,3	59	0,70
2.	N_{80}аа	42,4	26,7	15,7	63	0,59
3.	N_{120}аа	40,6	26,9	13,6	67	0,51
4.	Контроль 2 (без удоб.)	38,0	24,3	13,7	64	0,56
$НСР_{05}$		5,2	4,0	4,5	9	0,24
Ошибка опыта, %		3,8	3,4	8,9	4,0	11,4
Гибрид F_1 Билка						
1.	Контроль 1 (без удоб.)	-	12,1	-	-	-
2.	N_{80}аа	-	15,0	-	-	-
3.	N_{120}аа	-	18,0	-	-	-
$НСР_{05}$		-	4,9	-	-	-
Ошибка опыта, %		-	9,4	-	-	-

Таблица 1. Урожайность пекинской капусты, т/га

Доля основной продукции в общей продуктивности гибрида F_1 Ника колебалась от 49 до 55 %, у F_1 Нежность – от 59 до 67 %. Соотношение побочной продукции к основной у гибрида F_1 Ника было на уровне 0,8–1,0, у F_1 Нежность – 0,5–0,7. Оба последних показателя достоверно не изменялись под действием обеих доз азота. Соотношение побочной продукции к основной имело лишь тенденцию к снижению с увеличением доз азота. Доля же основной продукции в общей имела тенденцию к увеличению с увеличением дозы азота, но только у гибрида F_1 Нежность.

Показатель	Гибрид F_1 Ника						Гибрид F_1 Нежность					
	вариант				$НСР_{05}$	ошибка опыта, %	вариант				$НСР_{05}$	ошибка опыта, %
	1	2	3	4			1	2	3	4		
основная продукция												
Витамин С, мг-%	11	15	12	15	3	7,7	11	12	13	4	2	3,8
Нитраты, мг/кг сырой массы	509	786	927	544	218	8,5	674	1218	1221	645	250	7,0
Редуцирующие сахара, %	1,2	0,9	0,8	-	0,1	3,6	0,8	0,5	0,5	-	0,1	6,6
Сухое вещество, %	6,0	5,7	5,1	5,1	1,1	5,7	4,1	3,4	3,5	4,0	1,1	8,9
	побочная продукция											
	8,8	8,0	7,6	7.6	1,8	6,4	6,5	6,0	5,8	-	1,4	6,8

Таблица 2. Показатели качества пекинской капусты гибридов F_1 Ника и Нежность.

Сухое вещество больше накапливалось в побочной продукции, нежели в основной у гибрида F_1 Ника эта разница составляла 1,4–1,5 раза, у F_1 Нежности – в 1,6–1,8 раза (табл. 2 и 3). Наибольшее содержание сухого вещества было у F_1 Ника – 5,1–6,0 % в основной продукции и 7,6–8,8 % в побочной. Наименьшее содержание сухого вещества было в F_1 Нежность – 3,4–4,1 % в основной продукции и 5,8–6,5 % в побочной продукции. Разница между этими двумя гибридами составила 1,3–1,7 раза в основной продукции и 1,3–1,4 раза в побочной. Гибрид F_1 Билка содержал в основной продукции – 4,6–5,7 % сухого вещества, т.е. его содержание было промежуточным между двумя другими гибридами, но было ближе к гибриду F_1 Ника. Применение азота в дозе 80 и 120 кг/га достоверно не влияло на содержание сухого вещества, однако имелась тенденция к его снижению с увеличением дозы азота от 0 до 120 кг/га. У гибрида F_1 Билка на 2–3 вариантах она была почти достоверной – примерно в 1,2 раза меньше контроля.

Показатель	Вариант			$НСР_{05}$	Ошибка опыта, %
	1	2	3		
Нитраты, мг/кг сырой массы	567	378	544	99	5,1
Сухое вещество, %	5,72	4,78	4,62	1,12	5,7

Таблица 3. Показатели качества пекинской капусты гибрида F_1 Билка в кочанах.

На контроле в основной продукции у разных гибридов содержалось 509–674 мг/кг сырой массы нитратов (509–544 у F_1 Ника, 645–674 у F_1 Нежность, 567 – у F_1 Билка) (табл. 2 и 3). Применение N_{80} увеличивало содержание нитратов у F_1 Ники в 1,4–1,5 раза (до 786 мг/кг), у F_1 Нежности – в 1,8–1,9 раза (до 1218 мг/кг). А у F_1 Билки их содержание, напротив, снижалось в 1,5 раза (до 378 мг/кг сырой массы). Увеличение дозы азота с 80 до 120 кг/га не изменяло содержание нитратов у F_1 Ника и F_1 Нежность и повышало содержание нитратов у F_1 Билки по сравнению с N_{80} в 1,4 раза (до 544 мг/кг). Таким образом, наибольшее содержание нитратов отмечено в F_1 Нежность – 645–1221 мг/кг, наименьшее – в F_1 Билка – 378–567 мг/кг, а гибрид F_1 Ника занимал промежуточное положение – 509–927 мг/кг сырой массы. Разница между гибридами F_1 Ника и F_1 Нежность достигала 1,2–1,5 раза. А между F_1 Нежность и F_1 Билка – 1,2–3,2 раза. Содержание нитратов на всех вариантах у всех гибридов было значительно ниже предельно допустимой концентрации (ПДК) для салатных культур открытого грунта (2000 мг/кг сырой массы [8]).

В кочанах пекинской капусты F_1 Ника и F_1 Нежность содержалось примерно одинаковое количество витамина С – 11–15 мг-% у первого гибрида F_1 и 4–13 мг-% у второго

(табл. 2). На контроле 1 у обоих гибридов *F1* содержалось 11 мг-% витамина С (а на контроле 2 у первого гибрида *F1* – 15 мг-%, у второго – 4 мг-%). У *F1* Ника под действием N_{80} содержание витамина С увеличивалось в 1,4 раза до 15 мг-%, а у *F1* Нежность его содержание не менялось. Увеличение дозы азота до 120 кг/га увеличивало содержание витамина С у *F1* Нежности в 1,2 раза по сравнению с контролем 1 и в 3,3 раза по сравнению с контролем 2. У *F1* Нежность при N_{120} по сравнению с контролем 1 его содержание не менялось, а по сравнению с N_{80} и контролем 2 его содержание снизилось в 1,3 раза (до 12 мг-%). Вероятно не особо корректно сравнивать результаты с контролем 2, т.к. он был в однократной повторности. И колебания содержания витамина С между вариантами не особо значительны.

В пекинской капусте гибрида *F1* Ника содержалось наибольшее количество редуцирующих сахаров – 0,8–1,2 %, а у *F1* Нежность – наименьшее – 0,5–0,8 % (табл. 2). Разница между гибридами соответствующих вариантов составила 1,5–1,8 раза. Наибольшее содержание сахаров было на контроле, соответственно у разных гибридов *F1* 1,2 и 0,8 %. Применение N_{80} понижало их содержание в 1,3 раза для первого гибрида *F1* и в 1,6 раза для второго. Увеличение дозы N до 120 кг/га не оказывало влияния на содержание редуцирующих сахаров обоих гибридов *F1*.

В сухом веществе основной продукции пекинской капусты содержалось $N:P_2O_5:K_2O$: у гибрида *F1* Ника – 3,4–3,9:1,5–1,7:6,1–8,2 % абсолютно сухой массы (а.с.м.); *F1* Нежность – 4,6–5,5:2,4–2,7:8,4–10,2 % а.с.м. соответственно (табл. 4). В сухом веществе побочной продукции содержалось $N:P_2O_5:K_2O$ (в % а.с.м.): у *F1* Ника – 2,7–3,6:1,3–1,5:5,1–5,6; у *F1* Нежность – 2,1–4,0:1,4–1,5:7,3–8,0 соответственно. Содержание азота сильнее накапливалось в основной продукции в 1,1–1,3 раза больше побочной продукции у гибрида *F1* Ника и в 1,4–2,2 раза больше у гибрида *F1* Нежность. Действие азота наиболее интенсивно проявлялось у гибрида *F1* Нежность, по сравнению с *F1* Никой: его содержание под действием азота увеличивалось в основной продукции в 1,1–1,2 раза, а в побочной – в 1,3–1,9 раза.

Элемент	Гибрид *F1* Ника					Гибрид *F1* Нежность				
	вариант			$НСР_{05}$	ошибка опыта, %	вариант			$НСР_{05}$	ошибка опыта, %
	1	2	3			1	2	3		
Содержание N, $N–NO_3$, P_2O_5, K_2O, % от а.с.м.										
N	3,4 2,7	3,6 3,1	3,9 3,6	0,6 0,7	4,8 6,0	4,6 2,1	5,1 3,2	5,5 4,0	0,5 0,7	2,8 6,7
P_2O_5	1,5 1,5	1,7 1,3	1,7 1,3	0,3 0,1	4,4 1,6	2,4 1,4	2,6 1,4	2,7 1,5	0,2 0,3	2,7 5,4
K_2O	6,1 5,1	6,9 5,6	8,2 5,3	1,2 0,4	4,7 2,3	8,4 7,3	9,2 7,9	10,2 8,1	1,6 1,1	4,8 4,0
$N–NO_3$	0,2 0,2 0,2*	0,3 0,3 0,2*	0,4 0,4 0,3*	0,2 0,1 0,1*	13,9 6,6 11,7*	0,4 0,4	0,9 0,8	0,8 1,2	0,3 0,3	10,7 12,8
Доля нитратного азота ($N–NO_3$) в общем его содержании, % от общего										
Доля $N–NO_3$	6 6	9 8	9 13	3 2	9,3 4,9	10 16	15 22	14 30	2 6	4,2 7,2

Примечание. Под чертой с * – основная продукция гибрида *F1* Билка.

Таблица 4. Содержание общего и нитратного N, P_2O_5, K_2O в сухом веществе основной (в числителе) и побочной продукции (в знаменателе) пекинской капусты, % от а.с.м. и доля нитратного азота ($N–NO_3$), в общем его содержании, % от общего

В основной продукции гибрида *F1* Нежность, содержалось в 1,4 раза больше азота, чем в *F1* Ника, а в побочной продукции, напротив, на контроле гибрид *F1* Ника содержал больше азота, чем *F1* Нежность, а на удобренных азотом вариантах примерно равное количество азота

содержали оба гибрида F_1. Содержание оксида фосфора в основной продукции под действием азота возрастало только у гибрида F_1 Нежность в 1,1 раза. В побочной продукции его содержание под действием первой дозы азота напротив, снижалось, но только у гибрида F_1 Ника, у F_1 Нежности оно не менялось. Основная и побочная продукция гибрида F_1 Ника содержала примерно равное количество фосфора, а у гибрида F_1 Нежность кочаны значительно больше накапливали фосфора, чем побочная продукция в 1,7–1,9 раза. Побочная продукция обоих гибридов содержала примерно равное количество фосфора, а в основной продукции гибрида F_1 Нежность содержалось в 1,5–1,6 раза больше фосфора, чем у F_1 Ники. С увеличением лозы азота содержание оксида калия увеличивалось в основной продукции обоих гибридов в 1,2–1,3 раза. В побочной продукции проявлялась лишь тенденция, которая была достоверной только на 2 варианте у гибрида F_1 Ника в 1,1 раза. В основной продукции содержалось в 1,2–1,5 раза больше оксида калия, чем в побочной. В основной продукции гибрида F_1 Нежность содержалось в 1,2–1,4 раза больше калия, чем у F_1 Ники, а в побочной – в 1,4–1,5 раза больше.

Доля нитратного азота, в общем его содержании у пекинской капусты колебалась у гибрида F_1 Ника в основной продукции от 6 % на контроле до 9 % на удобренных $N_{80–120}$ вариантах; у F_1 Нежность – от 10 до 15 % (табл. 4). Различия эти, между контролем и удобренными вариантами, составляли 1,4–1,5 раза. Между дозами 80 и 120 кг/га азота различий в накоплении нитратного азота не было. В побочной продукции наблюдались те же тенденции: у F_1 Ника на контроле наблюдалось наименьшее содержание нитратного азота – 6 %, а наибольшее – 8–13 % на удобренных азотом вариантах; у F_1 Нежность – 16 % на контроле и 22–30 % на удобренных вариантах. Различия между контролем и удобренными вариантами составляли 1,3–2,2 раза. Различия между 2 и 3 вариантами были, они составили 1,4–1,6 раза. На последнем гибриде было максимальное количество нитратного азота, его было в основной продукции в 1,6–1,7 раз больше, чем в первом; в побочной продукции – в 2,3–2,8 раза.

Содержание нитратного азота составило в основной продукции для гибрида F_1 Ника – 0,2–0,4 % а.с.м., для F_1 Нежности – 0,4–0,9; для F_1 Билка – 0,2–0,3 % а.с.м.; в побочной продукции для F_1 Ника также 0,2–0,4 % а.с.м., для F_1 Нежности – 0,4–1,2 % а.с.м. (табл. 4). В основной продукции достоверный рост содержания нитратного азота заметен только на 3 варианте – примерно в 2 раза, на 2 варианте лишь тенденция. У F_1 Нежность в той же продукции уже на 2 варианте прирост более чем в 2 раза, в дальнейшем с ростом азота до 120 кг/га увеличения содержания нитратного азота не происходит. У F_1 Билка на первой дозе азота 2 варианта не происходит изменения концентрации нитратного азота, а рост в 1,6 раза есть на 3 варианте. В побочной продукции на всех вариантах с увеличением дозы азота идёт рост концентрации нитратного азота в 1,5–1,6 раза; у F_1 Нежности та же закономерность сначала рост в 2,1 раза, затем в 1,3. Основная продукция F_1 Ника в 1,0–1,2 раза больше накапливала нитратный азот, чем побочная; у F_1 Нежность – в 1, 2 вариантах основная продукция в 1,1 раза больше накапливала нитратный азот, а в 3 варианте – напротив, побочная продукция в 1,5 раза больше накапливала нитратный азот, чем основная. Основная продукция гибрида F_1 Нежность в 1,9–2,8 раза больше накапливала нитратный азот, чем F_1 Ника, а побочная – в 2,2–2,7 раза больше. В основной продукции F_1 Билка на контроле содержалось примерно одинаковое с F_1 Ника количество (в 1,1 раза больше чем F_1 Ника) нитратного азота. На остальных вариантах в F_1 Нике было в 1,5–1,8 раза больше нитратного азота, чем в F_1 Билка. Таким образом, лучше всего нитратный азот накапливал гибрид F_1 Нежность, хуже – F_1 Билка, F_1 Ника занимал промежуточную позицию.

Вынос элементов питания ($N:P_2O_5:K_2O$) 1 т сырой массы основной продукции с учётом побочной составил: для гибрида *F₁* Ника – 3,6–5,5:1,7–2,4:6,4–9,6; для *F₁* Нежность – 2,6–3,1:1,4:5,3–6,3 кг соответственно (табл. 5). Применение 80 кг/га азотных удобрений во 2 варианте увеличивало вынос азота только у гибрида *F₁* Ника в 1,5 раза по сравнению с контролем, у *F₁* Нежности проявлялась лишь тенденция к росту. Дальнейшее увеличение дозы азота до 120 кг/га достоверно не сказывалось на выносе азота. Гибрид *F₁* Ника в 1,4–1,9 раза выносил больше азота, чем *F₁* Нежность. Первая доза азота у гибрида *F₁* Ника увеличивала вынос фосфора в 1,4 раза, а вторая снижала по сравнению с первой дозой вынос в 1,1 раза. У гибрида *F₁* Нежность разные дозы азота не оказывали влияния на вынос фосфора основной продукции с учётом побочной. Гибрид *F₁* Ника в 1,2–1,7 раза больше выносил фосфора, чем *F₁* Нежность. Под действием дозы азота 2 варианта в 1,5 раза увеличивался вынос калия основной продукции с учётом побочной по сравнению с контролем у гибрида *F₁* Ника, у *F₁* Нежности, напротив, в 1,2 раза снижался. Дальнейшее увеличение дозы азота до 120 кг/га достоверно не влияло на вынос оксида калия обоими гибридами.

Год	Гибрид *F₁* Ника					Гибрид *F₁* Нежность				
	вариант			$НСР_{05}$	ошибка опыта, %	вариант			$НСР_{05}$	ошибка опыта, %
	1	2	3			1	2	3		
N	3,6 2,0	5,5 2,8	5,1 2,7	0,9 0,5	5,2 5,5	2,6 1,5	2,9 1,9	3,1 2,1	0,7 0,5	6,7 7,6
P_2O_5	1,7 0,9	2,4 1,3	2,1 1,1	0,3 0,2	3,4 5,9	1,4 0,9	1,4 0,8	1,4 0,9	0,2 0,1	3,8 4,5
K_2O	6,4 3,5	9,6 5,5	8,8 4,6	1,4 0,7	4,6 4,7	6,3 3,8	5,3 3,3	5,8 4,0	0,7 0,5	3,5 4,1

Таблица 5. Вынос N, P_2O_5, K_2O 1 т сырой массы продукции пекинской капусты (основной с учётом побочной – в числителе и зелёной массой – в знаменателе), кг

Поскольку доля основной продукции в общей продуктивности была довольно не высокой и в среднем составила примерно 49–67 %, то целесообразнее рассчитывать вынос элементов питания ($N:P_2O_5:K_2O$) не на основную продукцию с учётом побочной, а на всю зелёную массу. Вынос $N:P_2O_5:K_2O$ 1 т зелёной сырой массы составил: для гибрида *F₁* Ника – 2,0–2,8:0,9–1,3:3,5–5,5; для *F₁* Нежность – 1,5–2,1:0,8–0,9:3,3–4,0 кг соответственно (табл. 5). Доза азота второго варианта увеличивала вынос азота зелёной массой в 1,4 раза, но только у гибрида *F₁* Ника, у *F₁* Нежности этот рост на туже величину произошёл, только на 3 варианте, а у *F₁* Ники в этом варианте уже не было прироста выноса азота зелёной массой. Вынос зелёной массой азота у гибрида *F₁* Ника был в 1,3–1,5 раза больше, чем у *F₁* Нежности. Доза азота второго варианта также у *F₁* Ники увеличивала вынос зелёной массой фосфора на туже величину – 1,4 раза, что и азота. Увеличение дозы азота до 120 кг/га приводило к снижению выноса фосфора этим гибридом в 1,2 раза. У гибрида *F₁* Нежность происходило всё наоборот от первой дозы азота происходило незначительное снижение выноса фосфора в 1,1 раза, а на второй дозе азота, увеличение выноса на туже величину. Вынос фосфора зелёной массой на контроле у обоих гибридов был одинаковым, а удобренных вариантах гибрид *F₁* Ника выносил в 1,2–1,6 раза больше оксида фосфора, чем *F₁* Нежность. Вынос калия зелёной массой под действием дозы азота 80 кг/га у гибрида *F₁* Ника увеличивался в 1,6 раза, а у *F₁* Нежности, напротив, снижался в 1,2 раза. Увеличение дозы азота до 120 кг/га, напротив, приводил к снижению выноса калия у *F₁* Ники в 1,2 раза, а у *F₁* Нежности к увеличению на туже величину.

Коэффициенты использования азота легкогидролизуемого из почвы составили для гибрида F_1 Ника 15,1 %, а для гибрида F_1 Нежность – 34,4 % (табл. 6). Коэффициенты использования подвижных форм фосфора из почвы составили для гибрида F_1 Ника – 0,8 %, а для гибрида F_1 Нежность – 1,4 %. Коэффициенты использования подвижных форм калия из почвы составили для гибрида F_1 Ника – 5,6 %, для гибрида F_1 Нежность – 11,5 %. Коэффициенты использования азота из минеральных удобрений составили для дозы азота 80 кг/га 2 варианта: у гибрида F_1 Ника – 40 %, а для гибрида F_1 Нежность – 25 % (табл. 7). Коэффициенты использования азота из минеральных удобрений для дозы азота 120 кг/га 3 варианта составили: для гибрида F_1 Ника – 25 %, а для гибрида F_1 Нежность – 20 %.

Элемент	Гибрид F_1	
	Ника	Нежность
N легкогидролизуемый	15,1	34,4
P_2O_5	0,8	1,4
K_2O	5,6	11,5

Таблица 6. Коэффициенты использования элементов питания из почвы, %

Вариант	Гибрид F_1	
	Ника	Нежность
2	39,5	24,9
3	24,9	19,5

Таблица 7. Коэффициенты использования азота из азотных удобрений, %

Выводы. 1. Был получен урожай кочанов гибридов F_1 Ника – 6–13 т/га, F_1 Нежность – 21–27 т/га и F_1 Билка – 12–18 т/га. Применение 80 кг/га азотных удобрений увеличивало урожайность кочанов F_1 Нежности в 1,3 раза, достигая уровня 27 т/га, и не изменяло урожайность кочанов F_1 Ники и F_1 Билки. Увеличение дозы азота до 120 кг/га не изменяло урожайность по сравнению с дозой 80 кг/га, но увеличивало урожайность F_1 Ники и F_1 Нежности в 1,3 раза, F_1 Билки – в 1,5 раза по сравнению с контролем. На этом варианте он зафиксировался на уровне 2 варианта – 13, 27 и 18 т/га соответственно. 2. Был получен суммарный урожай F_1 Ники – 13–24 т/га, F_1 Нежности – 35–42 т/га. Использование N_{80} увеличивало суммарную продуктивность в 1,2–1,3 раза до 23–42 т/га. Увеличение дозы удобрения азота до N_{120} не влияло на продуктивность зелёной массы. Доля основной продукции в общей продуктивности колебалась у разных гибридов от 49 до 67 %, соотношение побочной продукции к основной – 0,5–1,0. 3. Наибольшей нитратонакапливающей способностью обладали кочаны гибрида пекинской капусты F_1 Нежность – 645–1221 мг/кг сырой массы; наименьшей – F_1 Билка – 378–567 мг/кг; промежуточное положение занимал F_1 Ника – 509–927 мг/кг. Применение N_{80} увеличивало содержание нитратов у F_1 Ники и F_1 Нежности в 1,4–1,5 и 1,8–1,9 раза соответственно до 786 и 1218 мг/кг. У F_1 Билка на этой дозе содержание нитратов, напротив, снижалось в 1,5 раза до 378 мг/кг. Увеличение дозы азота до 120 кг/га увеличивало содержание нитратов по сравнению с N_{80} только у F_1 Билка в 1,4 раза до 544 мг/кг сырой массы. 4. Наибольшее содержание сухого вещества в основной продукции было у гибрида F_1 Ника – 5,1–6,0 %, наименьшее у F_1 Нежность – 3,4–4,1 %; промежуточное положение занимал F_1 Билка – 4,6–5,7 %. Содержание сухого вещества в побочной продукции также было больше у F_1 Ника – 7,6–8,8 %, а меньше у F_1 Нежность – 5,8–6,5 %. 5. Содержание витамина С в кочанах у гибридов F_1 Ника и F_1 Нежность было примерно равным – у F_1 Ники – 11–15 мг-%, у F_1 Нежности чуть ниже – 4–13 мг-%. Содержание редуцирующих сахаров в кочанах F_1 Ника было на уровне 0,8–1,2 %, а у F_1 Нежность – 0,5–0,8 %. 6. В сухом веществе

основной продукции пекинской капусты содержалось $N:P_2O_5:K_2O$: у гибрида *F₁* Ника – 3,4–3,9:1,5–1,7:6,1–8,2 % абсолютно сухой массы (а.с.м.); *F₁* Нежность – 4,6–5,5:2,4–2,7:8,4–10,2 % а.с.м. соответственно. В сухом веществе побочной продукции содержалось: у *F₁* Ника – 2,7–3,6:1,3–1,5:5,1–5,6; у *F₁* Нежность – 2,1–4,0:1,4–1,5:7,3–8,0 % а.с.м. соответственно. 7. Доля нитратного азота в общем его содержании у пекинской капусты гибрида *F₁* Ника в основной продукции составила 6–9 %, а у *F₁* Нежность – 10–15 %; в побочной продукции у *F₁* Ника – 6–13 %, а у *F₁* Нежность – 16–30 %. Содержание нитратного азота составило в основной продукции для гибрида *F₁* Ника – 0,2–0,4 % а.с.м., для *F₁* Нежности – 0,4–0,9; для *F₁* Билка – 0,2–0,3 % а.с.м.; у побочной продукции для *F₁* Ника – 0,2–0,4 % а.с.м., для *F₁* Нежности – 0,4–1,2 % а.с.м. 8. Вынос элементов питания ($N:P_2O_5:K_2O$) 1 т сырой массы основной продукции с учётом побочной составил: для гибрида *F₁* Ника – 3,6–5,5:1,7–2,4:6,4–9,6; для *F₁* Нежность – 2,6–3,1:1,4:5,3–6,3 кг соответственно. Вынос $N:P_2O_5:K_2O$ 1 т зелёной сырой массы составил: для гибрида *F₁* Ника – 2,0–2,8:0,9–1,3:3,5–5,5; для *F₁* Нежность – 1,5–2,1:0,8–0,9:3,3–4,0 кг. 9. Коэффициенты использования азота легкогидролизуемого из почвы составили у гибрида *F₁* Ника 15 %, а у *F₁* Нежность – 34 %; подвижных форм фосфора и калия для *F₁* Ника – 1 и 6 %, для *F₁* Нежность – 1 и 12 % соответственно. Коэффициенты использования азота из азотных удобрений, при дозе азота 80 кг/га, составили: для гибрида *F₁* Ника 40 %, для *F₁* Нежность – 25 %; при дозе азота 120 кг/га, соответственно – 25 и 20 %. 10. Увеличение доз азота от 0 до 120 кг/га, как правило, приводило к тенденции к снижению содержания сухого вещества, к закономерности к снижению содержания редуцирующих сахаров и увеличению содержания калия и азота, включая нитратный, к незначительному увеличению содержания витамина С и фосфора.

Список источников

1. Андреев Ю.М., Константинович А.В., Куликов М.А., Монахос С.Г. Современные гибриды пекинской капусты и особенности их выращивания // Вестник овощевода, 2011. №1. – с. 4–9.

2. Дёмин В.А., Родионов В.А. Влияние различных доз минеральных удобрений на урожайность и показатели качества пекинской капусты (Brassica pekinensis Skeels) // Известия ТСХА, 2012. №6. – с. 110–121.

3. Дёмин В.А., Родионов В.А. К методике определения нитратов в пекинской капусте // Картофель и овощи, 2011. №5. – с. 14.

4. Дёмин В.А., Родионов В.А. Модификация методики определения нитратов в растениях пекинской капусты (Brassica pekinensis Skeels) // Национальная ассоциация учёных (НАУ). Ежемесячный научный журнал, 2015. №6 (11). Часть 4. – с. 25–26.

5. Дёмин В.А., Родионов В.А. Обоснование рационального применения азотных удобрений при выращивании пекинской капусты на высокоокультуренной дерново–подзолистой почве // Агрохимический вестник, 2016. №1. – с. 43–45.

6. Дёмин В.А., Родионов В.А. Удобрение пекинской капусты // Картофель и овощи, 2016. №4. – с. 19–20.

7. Папонов А.Н., Игнатова А.Н. Влияние уровня минерального питания на продуктивность и накопление нитратов пекинской капустой // Адаптивные технологии в растениеводстве. Материалы научно–практической конференции. – Ижевск, 2005. – с. 291–293.

8. Черников В.А., Соколов О.А. Экологически безопасная продукция. М., 2009. – 438 с.

9. Шаповал И.Е., Дёмин В.А., Родионов В.А. Минеральное питание, урожай и качество пекинской капусты // Картофель и овощи, 2012. №1. – с. 13–14.

The aim of the study was to determine the optimal application of nitrogen fertilizers – at rates of N80 and N120 – for three F1 hybrids of Napa cabbage (Nika, Nezhnost, and Bilka) grown on highly cultivated, heavy-loam sod-podzolic soil, and to assess the impact on yield and produce quality. Applying mineral fertilizer at the N80 rate for the F1 Nezhnost hybrid resulted in a head yield of 27 t/hectare, while the N120 rate for F1 Nika and F1 Bilka yielded 13 and 18 t/hectare, respectively; the total green mass yield was 42 t/hectare for F1 Nezhnost (at N80) and 23 t/hectare for F1 Nika. The N120 rate offered no advantages over N80; however, N120 consistently showed a statistically significant difference compared to the N0 control, whereas the difference between N80 and N0 was not always significant. The levels of dry matter, vitamin C, reducing sugars, and nitrates ranged from 3.4–8.8 %, 4–15 mg%, 0.5–1.2 %, and 378–1221 mg/kg of fresh mass, respectively. Nutrient content (as a percentage of absolutely dry mass) was N:P2O5:K2O = 2.1–5.5:1.3–2.7:5.1–10.2 and N–NO3 – 0.2–1.2; nutrient uptake per tonne of fresh green mass was N:P2O5:K2O – 1.5–2.8:0.8–1.3:3.3–5.5 kg; and the proportion of N–NO3 in total nitrogen was 6–30 %. The utilization rates were 15–34 % for easily hydrolyzable soil nitrogen; 1 % and 6–12 % for mobile forms of phosphorus and potassium, respectively; and 20–40 % for nitrogen from mineral fertilizers. Increasing nitrogen application rates generally tended to result in lower dry matter and reducing sugar content, higher potassium and nitrogen (including nitrate) levels, and slight increases in phosphorus and vitamin C.
Keywords: Napa cabbage, fertilizer, yield, nitrates, vitamin C, reducing sugars, dry matter, nitrogen, phosphorus, potassium, nutrient uptake.

УДК 334.73:631:004

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ КООПЕРАЦИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Рабкевич А.А.

Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия Горки, Республика Беларусь

rlnchr@yandex.by

В статье рассматриваются перспективы цифровой кооперации в сельском хозяйстве как формы объединения ресурсов и экономических интересов производителей, переработчиков, поставщиков, логистических организаций и потребителей. Раскрываются возможности цифровизации совместных закупок, сбыта, использования техники, логистики и обмена данными. Определены преимущества и барьеры цифровой кооперации, сформулированы условия ее эффективного внедрения.

Ключевые слова: цифровая кооперация, сельское хозяйство, цифровая платформа, аграрная логистика.

Введение. Современное сельское хозяйство развивается в условиях усложнения производственных и рыночных связей. Участникам необходимо своевременно приобретать ресурсы, соблюдать технологические сроки, обеспечивать качество продукции, организовывать хранение и транспортировку, а также реагировать на изменение спроса. Для малых и средних хозяйств это осложняется ограниченными финансовыми, техническими и кадровыми возможностями. Одним из способов преодоления таких ограничений является кооперация, основанная на объединении ресурсов и совместном выполнении отдельных функций.

Белорусские исследователи А. А. Лопатнюк и Л. А. Лопатнюк рассматривают цифровизацию как фактор совершенствования кооперативно-интегрированных формирований и выделяют необходимость согласования производственно-технологических отношений участников. В российской научной литературе цифровые платформы рассматриваются как инструмент поддержки малых форм аграрного бизнеса и сельскохозяйственных кооперативов. Это позволяет рассматривать цифровую кооперацию не только как технологическое новшество, но и как организационно-экономический механизм [1; 4].

Цель статьи - определить содержание, направления и условия развития цифровой кооперации в сельском хозяйстве. Использованы методы анализа научных публикаций, обобщения и структурно-функционального моделирования.

Основная часть. Цифровая кооперация представляет собой организационно-экономическую форму взаимодействия участников аграрного рынка, при которой объединение ресурсов, согласование действий и распределение результатов осуществляются с использованием цифровых платформ и электронных сервисов. В отличие от автоматизации отдельной операции цифровая кооперация связывает самостоятельных участников и позволяет им получать коллективный эффект: консолидировать спрос, совместно использовать активы, расширять сбыт и сокращать время поиска контрагентов.

По мнению А. А. Лопатнюк и Л. А. Лопатнюк, цифровизация кооперативно-интегрированных структур должна охватывать не отдельные операции, а производственно-технологические и организационные связи между субъектами хозяйствования. Е. В. Абилова акцентирует внимание на том, что цифровые платформы способны расширять доступ фермерских хозяйств к сервисам и одновременно снижать риск разрыва между малыми формами бизнеса и крупными предприятиями [1].

Основными принципами цифровой кооперации являются добровольность участия, равный доступ к сервисам, прозрачность расчетов, защищенность информации, совместимость систем и экономическая обоснованность. Цифровая платформа должна не подменять кооперативные отношения, а обеспечивать понятные правила взаимодействия и снижение издержек. В таблице 1 показаны основные направления развития цифровой кооперации в сельском хозяйстве.

Направление	Инструмент	Результат
Совместные закупки	Электронный каталог, агрегирование заявок	Снижение закупочных затрат
Совместный сбыт	Цифровая витрина, маркетплейс	Расширение рынков и рост переговорной силы
Использование техники	Электронный заказ и диспетчеризация	Рост загрузки и сокращение простоев
Логистика	Маршрутизация и мониторинг транспорта	Снижение потерь и холостых пробегов
Данные и расчеты	Электронный документооборот, аналитика	Ускорение операций и повышение качества решений

Примечание: источник – составлено автором на основании исследований.

Таблица 1. Основные направления цифровой кооперации

Основой цифровой кооперации может выступать платформа, оператором которой является кооператив, объединение кооперативов или специализированная организация. Участниками могут быть сельскохозяйственные предприятия, фермерские хозяйства, переработчики, торговые и логистические организации, поставщики ресурсов и финансовые институты. Каждый участник сохраняет самостоятельность, но получает доступ к коллективным сервисам.

Платформа должна включать регистрацию участников, формирование заявок, совместные закупки, планирование производства, электронный сбыт, управление транспортом и хранением, электронный документооборот, расчеты и аналитику. Российские исследователи В. Г. Егоров и А. А. Иншаков подчеркивают значение платформенной кооперации, при которой важны коллективное владение данными, демократичность управления и распределение выгод между участниками [2].

Экономический эффект цифровой кооперации можно представить формулой:

$$Э_ц = Э_з + Э_с + Э_т + Э_п - З_ц, \quad (1)$$

где $Э_ц$ - совокупный эффект;
$Э_з$ - экономия на закупках;
$Э_с$ - эффект расширения сбыта;
$Э_т$ - экономия в логистике;
$Э_п$ - эффект повышения качества планирования;
$З_ц$ - затраты на создание и сопровождение цифровой инфраструктуры.

Наиболее перспективным направлением является цифровизация совместного сбыта. Электронная витрина позволяет объединить предложения производителей, обеспечить единый интерфейс заказа и согласовать графики поставки. Для этого необходимы требования к качеству, упаковке, маркировке и срокам исполнения заказов.

Важное значение имеют совместные закупки ресурсов. Участники могут формировать агрегированный спрос на семена, удобрения, топливо, запасные части и другие материалы. Платформа обеспечивает сбор заявок, сравнение предложений и распределение приобретенных ресурсов. Экономия возникает за счет укрупнения партий и снижения затрат на поиск поставщиков.

Цифровое управление техникой позволяет заранее размещать заявки на технологические операции и распределять машины с учетом сроков, расстояния и загрузки. Агрологистика объединяет сведения о продукции, заказах, местах хранения и транспорте, что способствует консолидации партий, оптимизации маршрутов и снижению потерь. Производственная аналитика используется для оценки урожайности, расхода ресурсов, сроков работ и качества продукции.

Белорусские авторы К. В. Павлов, И. В. Зенькова отмечают, что цифровизация аграрной экономики требует развития инфраструктуры, систем сбора и обработки информации, а также автоматизации производственных процессов. Следовательно, цифровая кооперация должна включать не только электронную торговлю, но и устойчивую информационную основу для принятия решений [5].

Цифровая кооперация обладает рядом преимуществ. К ним можно отнести снижение трансакционных издержек, расширение доступа к рынкам, повышение прозрачности операций, улучшение использования техники и транспорта, ускорение документооборота и усиление переговорных позиций малых производителей. Одновременно существуют риски: недостаточная инфраструктура, дефицит цифровых компетенций, несовместимость программных решений, расходы на сопровождение и вероятность утечки данных.

Для снижения рисков целесообразно поэтапное внедрение. Сначала следует выбрать процесс с измеримым эффектом — совместный сбыт, закупки или логистику. После оценки результата можно подключать управление техникой, аналитику и финансовые сервисы. Необходимы обучение пользователей, техническая поддержка, защита данных и единые правила обмена информацией. А. А. Кудрявцев, И. В. Палаткин и А. Д. Урядов также связывают перспективы сельскохозяйственной кооперации с последовательным переходом к различным уровням цифровой трансформации кооперативных процессов [3].

Заключение. Цифровая кооперация является перспективным направлением развития сельского хозяйства, поскольку объединяет преимущества кооперации с возможностями цифровых технологий. Она позволяет согласовывать закупки, производство, использование техники, логистику, сбыт и расчеты, формируя более устойчивую систему взаимодействия участников аграрного рынка.

Наиболее рациональна поэтапная модель: от цифровизации одного кооперационного процесса к созданию комплексной платформы. Приоритет должны получать решения с измеримым экономическим эффектом. Успех цифровой кооперации зависит от доверия участников, единых стандартов, защиты данных, цифровых компетенций и способности кооператива координировать совместные действия.

Список источников

1. Абилова Е. В. Цифровые платформы в совершенствовании деятельности сельскохозяйственной кооперации // Общество, экономика, управление. – 2023. – Т. 8, № 3. – С. 44–49.

2. Егоров В. Г., Иншаков А. А. Цифровые платформы в сельском хозяйстве // АПК: экономика, управление. – 2024. – № 10.

3. Кудрявцев А. А., Палаткин И. В., Урядов А. Д. Концепция развития сельскохозяйственной кооперации на основе цифровых платформ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://esxr.ru/article/4760. – Дата доступа: 25.09.2026.

4. Лопатнюк А. А., Лопатнюк Л. А. Совершенствование развития кооперативно-интегрированных формирований в условиях цифровой экономики // Аграрная экономика. – 2025. – № 5. – С. 37–47. – DOI: 10.29235/1818-9806-2025-5-37-47.

5. Павлов К. В., Зенькова И. В., Позднякова И. А. и др. Проблемы и перспективы цифровизации аграрной экономики в Республике Беларусь // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Сер. Экономика. – 2023. – № 2 (44). – С. 7–13. – DOI: 10.17122/2541-8904-2023-2-44-7-13.

КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОСУДОВ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА КОРКОВОГО И МОЗГОВОГО ВЕЩЕСТВА ТИМУСА ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ И ЧЕЛОВЕКА

Юрчинский В.Я., Соловьев А.С., Трофименко С.П., Якушкина Е.В.

Смоленский государственный медицинский университет, Смоленск

В статье представлены результаты исследования количества сосудов микроциркуляторного русла коркового и мозгового вещества тимуса у представителей четырех классов наземных позвоночных: Земноводные, Пресмыкающиеся, Птицы и Млекопитающие, включая человека. Выявлены отличия количества сосудов МЦР тимуса, связанные с уровнем организации и функциональной специализацией различных функциональных зон паренхимы данного органа.
Ключевые слова: тимус, микроциркуляторное русло, позвоночные животные.

Актуальность. Паренхима тимуса строго упорядочена и разделена на пять основных функциональных зон, самыми крупными и основными из которых считаются корковое и мозговое вещество. Их активность тесно связана с главными задачами тимуса, направленными на обеспечение клональной экспансии предшественников Т-лимфоцитов, формирование центральной толерантности и эндокринной регуляции иммуногенеза [3, 4, 5]. Известно, что степень развития и состояние сосудов микроциркуляторного русла (МЦР) паренхимы любого органа является базовой характеристикой, определяющей эффективность выполняемых функций. Не является исключением и тимус, изучение кровеносного русла которого является одной из приоритетных задач морфологии и иммунологии. Несмотря на это, к настоящему времени недостаточно внимания уделено изучению отличий с развития сосудов МЦР коркового и мозгового вещества тимуса человека и позвоночных животных, относящихся к различным классам и отрядам.

Поэтому цель работы состояла в изучении отличий количества сосудов МЦР коркового и мозгового вещества тимуса неполовозрелых позвоночных животных и человека.

Материал и методы. Материалом для исследования послужили представители 19 видов, относящихся к четырем классам наземных позвоночных животных, включая человека. Класс Земноводные (Amphibia): Лягушка травяная, *Rana temporaria (Linnaeus, 1758),* Л. прудовая, *R. esculenta (Linnaeus, 1758),* Л. остромордая, *R. terrestris (Andrzejowski, 1832)*. Класс Пресмыкающиеся (Reptilia): Ящерица прыткая, *Lacerta agilis (Linnaeus, 1758)),* Я. живородящая, *Zootoca vivipara (Lichtenstein, 1823),* Уж обыкновенный, *Natrix natrix (Linnaeus, 1758),* Гадюка обыкновенная, *Vipera berus (Linnaeus, 1758).* Класс Птицы (Aves): Голубь сизый, *Columba livia (Gmelin, 1789),* Мухоловка серая, *Muscicapa striata (Pallas, 1764).* Класс Млекопитающие (Mammalia): Бурозубка обыкновенная, *Sorex araneus (Linnaeus, 1758),* Б. средняя, *S. caecutiens (Laxmann, 1788),* Кутора водяная, *Neomys fodiens (Pennant, 1771*), Еж южный, *Erinaceus concolor (Martin, 1838),* Рыжая полевка, *Clethrionomys glareolus (Schreber, 1780),* Мышь лесная, *Apodemus uralensis (Pallas, 1811),* Мышь домовая, *Mus musculus (Linnaeus, 1758)*, Норка американская, *Mustela vison (Schreber, 1777),* Кролик европейский, *Oryctolagus cuniculus (Linnaeus 1758)*, Человек, *homo sapiens sapiens (Linnaeus 1758)*.

Сбор биоматериала позвоночных животных осуществляли в период с мая по август (2007-2012 гг) на территории Смоленской области в природных биотопах, не нарушенных антропогенным воздействием. Для исследования тимуса человека использовали материал, набранный на базе отделения клинической патологии при Смоленском областном институте патологии, с соблюдением требований Федерального закона Российской Федерации № 8-ФЗ от 12.01.1996 г. (ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016) «О погребении и похоронном деле»

(с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2017, ст. 5). Весь секционный материал тщательно отбирали по анамнезу с целью исключения причин смерти, которые могли бы повлиять на структуру тимуса. Исследование проводили на примере неполовозрелых представителей каждого вида. Возраст животных определяли с использованием общепризнанных методик [1, 2]. Гистологические срезы долей тимуса выполняли в сагиттальной и горизонтальной плоскостях на санном микротоме НМ 430 (Thermo Shandon Limited; Великобритания, сер. № 31144), окрашивали гематоксилином и эозином, пикрофуксином по Ван-Гизону, азур-эозином по Романовскому-Гимза, а также альдегид-фуксином по Габу-Дыбану. Съемку препаратов проводили с использованием системы визуализации Sony Toup Cam 5.1. («Touptek», Китай), установленной на микроскопе Микромед-3 Professional («Микромед», Китай). Морфометрические исследования проводили на цифровых изображениях препаратов тимуса с помощью лицензионной программы обработки ToupView (ToupTek, Китай).

С целью выявления количества сосудов МЦР осуществляли тотальную съемку всей поверхности гистологического препарата тимуса (ок. × 15, об. × 20; × 40). Для сравнения различных представителей позвоночных животных между собой учитывали количество сосудов МЦР на условной единице площади коркового и мозгового вещества тимуса (0,5 мм^2) Участки среза для подсчета сосудов выбирали в случайном порядке. На каждом препарате осуществляли подсчет на десяти таких участках. К микрососудам отнесены артериолы, прекапиллярные артериолы, капилляры, посткапиллярные венулы, венулы. Принадлежность сосуда к микроциркуляторному звену определяли по его диаметру и структуре его стенки.

Результаты обрабатывали статистически. Анализ распределения признаков на нормальность проводили с использованием критериев Лиллиефорса и Шапиро-Уилка, а условие равенства дисперсий выборок проверяли по критерию Левена. Значимость различий между сравниваемыми морфологическими параметрами оценивали методами непараметрической (U-критерий Манна-Уитни и тест Краскела-Уоллиса) и параметрической статистики (t-критерий Стьюдента) при $p \leq 0.05$.

Полученные результаты. По количеству сосудов МЦР тимуса неполовозрелые представители классов Земноводные и Пресмыкающиеся, изученные нами, сходны друг с другом и существенно (в 1,5-2 раза) уступают птицам и млекопитающим (рис. 1). У изученных видов пойкилотермных позвоночных животных количество сосудов МЦР коркового и мозгового вещества тимуса развито одинаково и статистически значимые различия исследуемых показателей отсутствуют. Существенным является тот факт, что у птиц и млекопитающих, по сравнению с пойкилотермными позвоночными, не только выше оказывается общее количество сосудов МЦР, но и появляются отличия в их количестве между корковым и мозговым веществом. Выявлено, что в тимусе у птиц количество сосудов МЦР повышено в корковом веществе, а у млекопитающих – в мозговом веществе, $p \leq 0,05$ (рис. 1).

В результате этого, количество сосудов МЦР мозгового вещества тимуса птиц сопоставима с пойкилотермными позвоночными животными и существенно (в 1,5-2 раза) уступает млекопитающим, тогда как обсуждаемые показатели коркового вещества у птиц и млекопитающих сопоставимы (рис. 1). Наибольшим количеством сосудов МЦР в корковом и мозговом веществе тимуса отличаются плоды человека и неполовозрелые представители Норки американской (рис. 1). У этих видов гомойотермных позвоночных количество сосудов МЦР коркового вещества вдвое выше такового в сравнении с земноводными и рептилиями. В мозговом веществе тимуса Человека разумного и Норки американской количество сосудов МЦР повышено по сравнению с пойкилотермными позвоночными и птицами в 2,5, а по сравнению с Ежом южным и Кроликом европейским в 1,5 раза (рис. 1).

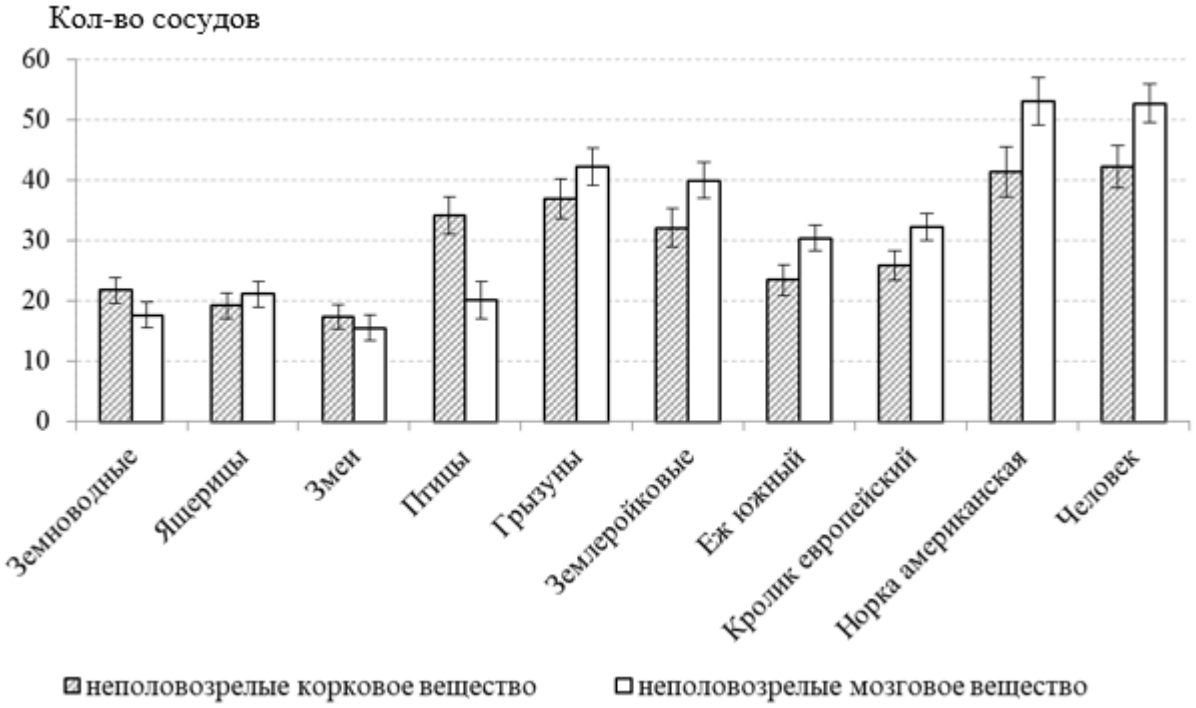


Рис. 1. Количество сосудов микроциркуляторного русла на условной единице площади коркового и мозгового вещества тимуса позвоночных животных и человека.

Обсуждение полученных результатов. Анализ полученных данных показал, что ароморфоз, связанный с развитием теплокровности оказал существенное влияние на микроциркуляцию в тимусе, что привело к значительному увеличению количество сосудов МЦР в паренхиме данного органа. Несомненно, такие изменения связаны с повышающейся энергоемкостью метаболизма птиц и млекопитающих в сравнении с земноводными и рептилиями. Общеизвестно, что в эволюции позвоночных животных постепенно формируется функциональная специализация коркового и мозгового вещества тимуса [3, 4, 5]. Результаты проведенного исследования показывают, что в основе такой специализации лежат количественные изменения сосудов МЦР, обеспечивающих базовые явления, связанные с обменом. Очевидно, что у птиц усилены процессы клональной экспансии Т-лимфоцитов, тогда как в тимусе млекопитающих в значительной степени акцентированными оказываются явления, направленные на формирование центральной толерантности. Вполне вероятно, что немаловажную роль в развитии сосудов МЦР коркового и мозгового вещества тимуса играет гормональная активность ретикулоэпителиоцитов данных функциональных зон тимуса. Отсутствие отличий количества сосудов МЦР коркового и мозгового вещества тимуса у изученных видов земноводных и пресмыкающихся свидетельствует о пониженной активности данного этих древних групп наземных позвоночных.

Таким образом, количество сосудов МЦР тимуса изменяется по мере совершенствования уровня организации позвоночных животных и связано с адаптивной интенсификацией процессов иммуногенеза и эндокринной регуляции.

Список источников

1. Клевезаль Г.А. Принципы и методы определения возраста млекопитающих. Москва: Изд-во КМК, 2007. – 282 с.

2. Песков В.Н., Малюк А.Ю., Петренко Н.А. Линейные размеры тела и биологический возраст амфибий и рептилий на примере Lacerta agilis (Linnaeus, 1758) и Pelophylax ridibundus (Pallas, 1771) // Вестник ТГУ. – 2013. – Т. 18, – № 6. – С. 3055-3058.

3. Flajnik M. F. A cold-blooded view of adaptive immunity // Nat Rev Immunol. – 2018. – Vol. 18, – № 7. – P. 438–453.

4. Marx A., Yamada Y., Simon-Keller K., et al. Thymus and autoimmunity // Semin Immunopathol. – 2021. – Vol. 43. – №1. –P. 45-64.

5. Savage P.A., Klawon D.J., Miller C.H.. Regulatory T Cell Development// Annu Rev Immunol. – 2020. – Vol. 38. – P. 421-453.

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ В ВУЗЕ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА РАБОТОСПОСОБНОСТЬ СТУДЕНТОВ

Сухорученко А.В.

Научный руководитель: Кострыкина Е.Е.

Белорусский государственный университет, Республика Беларусь, .Минск

В статье рассмолитрены основные гигиенические требования к условиям проведения занятий физической культурой в высших учебных заведениях и их влияние на функциональное состояние и работоспособность студентов. На основе нормативных документов и отечественной научно-методической литературы рассмотрено значение освещённости, вентиляции, температуры и относительной влажности воздуха в спортивных помещениях. Обоснована необходимость комплексного соблюдения гигиенических требований при организации занятий физической культурой в вузе.

Ключевые слова: физическая культура, студенты, спортивные залы, освещённость, вентиляция, микроклимат, температура, влажность, работоспособность, гигиенические требования.

Введение. Условия проведения занятий физической культурой оказывают существенное влияние на функциональное состояние организма и переносимость физической нагрузки. Во время двигательной активности увеличиваются интенсивность дыхания, теплопродукция и потоотделение, вследствие чего возрастает значение качества воздуха, температуры, влажности и освещения спортивного помещения [4, 5].

Неблагоприятные условия внутренней среды могут способствовать развитию утомления, снижению субъективного комфорта и ухудшению качества выполнения физических упражнений. Поэтому соблюдение гигиенических требований является важной составляющей безопасной и эффективной организации занятий физической культурой.

Цель работы - проанализировать гигиенические требования к условиям проведения занятий физической культурой в высших учебных заведениях и обобщить отечественные научно-методические данные о влиянии

освещённости, вентиляции и температурно-влажностного режима на работоспособность занимающихся.

Основная часть

1. Освещение спортивных помещений

Освещение спортивного зала должно обеспечивать достаточную видимость, зрительный комфорт и безопасность при выполнении физических упражнений.

При организации освещения необходимо учитывать назначение спортивного помещения и характер выполняемой деятельности. Важны не только уровень освещённости, но и равномерность распределения света, ограничение слепящего действия и пульсации светового потока. Осветительное оборудование должно содержаться в исправном и безопасном состоянии [1, 2].

Недостаточная или неравномерная освещённость может затруднять зрительное восприятие спортивного инвентаря и пространства зала, что особенно важно при выполнении динамических упражнений.

Таким образом, при проведении занятий физической культурой необходимо обеспечивать соответствие освещения назначению помещения и установленным нормативным требованиям.

2. Вентиляция и качество воздуха

Во время физической нагрузки увеличивается интенсивность дыхания, поэтому эффективность воздухообмена в спортивных помещениях приобретает особое значение. Требования к вентиляции спортивных залов предусматривают организацию воздухообмена с учётом назначения помещения и количества одновременно занимающихся [2, 4].

Недостаточный воздухообмен способствует накоплению в воздухе углекислого газа, влаги и других продуктов жизнедеятельности людей. В результате может ухудшаться субъективное восприятие качества воздуха и общее самочувствие занимающихся.

Регулярное техническое обслуживание вентиляционных систем имеет важное значение. Загрязнение вентиляционного оборудования и нарушение его работы могут снижать эффективность воздухообмена и ухудшать условия проведения занятий.

3. Температура и относительная влажность

Повышенная температура в сочетании с высокой влажностью затрудняет отдачу тепла и испарение пота, что может способствовать перегреванию организма и снижению переносимости физической нагрузки. Слишком низкая температура также является неблагоприятным фактором, особенно при недостаточной разминке и высокой скорости движения воздуха.

Отечественные исследования условий спортивных помещений показывают, что фактические параметры температуры и влажности не всегда соответствуют установленным требованиям. Выявленные отклонения рассматриваются как значимые факторы, способные ухудшать условия проведения занятий [6].

Следовательно, температуру и относительную влажность необходимо оценивать совместно, с учётом характера и интенсивности физической нагрузки, времени года и назначения спортивного помещения.

Заключение. Анализ нормативных документов и отечественной научно-методической литературы показывает, что освещённость, вентиляция, температура и относительная влажность являются важными компонентами гигиенических условий проведения занятий физической культурой в вузе. Неблагоприятные сочетания этих факторов могут ухудшать зрительный и тепловой комфорт, качество воздушной среды и переносимость физической нагрузки.

Создание благоприятных условий для занятий физической культурой требует комплексного подхода. Соблюдение нормативных требований к освещению, обеспечение эффективного воздухообмена и поддержание оптимальных параметров микроклимата способствуют созданию безопасной и комфортной среды для студентов. Регулярный контроль и техническое обслуживание инженерных систем являются необходимыми условиями поддержания требуемых параметров внутренней среды спортивных помещений.

Список источников

1. СП 440.1325800.2023. Спортивные сооружения. Проектирование естественного и искусственного освещения. М.: Минстрой России, 2023.

2. СП 31-112-2004. Физкультурно-спортивные залы. Ч. 1–2. М.: Госстрой России, 2004.

3. СанПиН 1.2.3685-21. Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания: утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2.

4. Коваль В. И., Родионов Т. А. Гигиена физического воспитания и спорта: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования. 2-е изд., стер. М.: Академия, 2013. 320 с.

5. Богомолова М. М., Таможникова И. С., Бочаров А. В. Гигиенические основы физкультурно-спортивной деятельности: учебно-методическое пособие. Волгоград: ФГБОУ ВО «ВГАФК», 2020.

6. Гигиеническая оценка внутренней среды городских и сельских общеобразовательных учреждений // Гигиена и санитария. 2016. Т. 95, № 12.

НЕВРОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ ДЕЗАДАПТАЦИИ У ДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ С НИЗКОЙ МАССОЙ ТЕЛА ПРИ РОЖДЕНИИ

Каримова Г.Л. кизи[1], Мажидова Ё.Н.[2]

Научный руководитель: Мажидова Ё.Н.

1 Андижанский государственный медицинский институт, Андижан, Республика Узбекистан

2 Ташкентский Государственный медицинский университет

Статья посвящена анализу неврологических проявлений церебральной дезадаптации у доношенных новорождённых с низкой массой тела (менее 2500 г). Рассмотрены морфофункциональные особенности незрелой центральной нервной системы, ведущая роль перинатальной гипоксии и внутричерепной родовой травмы в формировании неврологического дефицита, а также предложен последовательный алгоритм ранней диагностики, включающий нейросонографию, электроэнцефалографию, неврологический осмотр и нейропсихологическую оценку. Обоснована необходимость раннего выявления перинатального поражения ЦНС для снижения риска инвалидизации.

Ключевые слова: маловесные дети, доношенные новорождённые, перинатальная гипоксия, неврологический дефицит, алгоритм диагностики, нейросонография.

Актуальность. Рождение детей с низкой массой тела (менее 2500 г) остаётся значимой проблемой перинатологии и детской неврологии. По данным ВОЗ, доля маловесных новорождённых составляет 5–16%. Низкая масса тела встречается не только у недоношенных, но и у доношенных детей (после 37 недели гестации) с хроническим расстройством питания плода - именно эта группа является предметом настоящего анализа как менее изученная.

Дефицит массы тела - самостоятельный фактор риска изменений неврологического статуса и нарушений сердечно-сосудистой и вегетативной систем. У 40–60% доношенных детей с низкой массой тела развиваются гипоксически-ишемические и геморрагические поражения ЦНС, в 15–30% случаев приводящие к инвалидизации; заболевания нервной системы составляют около 30% в структуре связанной с этим детской инвалидности.

Патогенетическую основу составляют перинатальная гипоксия и внутричерепная родовая травма: кислородная недостаточность вызывает метаболический ацидоз, нарушение электролитного баланса, гипогликемию, снижение активности ферментов аэробного дыхания, что приводит к парезу мозговых сосудов, отёку вещества мозга и микрогеморрагиям. Распространённость перинатальных поражений ЦНС у доношенных детей, рождённых путём кесарева сечения, достигает 80,1%, с преобладанием гипоксически-ишемической энцефалопатии 1–2 степени (до 89,1%).

Клиническая картина. Для нервной системы доношенных маловесных детей характерны мышечная гипотония, замедленное угасание физиологических рефлексов, генерализованность и слабость активного торможения реакций. Морфологически это связано со сглаженностью борозд коры, слабой дифференцировкой серого и белого вещества, неполной миелинизацией проводящих путей. Незрелость коры обусловливает преобладание подкорковой активности: хаотичные движения, тремор рук, клонус стоп, транзиторный нистагм и косоглазие в первые две-три недели жизни. Незрелость ферментных систем печени и повышенная проницаемость гематоэнцефалического барьера предрасполагают к билирубиновой энцефалопатии. Течение энцефалопатии у детей от планового кесарева сечения отличается замедленной трансформацией синдромов до 6 месяцев жизни с последующим регрессом симптоматики к году.

Алгоритм диагностики. Предлагается следующий последовательный алгоритм: 1) нейросонография - ультразвуковая оценка структур головного мозга; 2) электроэнцефалография - оценка биоэлектрической активности мозга и выявление очаговых нарушений; 3) неврологический осмотр - оценка мышечного тонуса и рефлекторной сферы; 4) консультация нейропсихолога - оценка функционального состояния коры, подкорковых структур и межполушарного взаимодействия.

Заключение. Доношенные маловесные дети составляют группу максимального риска по патологии ЦНС вследствие перинатальной гипоксии и морфофункциональной незрелости мозга. Применение предложенного четырёхэтапного алгоритма (нейросонография - ЭЭГ - неврологический осмотр - нейропсихологическая оценка) позволяет выявить поражение ЦНС на ранних сроках и снизить частоту инвалидизирующих исходов.

Список источников

1. Бадалян Л.О. Детская неврология. Журнал неврологии и психиатрии. 2019. № 4. С. 12–19.

2. Виноградова И.В., Красная М.В. Постнатальная адаптация сердечно-сосудистой системы у новорождённых с экстремально низкой массой тела // Вопросы практической педиатрии. 2010. Т. 5, № 3. С. 45–49.

3. Ивахнишина Н.М., Супрун С.В., Дудукалов С.Г., Каргин В.П. Результаты диагностики внутриутробных и перинатальных инфекций у недоношенных маловесных детей // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. 2014. № 52. С. 33–38.

4. Рахманкулова З.Ж., Хусенова Н.А., Шаназарова Н.А., Хамраева С.А. Приоритетные факторы риска развития маловесных детей с перинатальной гипоксией // Педиатрия. 2017. № 2. С. 21–26.

5. Тарасова Т.Ю. Влияние врождённых инфекций на здоровье детей с задержкой внутриутробного развития // Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2012. № 5. С. 58–63.

6. Цыбелова Э.М. Клинико-неврологические особенности доношенных детей с задержкой внутриутробного развития: автореф. дис. … канд. мед. наук. М., 2009. 24 с.

КЛИНИКО-АНТРОПОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗИЧЕСКОГО И ПСИХОМОТОРНОГО РАЗВИТИЯ ДОНОШЕННЫХ МАЛОВЕСНЫХ ДЕТЕЙ НА ПЕРВОМ ГОДУ ЖИЗНИ

Каримова Г.Л. кизи[1], Мажидова Ё.Н.[2]

Научный руководитель: Мажидова Ё.Н.

1 Андижанский государственный медицинский институт, Андижан, Республика Узбекистан

2 Ташкентский Государственный медицинский университет

В работе представлены результаты ретроспективного анализа физического и психомоторного развития 15 доношенных детей с низкой массой тела при рождении в течение первого года жизни. Оценивались динамика роста, массы тела, окружности головы и груди, а также частота и структура заболеваемости. Показано, что доношенные маловесные дети формируют группу риска по задержке физического развития, перинатальному поражению центральной нервной системы и повышенной заболеваемости органов дыхания. Обоснована необходимость персонализированного динамического наблюдения за данной категорией детей на протяжении первого года жизни.

Ключевые слова: задержка роста плода, маловесные дети, доношенные новорождённые, психомоторное развитие, период лактации, перинатальные повреждения центральной нервной системы.

Актуальность. Рождение детей с низкой массой тела остаётся одной из важнейших задач здравоохранения во всём мире. Доношенные маловесные дети входят в группу максимального риска по формированию патологии ЦНС, сердечно-сосудистой системы и ЖКТ, для них характерны метаболические расстройства и снижение иммунной защиты; по имеющимся данным, такие дети умирают в 25–30 раз чаще сверстников с нормальной массой тела, что определяет высокую социально-экономическую значимость проблемы. У 40–60% доношенных детей с низкой массой тела развиваются гипоксически-ишемические и геморрагические поражения ЦНС, в 15–30% случаев приводящие к инвалидизации. Маловесным считается новорождённый с массой тела менее 2500 г; по данным ВОЗ такие дети составляют 5–16% от общего числа новорождённых.

Цель исследования - выявить характеристики физического и психомоторного развития доношенных детей с низкой массой тела в течение первого года жизни.

Материал и методы. Выполнено ретроспективное исследование 15 доношенных маловесных детей в возрасте до 1 года. Оценивались рост, масса тела, окружность головы и груди в динамике, а также встречаемость и структура сопутствующей заболеваемости.

Результаты и обсуждение. Доношенные маловесные дети сформировали группу риска по задержке роста и набора массы тела, ассоциированную с перинатальным повреждением ЦНС. У детей с задержкой роста отмечался укороченный период грудного вскармливания, коррелировавший с повышенной склонностью к частым заболеваниям. Помимо ЦНС, в наибольшей степени страдала дыхательная система - узость верхних дыхательных путей, податливость грудной клетки и сниженная концентрация сурфактанта обусловливали более частые респираторные эпизоды. Отмечены также более высокий риск анемии и более выраженная и длительная физиологическая желтуха вследствие незрелости ферментных систем печени.

Синтез левокарнитина у детей раннего возраста составляет лишь около 1% от такового у взрослых; при нарушении грудного вскармливания целесообразно дополнительное введение

препарата в рацион, поскольку дефицит энергоснабжения мозга может усугублять нестабильность нервной системы и повышать риск задержки психомоторного и речевого развития.

Заключение. Доношенные маловесные дети нуждаются в индивидуализированном подходе: с первых дней жизни необходима оценка тяжести перинатального повреждения ЦНС, регулярный антропометрический и неврологический мониторинг и персонализированные лечебно-профилактические мероприятия на протяжении первого года жизни.

Список источников

1. Радзинский В.Е. Акушерство XXI века: наука, практика, преподавание // Казанский медицинский журнал. 2011. Т. 92, № 5. С. 694–697.

2. Ульянина Е.В., Ахмадеев Н.Р., Хайруллина Г.Р. Патология плаценты при задержке роста плода - эхографические и морфологические признаки критического состояния // Казанский медицинский журнал. 2016. Т. 97, № 6. С. 869–872.

3. Гончарова О.В. Последствия перинатальных гипоксических поражений центральной нервной системы у детей и методы их медикаментозной коррекции // Педиатрия. Приложение к журналу Consilium Medicum. 2009. № 3. С. 101–105.

4. Ковальчук-Ковалевская О.В. Особенности формирования функций ЦНС у новорождённых детей с задержкой внутриутробного развития // Журнал акушерства и женских болезней. 2010. Т. 59, № 1. С. 110–115.

5. Шарипова М.К. Современные представления об энерготропной терапии новорождённых с задержкой развития // Педиатрия. 2012. № 4. С. 33–37.

6. Wang Yan, Fu Wei, Liu Jing. Neurodevelopment in children with intrauterine growth restriction: adverse effects and interventions // Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine. 2016. Vol. 29, № 4. P. 660–668.

ПРОБЛЕМА ПИТАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ СТУДЕНТОВ

Мансуров М.Р., Вафокулова У.Б.

1-ый Республиканский медицинскоий техникум общественного здоровья имени Абу Али Ибн Сина, Узбекистан, Ташкент

e-mail: lanbek1969@mail.ru

Здоровье молодежи, особенно современных студентов медицинских учреждений является одной из актуальных проблем. Особенности образа жизни студентов, характеризующиеся дефицитом сводного времени, высоким ритмом жизни, стрессовые ситуации, приводят к нарушениям режима, характера и условий питания. Это является фактором риска в развитии многих заболеваний. Целью нашей работы была оценка особенностей питания студентов, влияющих на их здоровье. Наибольшая взаимосвязь несоблюдения режима питания установлена с заболеваниями желудочно-кишечного тракта, проявлениями избыточного веса и в большинство случаев нарушениями функций эндокринной системы.

Ключевые слова: студенческая молодежь, здоровый образ жизни, пропаганда, здоровье, правильное питание, сбалансированные питание, режим сна и т.д.

Анализ литературных данных показывает, что формирование здорового образа жизни (ЗОЖ) среди современной молодежи является сложной проблемой. Сам термин «здоровый образ жизни» несет в себе не только общемедицинские, но и социальные стороны, такие как физическая активность и состояние показателей физического здоровья, условия и место проживания, сбалансированное и правильное употребление пищи, соблюдения режима питания, уровень финансового благосостояния и т.д. Поэтому одна из наиболее важных задач, с которой встречаются нынешние учреждения образования, это формирование концепции ЗОЖ у обучающихся [5,6].

Проблема здорового питания является одной из самых актуальных в сохранении здоровья учащейся молодежи. В связи с недостатком времени у студентов нет возможности соблюдать правильный режим приема пищи. Также для них характерен в основном сидячий образ жизни, что во многих случаях приводит к гиподинамии. В сочетании с плохим рационом питания это пагубно влияет на состояние здоровья в целом. Хроническое недосыпание, нарушение режима дня и отдыха, неправильное питание и интенсивная информационная нагрузка, приводит в ряде случаев к нервно-психическому срыву. В компенсации этой непростой ситуации большое значение имеет правильно организованное рациональное питания [1, 2].

Цель нашего исследования было направлено на изучения влияние образа жизни студентов-медиков на их качество жизни в процессе обучения. Для установления факторов риска в популяции студентов медицинского учреждения разработан специальный вопросник - анкета. Вопросы, содержащиеся в анкете, были направлены на изучение данных о физической активности, изучение о режиме, количестве и сбалансированности питания, режиме сна, социально-психологическом климате (частота, причины стресса, методы борьбы со стрессом). В анкете также была проанализирована информация об уже имеющихся у студентов хронических заболеваниях.

По результатам исследования установлены значимые факторы, которые негативно сказываются на качестве жизни обучающихся, такие как высокая учебная нагрузка, высокий уровень учебного стресса, нерациональный режим дня, низкая физическая активность, финансовая неудовлетворенность, проблемы с жильем. Наиболее актуальной проблемой опрошенных студентов-медиков было трудная адаптация, прибывших из других районов и вилоятов, проблема необеспеченности жильем, финансовые трудности.

Наиболее трудная адаптация протекает у студентов 1-го и 2-го курсов, проживающих в квартирах вдали от родителей, что приходится резко менять свой установленный образ жизни. Они встречаются с незнакомыми реалиями, что вызывает стресс на психологическом уровне. Особенно это касается учреждений образования медицинского профиля, поскольку на начальных курсах предусмотрено освоение объемных образовательных программ, включающих сложные предметы, на фоне низкой адаптации к высокой нагрузке при обучении.

На основе социологического опроса выявлена, среди студентов незамужние составили 17,5%, замужние 53,8%, а остальные вдовы или разведены. Большинство из них проживают в комфортных условиях в собственном доме или с родственниками. Средний возраст респондентов составил от 17- 35 лет. 34,0% студенток во время опроса имели по 1 ребенка, 28,4% по 2-3, 9% по 3-4 ребенка. Правильный режим дня соблюдали всего лишь 19% студентов. 63 % опрошенных спят менее 8 часов ночью. 80,3% студентов отметили, что соблюдать режим сна удаётся лишь иногда, в связи с этим следует отметить, что нарушение режима сна является одним из основных факторов риска здоровья студентам.

Правильного режима питания придерживались около 20,3% студентов, здорового рациона – всего лишь 15,2%. 66% опрошенные питаются всего лишь 1–2 раза в сутки, а более 26% - часто питаются фастфудом, из-за отсутствие времени и достаточных средств для приёма пищи. Особенно нерегулярно питаются студенты, проживающие в съемных квартирах. В рационах питания студентов нет рекомендуемые нормы среднесуточного потребления рыбы, мяса и мясопродуктов. На этом фоне потребление круп и макаронных изделий составляет около 70%. Так, 55,9% студенты потребляют много сладостей в день и редко употребляют ежедневно фрукты.

По оценке регулярности приема пищи показал, что 28,5% студентов не завтракают, 29,6% не обедают и не ужинают 7,9%. Как нам известна, что беспорядочное питание приводит к нарушению физиологического ритма пищеварительного аппарата, деятельности пищеварительных желез, понижает усвояемость пищи, а в ряде случаев вызывает различные заболевания, прежде всего органов пищеварения.

Установлена, что у 35,7% из опрошенных студентов последний прием пищи приходится на период после 21 ч., и около 19% – на период после 23 ч. В результате неправильной организации питания у большинство из них часто встречаются заболеваемости желудочно-кишечного тракта, сахарный диабет и сердечно-сосудистые заболевание.

Очень важным элементом в оценке качества жизни является оценка собственного здоровья в целом. Так, 10,2% студентов отметили свое здоровье как отличное состояние, 24,6% - хорошее, 17,9%- удовлетворительное, 45,3% - плохое. На вопрос: «Когда проходили медицинский осмотр в последний раз», 21,8% студенты ответили «не помню», 37,3% 2 года назад, 40,9% год назад. Хотя, среди опрошенных более половины студенты (56,2%) болели гастритом, около 12% аллергическим ринитом, 8,5% сахарным диабетом и 23,3% женскими заболеваниями. Более того выявлено, что студенты-медики не обращают внимание на изменения своих показателей, отражающих состояние здоровья. Так, 33,2% студентов не знают данные своего артериального давления, 35,5% показатели своего пульса, 47,6% - своей массы тела. Из числа опрошенных регулярно спортом занимается лишь 12,2%, и то ради того чтобы выглядеть хорошо и иметь красивое тело. Более половины опрошенных 52% ленятся это делать, 35,8% не любят заниматься спортом вообще.

Исходя из вышесказанных, можно заключить, что одной из важнейших составляющих здоровья студентов является рациональное питание. Физическое здоровье, состояние

иммунитета, психическая гармония, даже долголетие – все это напрямую связано с проблемой здорового питания человека. Нехватка времени, недостаточная компетентность в вопросах культуры питания, темп современной жизни студентов приводит к нарушениям приема пищи, режима питания, выбора пищевых продуктов. Неправильное питание становится серьезным фактором риска развития многих заболеваний у подрастающего поколения.

Это подтверждает о необходимости разработатки специальных мероприятий или программ, по поэтапной коррекции образа жизни и физической активности студентов-медиков, которые могут способствовать улучшению их субъективного здоровья, оптимизации процесса обучения, качественной подготовке к будущей медицинской профессии, а также формированию образа здорового медицинского работника.

Список источников

1. Власова П.О., Берюхова А.А., Ермолаева Е.В. Отношение студентов-медиков к здоровому образу жизни // Бюллетень медицинских интернет-конференций. 2016. - Т. 6. - № 1. - С. 82.

2. Павлова Л.А., Ермолаева Е.В. Здоровье и здоровый образ жизни российского студенчества // Бюллетень медицинских интернет-конференций. 2016. - Т. 6. - № 1. - С. 101-102.

3. Загребин В.В. Подходы к определению категории «молодежь». Научно-методический электронный журнал концепт. 2014;2:26-30.

4. Петрова Т.Э., Каравашкин А.А. Проблемы формирования здорового образа жизни молодежи. Интеграция образования. 2005;41(4):150-154.

5. Сергеев Р.В. Молодежь и студенчество как социальные группы и объект социологического анализа. Вестник Адыгейского государственного университета. 2015;1:1-7.

6. Миннибаев Т.Ш., Мельниченко П.И., Прохоров Н.И., Тимошенко К.Т., Архангельский В.И., Гончарова Г.А., Мишина С.А., Шашина Е.А. Изучение влияния условий и организации обучения на показатели успеваемости и здоровья студентов // Гигиена и санитария. 2015; 4: 57-60.

7. Minnibaev T.S, Melnichenko P.I, N.I. Prokhorov, Timoshenko K.T, Arkhangelsk V.I, Goncharova G.A, Mishina S.A., Shashina E.A. The infl uence of the conditions and the organization of training on academic performance and health of students // Hygiene and Sanitation. 2015; 4: 57-60. и др.

NUTRITIONAL PROBLEMS OF MODERN MEDICAL STUDENTS

Mansurov M.R., Vafokulova U.B.

1st Republican Medical College of Public Health named after Abu Ali Ibn Sina, Uzbekistan, Tashkent

e-mail: lanbek1969@mail.ru

The health of young people, especially medical students, is a pressing contemporary issue. Student lifestyles, characterized by a lack of free time, a hectic lifestyle, and stressful situations, lead to disruptions in diet, nutrition, and eating habits. This is a risk factor for the development of many diseases. The aim of our study was to evaluate the nutritional patterns of students that impact their health. The strongest correlation between poor dietary habits and gastrointestinal diseases, obesity, and, in most cases, endocrine dysfunction has been established.

Keywords: Students, healthy lifestyle, health promotion, proper nutrition, balanced diet, sleep patterns, etc.

РАК ШЕЙКИ МАТКИ И БЕРЕМЕННОСТЬ: БАЛАНС ОНКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И СОХРАНЕНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ

Айрих В.А., Куангалиев Д.А.
Научный руководитель: Куканова А.М., Макишев А.К.
НАО «Медицинский университет Астана», Астана, Республика Казахстан

Рак шейки матки во время беременности представляет редкую клиническую ситуацию, требующую одновременного учета онкологической безопасности матери и возможности сохранения беременности. Цель обзора - систематизировать современные данные о диагностике и лечении рака шейки матки во время беременности, факторах, определяющих возможность ее пролонгирования, а также материнских и перинатальных исходах. Проведен анализ международных, российских и казахстанских научных публикаций и клинических рекомендаций. Установлено, что возможность сохранения беременности определяется прежде всего стадией заболевания, состоянием регионарных лимфатических узлов, сроком гестации и ответом опухоли на проводимое лечение. Современные диагностические и лечебные подходы позволяют у тщательно отобранных пациенток пролонгировать беременность при сохранении адекватного онкологического контроля. Оптимальная тактика требует индивидуального междисциплинарного подхода.
Ключевые слова: рак шейки матки, беременность, диагностика, противоопухолевое лечение, пролонгирование беременности, родоразрешение, материнские исходы, перинатальные исходы.

Введение. Рак шейки матки (РШМ) остается одной из значимых проблем современной онкологии, несмотря на наличие эффективных методов первичной и вторичной профилактики. Согласно оценкам Международного агентства по изучению рака (IARC), в 2022 г. в мире было зарегистрировано более 660 тыс. новых случаев РШМ и около 350 тыс. летальных исходов, связанных с данным заболеванием [1]. При этом глобальное бремя РШМ распределено неравномерно: наибольшие показатели заболеваемости и смертности сохраняются в странах с низким и средним уровнем дохода, что в значительной степени связано с различиями в охвате вакцинацией против вируса папилломы человека, скринингом и доступности своевременного лечения [1].

Проблема РШМ сохраняет актуальность и для стран постсоветского пространства. В Российской Федерации в 2023 г. было впервые выявлено 16 356 случаев злокачественных новообразований шейки матки, а «грубый» показатель заболеваемости составил 20,89 на 100 тыс. женского населения [2]. В Республике Казахстан РШМ в 2023 г. занимал второе место в структуре онкологической заболеваемости женщин после рака молочной железы и составлял 9,7% всех выявленных у женщин злокачественных новообразований [3]. Таким образом, РШМ продолжает представлять существенную медико-социальную проблему как в России, так и в Казахстане.

Особую клиническую ситуацию представляет диагностика РШМ во время беременности. Несмотря на относительную редкость заболевания, РШМ относится к наиболее часто выявляемым гинекологическим злокачественным новообразованиям в период беременности. По данным современных исследований, его частота составляет приблизительно 1,4–11,1 случая на 100 тыс. беременностей, а около 1–3% случаев РШМ диагностируются во время беременности или в послеродовом периоде [4, 5]. При этом значительная часть пациенток находится в репродуктивном возрасте, а наблюдаемая в последние десятилетия тенденция к более позднему материнству увеличивает вероятность сочетания беременности и онкологического заболевания [4].

Ведение беременной пациентки с РШМ представляет сложную междисциплинарную задачу. При выборе лечебной тактики необходимо учитывать стадию заболевания, срок гестации, состояние регионарных лимфатических узлов, потенциальное влияние диагностических и лечебных вмешательств на плод, а также репродуктивные намерения

пациентки. Современные подходы постепенно смещаются от обязательного прерывания беременности и немедленного радикального лечения к индивидуализированным стратегиям, позволяющим в отдельных клинических ситуациях пролонгировать беременность без отказа от онкологически обоснованного лечения [4].

Цель обзора - систематизировать современные данные о диагностике и лечении рака шейки матки во время беременности, определить основные факторы, влияющие на возможность пролонгирования беременности и выбор акушерской тактики, а также оценить материнские и перинатальные исходы различных лечебных стратегий.

Материалы и методы

Проведен нарративный обзор научной литературы, посвященной современным подходам к диагностике и лечению рака шейки матки во время беременности, особенностям акушерской тактики, а также материнским и перинатальным исходам.

Поиск научных публикаций осуществляли в электронных базах данных PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science и Cochrane Library. Для включения русскоязычных исследований дополнительно проводили поиск в базе eLIBRARY.RU. Анализировали публикации преимущественно за период с 2016 по 2026 г. Более ранние работы включали в обзор при наличии в них принципиально значимых данных по диагностике, лечению или исходам рака шейки матки во время беременности.

В обзор включали клинические рекомендации, систематические обзоры и метаанализы, когортные и ретроспективные исследования, серии клинических наблюдений и отдельные клинические случаи при их значимости для рассматриваемых редких клинических ситуаций.

Результаты анализа литературы

Особенности диагностики рака шейки матки во время беременности

Диагностика рака шейки матки (РШМ) во время беременности имеет ряд особенностей, связанных как с физиологическими изменениями шейки матки, так и с необходимостью ограничения потенциально небезопасных для плода диагностических вмешательств. При этом беременность сама по себе не является основанием для отказа от морфологической верификации заболевания. При наличии клинических или цитологических признаков, подозрительных на инвазивный процесс, пациентке показаны гинекологический осмотр, кольпоскопия и прицельная биопсия [6].

Кольпоскопическая картина может быть затруднена так как изменения, вызванные беременностью, такие как гиперпластические эндоцервикальные клетки, незрелые метапластические клетки, навикулярные клетки, случайные децидуальные клетки или трофобласт. Данные изменения могут имитировать такие патологии, как аденокарцинома in situ, койлоцитоз и высокосортные плоскоклеточные внутриэпителиальные поражения, что в перспективе может привести к диагностическим ошибкам [7]. Поэтому исследование и выбор участка для биопсии целесообразно проводить специалистом, имеющим опыт обследования беременных пациенток. При невозможности достоверного исключения инвазии может рассматриваться диагностическая конизация, которая выполняется только при обоснованном подозрении на инвазию из-за риска кровотечения и потери беременности. Выжидательная тактика с контролем после родоразрешения предпочтительна при CIN II-III [7, 8].

После морфологического подтверждения заболевания необходимо определить его распространенность. Предпочтительными методами визуализации во время беременности являются ультразвуковое исследование экспертного уровня и магнитно-резонансная томография (МРТ), который признан относительно безопасным и дает возможность оценить размеры опухоли, параметральную инвазию и состояние регионарных и отдаленных лимфатических узлов, однако введение гадолинийсодержащего контрастного вещества не рекомендуется [9].

Таким образом, диагностический алгоритм при беременности должен обеспечивать полноценную морфологическую верификацию и максимально точное стадирование заболевания при минимально возможном воздействии на плод (таблица 1).

Метод	**Основная задача**	**Применение во время беременности**	**Основные особенности и ограничения**
Цитологическое исследование	Выявление патологических изменений эпителия	Допустимо	Положительный результат требует дальнейшей верификации
ВПЧ-тестирование	Выявление ВПЧ высокого канцерогенного риска	Допустимо	Не подтверждает наличие инвазивного рака
Кольпоскопия	Визуальная оценка и выбор участка биопсии	Допустимо	Интерпретация может быть затруднена физиологическими изменениями шейки матки
Прицельная биопсия	Морфологическая верификация	Допустима по показаниям	Возможно усиленное кровотечение вследствие повышенной васкуляризации
Конизация	Исключение/подтверждение инвазии в отдельных случаях	Ограниченно	Повышенный риск кровотечения и акушерских осложнений
Экспертное УЗИ	Оценка локальной распространенности	Допустимо	Зависит от опыта специалиста
МРТ без гадолиния	Локальное и регионарное стадирование	Предпочтительный метод	Позволяет избежать ионизирующего излучения
ПЭТ/КТ	Оценка метаболической активности и распространенности	Не рекомендуется	Лучевая нагрузка на плод

Таблица 1 – Основные методы диагностики и стадирования рака шейки матки во время беременности

Факторы, определяющие выбор лечебной тактики

Выбор тактики лечения РШМ во время беременности представляет собой индивидуализированный процесс. Основными факторами являются стадия заболевания, размер опухоли, состояние регионарных лимфатических узлов, срок гестации на момент установления диагноза, гистологический вариант опухоли и желание пациентки сохранить беременность [6].

На ранних стадиях РШМ при отсутствии метастатического поражения регионарных лимфатических узлов может рассматриваться пролонгирование беременности под тщательным наблюдением. При микроинвазивных опухолях возможны органосохраняющие вмешательства, в частности конизация, а в отдельных случаях – простая трахелэктомия. Выполнение радикальной трахелэктомии во время беременности в настоящее время не рассматривается вследствие высокого риска акушерских и хирургических осложнений [6].

При более распространенном процессе и желании пациентки сохранить беременность после завершения первого триместра может рассматриваться системная противоопухолевая терапия как временная стратегия до достижения срока, позволяющего провести родоразрешение и перейти к стандартному радикальному лечению [6, 10].

Противоопухолевое лечение и возможность сохранения беременности

Наибольшую сложность представляет определение допустимого срока отсрочки стандартного лечения. При установлении диагноза в I триместре возможности

противоопухолевой терапии наиболее ограничены. Если заболевание требует немедленного радикального лечения, с пациенткой обсуждается прерывание беременности с последующим проведением терапии в соответствии со стадией заболевания. При раннем РШМ и желании сохранить беременность в отдельных случаях возможно динамическое наблюдение до срока, позволяющего реализовать другую лечебную стратегию [6, 8].

После 14-й недели гестации спектр возможных лечебных мероприятий расширяется. При наличии показаний допускается применение платиносодержащей химиотерапии. В современных рекомендациях в качестве возможных вариантов рассматриваются цисплатин- или карбоплатин-содержащие режимы, в том числе в комбинации с таксанами [6]. Лекарственное лечение в данной ситуации не должно рассматриваться как окончательная замена стандартной терапии РШМ: его задачей является прежде всего контроль опухолевого процесса до достижения срока родоразрешения.

Лучевая терапия органов малого таза несовместима с сохранением беременности вследствие высокой дозы облучения, приходящейся на эмбрион или плод. Поэтому при наличии показаний к химиолучевой терапии ее проведение требует завершения беременности либо откладывается до родоразрешения, если такая отсрочка признается онкологически приемлемой [6]. На основании проанализированных рекомендаций общий алгоритм принятия решения может быть представлен на рисунке 1.

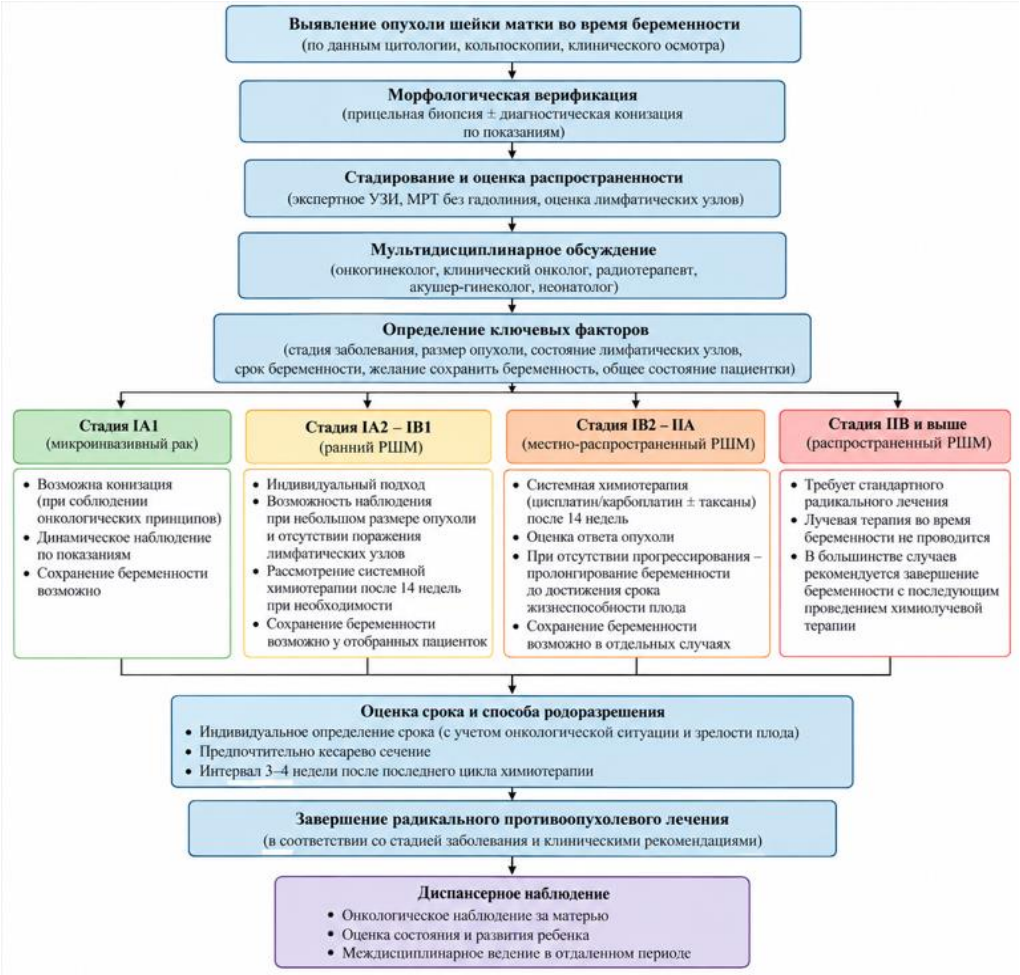


Рисунок 1. – Алгоритм выбора лечебно-акушерской тактики при выявлении рака шейки матки во время беременности.

Особенности родоразрешения

При стабильном течении заболевания одной из основных задач является предотвращение ятрогенной глубокой недоношенности [11]. При инвазивном РШМ предпочтительным способом родоразрешения является кесарево сечение [6]. Вагинальные роды могут сопровождаться травматизацией опухоли, кровотечением и потенциальным риском неблагоприятных онкологических последствий. Кроме того, кесарево сечение позволяет в отдельных клинических ситуациях одновременно или непосредственно после родоразрешения перейти к запланированному хирургическому этапу противоопухолевого лечения.

Материнские и перинатальные исходы

Наличие злокачественной опухоли больше не рассматривается как безусловное показание к немедленному прекращению беременности. Международное когортное исследование INCIP, включавшее 1170 пациенток с различными злокачественными новообразованиями, диагностированными во время беременности, показало, что 67% женщин получили противоопухолевое лечение во время беременности, а 88% одноплодных беременностей завершились рождением живого ребенка [11]. Вместе с тем 48% живорождений произошли преждевременно, что подчеркивает значимость именно недоношенности как одного из основных факторов риска неблагоприятных неонатальных исходов.

Следует учитывать, что эти показатели получены для различных типов злокачественных опухолей, а не только РШМ, поэтому они не могут непосредственно экстраполироваться на всех беременных пациенток с раком шейки матки. [11].

Обсуждение

Проведенный анализ литературы показывает, что основным направлением эволюции подходов к РШМ во время беременности является переход от универсальной тактики прекращения беременности к персонализированному выбору лечебной стратегии. Современная концепция основывается на одновременном соблюдении двух принципов: лечение не должно необоснованно ухудшать онкологический прогноз женщины, однако наличие беременности само по себе не должно исключать возможность ее сохранения.

Наиболее значимыми факторами, определяющими возможность пролонгирования беременности, являются стадия заболевания, состояние регионарных лимфатических узлов и срок гестации. При ранних стадиях и отсутствии поражения лимфатических узлов пространство для сохранения беременности значительно шире, чем при местно-распространенном заболевании.

Анализ перинатальных исходов показывает особую роль ятрогенной недоношенности. Данные международного регистра свидетельствуют, что, несмотря на высокую частоту живорождений у женщин с онкологическими заболеваниями, преждевременное родоразрешение остается распространенным [11].

Доказательная база по РШМ во время беременности остается ограниченной. Редкость заболевания затрудняет проведение крупных проспективных исследований, поэтому значительная часть рекомендаций основана на ретроспективных сериях наблюдений, регистрах, отдельных клинических случаях и экспертном консенсусе. Это обстоятельство необходимо учитывать при интерпретации результатов, и не позволяет сформировать универсальный алгоритм, одинаково применимый ко всем пациенткам.

Заключение. Рак шейки матки во время беременности представляет редкую, но клинически сложную ситуацию, требующую индивидуализированного междисциплинарного

подхода. Современные диагностические возможности позволяют провести морфологическую верификацию и адекватное стадирование заболевания без обязательного прекращения беременности.

Результаты анализа литературы свидетельствуют, что сохранение беременности возможно у тщательно отобранных пациенток, прежде всего при ранних стадиях РШМ, отсутствии поражения регионарных лимфатических узлов и возможности регулярного контроля опухолевого процесса. После завершения I триместра в отдельных случаях применение системной противоопухолевой терапии позволяет контролировать заболевание до достижения срока, более благоприятного для родоразрешения. При этом приоритетом на всех этапах остается онкологическая безопасность матери.

Таким образом, современная концепция ведения РШМ во время беременности может быть сформулирована как достижение баланса между своевременным и онкологически обоснованным лечением женщины и максимально безопасным сохранением беременности. Оптимальные результаты возможны при ранней диагностике, точном стадировании, принятии решений мультидисциплинарной командой и ведении пациентки в специализированном онкологическом и перинатальном центре.

Список источников

1. Ervik M, Laversanne M, Lam F, Colombet M, Ferlay J, Filho AM, Bray F (2026). Global Cancer Observatory: Cancer Today (2024 estimates, version 1.0). Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. Available from: https://gco.iarc.who.int/today

2. Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадова А.О. Злокачественные новообразования в России в 2023 г. (заболеваемость и смертность). М.: МНИОИ им. П.А. Герцена - филиал ФГБУ "НМИЦ радиологии" Минздрава России, 2024. 252 с.

3. Ахметнияз Л.М., Сарсенбаева Г.Е., Жаксалыкова Г.Б., Кенесова А.А, Кулкаева Г.У., Шайхиев С.С., Карашутова Ж.Н., Ильясова Ж.Р., Ракишева Д.М., Кенжекулова Р.Н., Магавина А.М., Кульматова А.Р., Жаниязова Г.А., Талгатова А.Б. Здоровье населения Республики Казахстан и деятельность организаций здравоохранения в 2024 году: Статистический сборник. Астана. 2025.-399с.

4. Le Guévelou J, Selleret L, Laas E, Lecuru F, Kissel M. Cervical Cancer Associated with Pregnancy: Current Challenges and Future Strategies. Cancers (Basel). 2024 Mar 29;16(7):1341. doi: 10.3390/cancers16071341. PMID: 38611019; PMCID: PMC11011172.

5. Bohlin KS, Brännström M, Dahm-Kähler P. Gynecological cancer during pregnancy-From a gyne-oncological perspective. Acta Obstet Gynecol Scand. 2024 Apr;103(4):761-766. doi: 10.1111/aogs.14763. Epub 2024 Jan 6. PMID: 38183316; PMCID: PMC10993343.

6. Cibula D., Raspollini M.R., Planchamp F., et al. ESGO/ESTRO/ESP Guidelines for the management of patients with cervical cancer – Update 2023. Int J Gynecol Cancer. 2023;33(5):649–666. doi: 10.1136/ijgc-2023-004429.

7. Kim JY, Shim JY. Cervical intraepithelial neoplasia and cervical cytology in pregnancy. J Pathol Transl Med. 2024;58(6):283-290.

8. Amant F., Berveiller P., Boere I.A., Cardonick E., Fruscio R., Fumagalli M., et al. Gynecologic cancers in pregnancy: guidelines based on a third international consensus meeting. Ann Oncol. 2019;30(10):1601–1612. doi: 10.1093/annonc/mdz228.

9. Gui B, Cambi F, Micco M, Sbarra M, Petta F, Autorino R, De Vincenzo R, Valentini V, Scambia G, Manfredi R. MRI in pregnant patients with suspected abdominal and pelvic cancer: a practical guide for radiologists. Diagn Interv Radiol. 2020 May;26(3):183-192. doi: 10.5152/dir.2019.19343. PMID: 32071031; PMCID: PMC7239363.

10. Nanda S., Nana M., Nguyen-Hoang L., Adam S., McAuliffe F., Bergman L., et al. Cancer in pregnancy: FIGO Best practice advice and narrative review. Int J Gynaecol Obstet. 2025;171(1):131–151. doi: 10.1002/ijgo.70258.

11. de Haan J., Verheecke M., Van Calsteren K., Van Calster B., Shmakov R.G., Mhallem Gziri M., et al. Oncological management and obstetric and neonatal outcomes for women diagnosed with cancer during pregnancy: a 20-year international cohort study of 1170 patients. Lancet Oncol. 2018;19(3):337–346. doi: 10.1016/S1470-2045(18)30059-7.

CERVICAL CANCER AND PREGNANCY: THE BALANCE OF ONCOLOGICAL SAFETY AND PREGNANCY PRESERVATION

Ayrich V.A.

Scientific supervisor: Kukanova A.M.

"Astana Medical University", Astana, Republic of Kazakhstan

Cervical cancer during pregnancy is a rare clinical situation that requires simultaneous consideration of the oncological safety of the mother and the possibility of maintaining pregnancy. The purpose of the review is to systematize current data on the diagnosis and treatment of cervical cancer during pregnancy, factors determining the possibility of its prolongation, as well as maternal and perinatal outcomes. The analysis of international, Russian and Kazakhstani scientific publications and clinical recommendations is carried out. It has been established that the possibility of maintaining pregnancy is determined primarily by the stage of the disease, the condition of the regional lymph nodes, the duration of gestation and the response of the tumor to the treatment. Modern diagnostic and therapeutic approaches make it possible to prolong pregnancy in carefully selected patients while maintaining adequate oncological control. Optimal tactics require an individual interdisciplinary approach.

Keywords: cervical cancer, pregnancy, diagnosis, antitumor treatment, prolongation of pregnancy, delivery, maternal outcomes, perinatal outcomes.

ОСЛОЖНЕНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С ИМПЛАНТАЦИЕЙ ПОДКОЖНЫХ ВЕНОЗНЫХ ПОРТОВ ДЛЯ ХИМИОТЕРАПИИ, И ВЛИЯНИЕ ПОРТОВ НА ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ СТАТУС И РИСК ПАДЕНИЙ ПАЦИЕНТОВ В ТЕЧЕНИЕ ПЕРВЫХ 3 МЕСЯЦЕВ ПОСЛЕ ИМПЛАНТАЦИИ

Атаханов В.[1], Гулаев О.Г.[2]

1 ФГАОУ ВО РУДН им. Патриса Лумумбы, Москва,
2 ХАДАССА МЕДИКАЛ ЛТД, Москва

Ретроспективно проанализированы 170 пациентов с подкожными венозными портами. Частота осложнений составила 5,88% (тромбозы – 50%, гематомы – 30%, инфекции – 10%, комбинированные – 10%); все тромбозы развились позднее 30 дней. Значимых изменений функционального статуса (ECOG, p=0,188) и риска падений (шкала Морзе, p=0,503) за 3 месяца не выявлено. Имплантация портов безопасна.
Ключевые слова: подкожная венозная порт-система, венозный доступ, осложнения, функциональный статус, риск падений.

Введение. Подкожные венозные порты обеспечивают надёжный длительный доступ при химиотерапии и реже, чем периферически имплантируемые центральные катетеры (PICC), сопровождаются нежелательными событиями [1, 2]. Однако сохраняется риск осложнений [3], а влияние порта на функциональный статус и риск падений изучено недостаточно. **Цель** – определить частоту, характер и сроки осложнений имплантации портов у онкологических пациентов и оценить динамику функционального статуса (ECOG) и риска падений (шкала Морзе) в течение 3 месяцев.

Материалы и методы. Ретроспективное одноцентровое когортное исследование в клинике «Хадасса Медикал ЛТД» (Сколково), проведено в соответствии с Хельсинкской декларацией; информированное согласие не требовалось (обезличенные данные). Включены 170 пациентов со злокачественными новообразованиями (18–95 лет), которым с мая 2022 по апрель 2025 г. имплантирован порт для химиотерапии; исключены случаи неполной документации, повторной имплантации и воспаления в зоне вмешательства. Осложнения делили на ранние (≤30 дней) и поздние. ECOG и шкалу Морзе оценивали до имплантации и через 1, 2 и 3 месяца у 30 случайно отобранных пациентов (репрезентативная подвыборка по возрасту, полу, ИМТ и стадии, $p>0,05$); динамику анализировали критерием Фридмана с апостериорными сравнениями Коновера–Имана с поправкой Холма (Statistica 12.0; $p<0,05$).

Результаты. Средний возраст – 59,8±14,1 года, женщин – 56,5%, III–IV стадии – 70,6%. Умерли 18 пациентов (10,6%), все от прогрессирования опухоли; связанной с портом летальности не было. Зарегистрировано 10 осложнений (5,88%; табл. 1): ранними были только 2 гематомы, все 5 тромбозов развились позднее 30 дней. Инфекции (1,18%) вызывали *Staphylococcus epidermidis* и *S. aureus* с *Enterobacter hormaechei*; механических осложнений не было.

Тип осложнения	**n**	**% от всех осложнений**	**% от когорты**
Тромботические	5	50,0	2,94
Геморрагические (гематомы)	3	30,0	1,76
Инфекционные	1	10,0	0,59
Комбинированные (тромбоз + инфекция)	1	10,0	0,59
Всего	**10**	**100,0**	**5,88**

Таблица 1. Осложнения, связанные с подкожными венозными портами

Медиана ECOG на всех этапах составила 1 балл, шкалы Морзе – 35 баллов; значимой динамики нет (p=0,188 и p=0,503 соответственно). Единичные случаи ECOG 4 балла и риска падений 70–95 баллов требуют индивидуального подхода.

Обсуждение. Частота осложнений (5,88%) ниже, чем у D'Souza et al. (14,0%) [3]; различия могут быть связаны с ультразвуковым контролем имплантации и строгой асептикой [4]. Преобладание поздних тромбозов обосновывает длительное наблюдение и тромбопрофилактику: при центральных венозных устройствах частота венозной тромбоэмболии достигает 16% [5], хотя порты реже, чем PICC, осложняются тромбозами (OR=2,84; 95% ДИ 1,97–4,11) [2]. Рост доли грамотрицательных мультирезистентных возбудителей у пациентов с солидными опухолями [6] требует микробиологического мониторинга. Стабильность ECOG и шкалы Морзе согласуется с меньшим дискомфортом при портах, чем при PICC [1].

Выводы. Имплантация подкожных венозных портов безопасна (осложнения – 5,88%), в том числе при распространённом опухолевом процессе. Тромбозы преобладают и развиваются поздно (>30 дней), что требует длительного наблюдения и профилактики. За 3 месяца функциональный статус и риск падений значимо не изменились.

Список источников

1. Clatot F., Fontanilles M., Lefebvre L. et al. Randomised phase II trial evaluating the safety of peripherally inserted catheters versus implanted port catheters during adjuvant chemotherapy in patients with early breast cancer // European Journal of Cancer. – 2020. – Vol. 126. – P. 116–124.

2. Lin L., Li W., Chen C., Wei A., Liu Y. Peripherally inserted central catheters versus implantable port catheters for cancer patients: a meta-analysis // Frontiers in Oncology. – 2023. – Vol. 13. – Art. 1228092.

3. D'Souza P.C., Kumar S., Kakaria A. et al. Complications and Management of Totally Implantable Central Venous Access Ports in Cancer Patients at a University Hospital in Oman // Sultan Qaboos University Medical Journal. – 2021. – Vol. 21. – No. 1. – P. e103–e109.

4. Sugawara S., Sone M., Sakamoto N. et al. Guidelines for Central Venous Port Placement and Management // Interventional Radiology. – ыыы2023. – Vol. 8. – No. 2. – P. 105–117.

5. Akhtar N., Lee L. Utilization and Complications of Central Venous Access Devices in Oncology Patients // Current Oncology. – 2021. – Vol. 28. – No. 1. – P. 367–377.

6. Laporte-Amargos J., Sastre E., Bergas A. et al. Increasing Gram-Negative Catheter-Related Bloodstream Infection in Cancer Patients // Pathogens. – 2023. – Vol. 12. – No. 2. – P. 228.

УДК 547.458.84 544.275.3

О ВОЗМОЖНОСТИ ПОВТОРНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЛУБОКОГО ЭВТЕКТИЧЕСКОГО РАСТВОРИТЕЛЯ ДЛЯ КОНВЕРСИИ БИОМАССЫ СОЛОМЫ ПШЕНИЦЫ

Шашкина С.С., Евстафьев С.Н.

ФГБОУ ВО Иркутский национальный исследовательский технический университет, Иркутск

Представлены результаты изучения возможности повторного использования глубокого эвтектического растворителя на основе хлорида триэтиламмония при термоультразвуковой обработке соломы пшеницы. Установлено, что при повторном использовании DES состава хлорид триэтиламмония / щавелевая кислота (1:1) наблюдается повышение эффективности очистки целлюлозы от гемицеллюлоз и лигнина с незначительным снижением выхода целевого продукта – технической целлюлозы с 65,0 до 59,3% а.с.м. Полученные данные свидетельствуют о возможности трехкратного использования растворителя без существенного снижения его эффективности.

Ключевые слова: глубокий эвтектический растворитель, хлорид триэтиламмония, ультразвук, солома пшеницы, целлюлоза, лигнин

Отходы агропромышленного комплекса являются перспективным сырьем для переработки с получением набора ценных продуктов. Ежегодный прирост такого отхода, как солома пшеницы, оценивается в несколько сотен миллионов тонн [1], что позволяет позиционировать её как один из наиболее доступных видов лигноцеллюлозной биомассы. На долю целлюлозы в составе соломы приходится до 50 %, а содержание лигнина варьируется в диапазоне 12-25 % [2].

Одним из наиболее перспективных методов фракционирования биомассы лигноцеллюлозы с выделением основных компонентов является обработка ее в среде глубоких эвтектических растворителей (DES), которые по своим свойствам схожи с ионными жидкостями, но имеют такие преимущества, как низкая токсичность и стоимость [3,4]. Обычно, для достижения высокой степени фракционирования биомассы используется большое количество растворителя, значительная часть которого после однократной обработки будет потрачена впустую. Поэтому для повышения рентабельности процесса обработки необходима оценка возможности повторного использования растворителя.

Целью работы являлось изучение эффективности фракционирования биомассы соломы пшеницы в среде DES при многократном использовании растворителя.

В работе использован растворитель состава хлорид триэтиламмония / щавелевая кислота (1:1). Термообработку смеси соломы и DES (массовое отношении 1:20) проводили при температуре 100 °С и продолжительности 10 мин при УЗ-воздействии (мощность 50 Вт, частота 44 кГц). После обработки к смеси жидких и твердых продуктов добавляли дистиллированную воду (10 мл на 1 г) и оставляли на 24 ч. Последовательное фракционирование смеси продуктов конверсии позволило выделить фракции технической целлюлозы (ТЦ), гемицеллюлоз, лигнина и водный раствор DES [5]. Перед повторным использованием из DES удаляли воду на роторном испарителе и выдерживали при постоянном перемешивании в течение 1 часа при температуре 100 °С.

Было выполнено трехкратное повторное использование растворителя. Эффективность обработки оценивали по выходу и изменению компонентного состава фракции ТЦ, степени гидролиза целлюлозы и степени делигнификации соломы. После каждого использования в растворителе определяли содержание толуолрастворимых продуктов обработки биомассы. Их химический состав исследовали методом ГХ-МС.

В результате первой обработки соломы выход фракции ТЦ составил 65,0% а.с.м., а степень гидролиза целлюлозы – 8,2%. Из биомассы соломы удалось извлечь более 50% от исходного содержания лигнина (таблица). Установлено, что с каждым последующим повторным использованием растворителя происходит снижения выхода фракции ТЦ до 59,3%, повышение степени гидролиза целлюлозы до 12,7% и степени делигнификации до 57,5%. Несмотря на гидролиз, в компонентном составе технической целлюлозы наблюдается повышение содержания целлюлозы. Вероятно, это вызвано, прежде всего, более интенсивным гидролизом гемицеллюлоз и деполимеризацией лигнина.

Номер обработки	Выход ТЦ, % а.с.м. соломы	Компонентный состав, % масс.			Степень гидролиза целлюлозы, %	Степень делигнификации соломы, %
		целлюлоза	лигнин	гемицеллюлозы		
1	65,0	69,7	13,3	15,1	8,2	53,8
2	62,4	71,8	12,8	14,2	9,2	57,3
3	59,3	72,5	13,4	13,4	12,7	57,5

Таблица – Показатели превращения биомассы соломы при обработке

Повышение степени гидролиза целлюлозы и степени делигнификации соломы при повторном использовании растворителя может быть следствием накопления в его составе низкомолекулярных продуктов обработки. Методом ГХ-МС установлено, что в составе толуольных экстрактов присутствуют в основном продукты деструкции лигнина, преимущественно кетоны и альдегиды гваяцильного типа. В пересчете на лигнин соломы их выход при трехкратном использовании растворителя повышается с 3,0 до 12,1%. Кроме этого, в составе DES присутствуют продукты гидролиза полисахаридов и наблюдаемое после обработки изменение цвета растворителя от светло-желтого до темно-коричневого является результатом их карамелизации.

Полученные данные свидетельствуют о возможности трехкратного использования DES состава хлорид триэтиламмония / щавелевая кислота (1:1) без существенного снижения его эффективности при термоультразвуковой обработке соломы пшеницы.

Список источников

1. Mao Y., Purvis E., Igbojionu L. I., Danesh-Azari H.-R., Binner E.. Effective wheat straw pre-treatment and saccharification using p-toluenesulfonic acid (pTSA)-based deep eutectic solvents and microwave heating // Biomass and Bioenergy. 2026. V. 209. P. 108995.

2. Rahmani A. M., Gahlot P., Moustakas K., Kazmi A. A., Ojha C. S. P., Tyagi V. K. Pretreatment methods to enhance solubilization and anaerobic biodegradability of lignocellulosic biomass (wheat straw): progress and challenges // Fuel. 2022. V. 319. P. 123726.

3. Ji Q., Yu X., Yagoub A. El-G. A., Chen L., Zhou C. Efficient removal of lignin from vegetable wastes by ultrasonic and microwave-assisted treatment with ternary deep eutectic solvent // Industrial Crops & Products. 2020. V. 149. P. 112357.

4. Zhang Q., Zhu E., Tian Q., Zhang L., Shen J., Ni Y., Wang Z. Deep Eutectic Solvents Recycling for Efficient and Sustainable Lignocellulosic Biomass Processing and the Impact of Recycling on Resultant Lignin and Cellulose Products // ACS Sustainable Chemistry & Engineering. 2025. V. 13. P. 14400-14410.

5. Евстафьев С.Н., Шашкина С.С., Попов Н.В. Комбинированная термообработка соломы пшеницы в среде глубокого эвтектического растворителя // Известия вузов. Прикладная химия и биотехнология. 2026. Том 16 (2). С. 259-266.

ВЛИЯНИЕ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ НА СТРУКТУРУ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ СПЛАВОВ

Лю Юй

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Томск

В работе рассматривается влияние термической обработки на структурное состояние металлических сплавов. Анализируются основные виды обработки - отжиг, нормализация, закалка и отпуск - и их роль в формировании фазового состава и механических свойств. Особое внимание уделено диффузионным и бездиффузионным превращениям.

Ключевые слова: термическая обработка, структура, аустенит, мартенсит, фазовые превращения

Термическая обработка представляет собой совокупность операций нагрева, выдержки и охлаждения, выполняемых в определённой последовательности с целью изменения внутреннего строения сплава и получения требуемых свойств. Структура металлического сплава не является постоянной характеристикой: она формируется в результате фазовых превращений, протекающих в твёрдом состоянии, и может целенаправленно изменяться путём варьирования температурно-временных параметров обработки [1]. Основой термической обработки сталей служат полиморфные превращения железа. При нагреве выше критической температуры A_1 происходит перестройка кристаллической решётки феррита в решётку аустенита, обладающую гранецентрированной кубической структурой. В аустените растворимость углерода значительно выше, чем в феррите, что обеспечивает возможность последующего управления структурой при охлаждении. Характер превращения аустенита при охлаждении определяется скоростью отвода тепла: при медленном охлаждении образуется равновесная феррито-цементитная смесь, тогда как при быстром охлаждении диффузионные процессы подавляются, и формируется мартенсит - пересыщенный твёрдый раствор углерода в α-железе с тетрагональной искажённой решёткой.

Различные виды термической обработки реализуют разные структурные состояния. Отжиг, включающий нагрев выше критических точек и медленное охлаждение вместе с печью, приводит структуру к равновесному состоянию: снижается твёрдость, повышаются пластичность и ударная вязкость, снимаются внутренние напряжения [2]. Нормализация отличается от отжига охлаждением на спокойном воздухе, что обеспечивает более дисперсную феррито-перлитную структуру и повышенную прочность при сохранении достаточной пластичности. Закалка, напротив, направлена на фиксацию неравновесного высокотемпературного состояния: быстрым охлаждением достигается образование мартенсита, обладающего высокой твёрдостью и прочностью, но низкой пластичностью и значительными внутренними напряжениями.

Закалка без последующего отпуска практически не применяется для ответственных деталей, поскольку мартенситная структура обладает повышенной хрупкостью. Отпуск, проводимый при температурах ниже критической точки A_1, вызывает распад мартенсита: углерод диффундирует из пересыщенного раствора, образуя карбидные частицы. При низком отпуске (150–250 °C) сохраняется высокая твёрдость при частичном снижении напряжений; при высоком отпуске (450–600 °C) формируется сорбит - феррито-цементитная смесь с оптимальным сочетанием прочности и вязкости. Совокупность закалки и высокого отпуска известна как термическое улучшение и широко используется для деталей, работающих при ударных нагрузках [3].

Помимо углеродистых сталей, закономерности термической обработки проявляются в цветных сплавах, где вместо полиморфного превращения основой служит переменная растворимость компонентов в твёрдом состоянии. В алюминиевых сплавах нагрев под закалку сопровождается растворением упрочняющих фаз, а последующее старение вызывает их дисперсионное выделение, обеспечивающее упрочнение без существенного снижения пластичности. Термическая обработка является эффективным инструментом управления структурой металлических сплавов. Изменяя температуру, время и скорость охлаждения, можно целенаправленно формировать фазовый состав и дисперсность структуры, обеспечивая требуемый комплекс механических свойств.

Список источников

1. Агеева Е. В. Основы металловедения и термической обработки металлов и сплавов. Курск: Планета+, 2024. 238 с.

2. Плошкин В. В. Материаловедение. 4-е изд. Москва: Юрайт, 2026. 434 с.

3. Лахтин Ю. М. Металловедение и термическая обработка металлов. 2-е изд. Москва: Металлургия, 320 с.

ИНТЕГРАЦИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В КОНТУР ЦЕЛЕУКАЗАНИЯ СТРАН ЗАПАДА

Шкатов А.А.
ВУНЦ ВВС ВВА, Воронеж

В статье рассматривается процесс интеграции технологий искусственного интеллекта в контур целеуказания вооружённых сил стран Запада. Анализируется эволюция от ручных процедур сбора и обработки разведданных к автоматизированным платформам, обеспечивающим сокращение времени принятия решений. Исследуется американский опыт, включающий программу Project Maven и систему Agent Network, а также европейские инициативы, прежде всего проект ASGARD и программу Next Generation Targeting в рамках НАТО. Отдельное внимание уделяется австралийскому подходу к интеграции ИИ в военное управление. Рассматриваются проблемы сохранения человеческого контроля над применением силы, этические и правовые ограничения, а также растущая зависимость европейских союзников от американских коммерческих технологий. Обосновывается вывод о том, что интеграция ИИ в контур целеуказания представляет собой не просто техническое усовершенствование, а фундаментальную трансформацию архитектуры военного управления, требующую пересмотра доктринальных и нормативных оснований.
Ключевые слова: искусственный интеллект, целеуказание, Project Maven, Agent Network, контур принятия решений, человеческий контроль, военные технологии.

Контур целеуказания традиционно представляет собой последовательность этапов, включающую обнаружение цели, её идентификацию, оценку и принятие решения о применении силы. На протяжении десятилетий эта последовательность оставалась относительно стабильной, опираясь на человеческий анализ разведданных, поступающих от ограниченного числа сенсоров. Однако современный этап развития военных технологий характеризуется лавинообразным ростом объёмов информации, генерируемой спутниками, беспилотниками, наземными радарами и средствами радиоэлектронной разведки. Как отмечается в аналитических материалах Объединённого центра компетенций воздушной мощи НАТО, традиционные процессы обработки данных остаются ручными и фрагментированными, что делает их неспособными справиться с требованиями современного боя [1].

В этих условиях искусственный интеллект начинает играть роль не вспомогательного инструмента, а центрального элемента, перестраивающего саму логику целеуказания. Страны Запада, прежде всего США и Великобритания, а также структуры Североатлантического альянса и Австралия, развернули масштабные программы, направленные на интеграцию ИИ в этот контур [1; 2]. Понимание направленности, достигнутых результатов и возникающих противоречий этих программ имеет важное значение для оценки будущего облика военного управления.

Американский опыт интеграции ИИ в целеуказание наиболее полно воплощён в программе Project Maven, запущенной в 2017 году как узкий эксперимент по автоматизации анализа видеоизображений с беспилотников. Первоначально система создавалась для помощи военным аналитикам, которые буквально тонули в потоке изображений, просматривая кадр за кадром в поисках объектов, появляющихся лишь на мгновение [8]. К 2026 году Maven превратился в полноценную систему управления боевыми действиями, обрабатывающую данные спутников, дронов, радаров и сенсоров с целью автоматического выявления потенциальных угроз и целей [8]. Платформа, разработанная компанией Palantir, была официально закреплена в качестве программы учёта вооружённых сил США, что обеспечило

стабильное финансирование и распространение на все виды войск [8]. Ключевым показателем эффективности стало сокращение времени, необходимого для превращения разведданных в пригодные для командира варианты действий. В ходе операции против Ирана система Maven генерировала цели в среднем каждые 86 секунд, а одна артиллерийская батарея, оснащённая ИИ-целеуказанием, выполняла работу, для которой ранее потребовалось бы около двух тысяч сотрудников [8]. Эти цифры свидетельствуют о качественном сдвиге: если ранее целеуказание было узким местом, ограничивающим темп операций, то теперь ограничение смещается к способности человека осмысливать и утверждать предлагаемые решения.

Развитием этого подхода стала программа Agent Network, запущенная в 2026 году как второй «установочный проект» в рамках стратегии ускорения ИИ Министерства обороны США. Agent Network использует ИИ-агентов для непрерывного сканирования разведывательных и оперативных систем, переводя полученные данные в чётко представленные варианты для командиров в течение нескольких секунд [3]. Принципиально важным является заявленный принцип: система не выбирает и не поражает цели автономно, а лишь обеспечивает командира актуальной оперативной картиной, сохраняя за человеком ответственность за каждое решение [3]. Как подчеркнул Камерон Стэнли, главный цифровой и ИИ-офицер Пентагона, «сочетая признанных лидеров оборонных технологий с инновационными новичками, мы строим совместимую сеть ИИ-агентов, которая даёт командирам более быстрый доступ к лучшей информации, сохраняя человеческое суждение в центре каждого решения о целеуказании» [3]. Однако на практике соблюдение этого принципа сталкивается с фундаментальным противоречием, которое отмечается европейскими аналитиками. При темпе генерации целей, достигающем одной цели каждые 86 секунд, содержательная проверка каждого предложения становится физически невозможной. Офицер, утверждающий цель, должен независимо верифицировать разведданные, оценить сопутствующий ущерб и проверить соразмерность в соответствии с международным гуманитарным правом. При таком темпе человеческий контроль превращается из акта суждения в процедурную формальность [6]. Это противоречие между скоростью, обеспечиваемой ИИ, и требованиями осмысленного человеческого контроля становится центральной проблемой современного целеуказания.

Параллельно с американскими программами развиваются европейские инициативы. В Великобритании проект ASGARD, представленный в 2024 году и прошедший успешные испытания в 2025 году, позиционируется как фундаментальный сдвиг в летальности британской армии. Система объединяет ИИ и новые коммуникационные сети для обеспечения быстрого целеуказания и поддержки принятия решений, позволяя военнослужащим находить и поражать цели на больших расстояниях, чем когда-либо прежде [4]. По заявлению командования, ASGARD сокращает время от обнаружения до поражения с часов до минут и является частью создания более широкой цифровой целеуказательной сети, на которую выделено более одного миллиарда фунтов стерлингов [4]. В рамках проекта компания Helsing разработала программное обеспечение Altra, которое «интеллектуально соединяет все элементы поля боя для трансформации точности, скорости и устойчивости современных наземных сил», а также дрон HX-2, способный поражать бронированные цели на расстоянии до ста километров с бортовым ИИ, обеспечивающим устойчивость к электронному противодействию [5]. Генерал сэр Роли Уокер, начальник Генерального штаба, охарактеризовал ASGARD как «трансформацию в том, как мы находим, финансируем и воюем с передовыми возможностями», отметив, что система «помогает удвоить нашу летальность и экспоненциально сокращает время на то, чтобы увидеть, решить и ударить» [4]. Особенно

показательным является достигнутый результат: если первоначально ожидалось, что система ускорит принятие решений вдвое, то на практике цикл планирования боевых операций корпусного уровня сократился с семидесяти двух часов до шестидесяти минут, а количество целей, поражаемых за сутки, выросло в десять раз [4]. Более того, ASGARD способен командовать войсками удалённо: в ходе учений в мае 2026 года система была развёрнута на станции метро Чаринг-Кросс в Лондоне, откуда осуществлялось управление подразделениями, находившимися в Эстонии [4].

В рамках НАТО программа Next Generation Targeting, возглавляемая Командованием по трансформации, ставит стратегическую цель - сократить время принятия решения более чем на пятьдесят процентов. Подход альянса основан на интеграции национальных возможностей через модульный искусственный интеллект и федеративные потоки данных, что должно обеспечить единую оперативную картину для командиров всех уровней [2]. Руководитель проекта Нора Мальчин формулирует его кредо следующим образом: «На поле боя, определяемом сложностью и скоростью, NGT стремится соединить бой, ускоряя решение без замены суждения» [2]. При этом НАТО подчёркивает приверженность ответственному использованию ИИ, включая объяснимость, прослеживаемость, надёжность и значимый человеческий контроль [2]. Программа должна пройти серию учений в 2026 году, включая Coalition Warrior Interoperability Exercise, Bold Quest и эксперимент по цифровой инфраструктуре, что отражает стремление альянса к практической проверке концепции, а не к её теоретической разработке [2].

Австралийский опыт представляет собой ещё один значимый пример интеграции ИИ в контур целеуказания, хотя и с иным акцентом. Австралия финансирует ИИ практически по всем направлениям оборонного бюджета, при этом система управления отстаёт от темпов интеграции технологий [7]. Национальная оборонная стратегия 2026 года предусматривает около 425 миллиардов австралийских долларов инвестиций в возможности до 2035–2036 годов, называя ИИ «мультипликатором силы» в таких областях, как подводная война и киберпространство [7]. Ключевая проблема, которую выделяют австралийские аналитики, заключается в сжатии времени принятия решений: то, что является преимуществом в рутинных операциях, становится уязвимостью в кризисных ситуациях. В региональном кризисе ускоренные оповещения могут накапливать импульс быстрее, чем дипломатия способна его поглотить, и лидеры вынуждены принимать значимые решения о готовности до того, как разведывательная картина станет полной [7]. Австралийский подход предлагает включение пороговых значений в системы поддержки принятия решений на основе ИИ - точек, в которых система передаёт вопрос на рассмотрение человеку, прежде чем рекомендация будет реализована. Аналогичные требования уже существуют в Министерстве обороны США для автономных систем вооружения, выбирающих и поражающих цели, а также в Принципах ответственного использования ИИ в обороне НАТО [7].

Однако за декларациями о человеческом контроле скрывается растущая технологическая зависимость. В марте 2025 года НАТО приобрела Maven Smart System, построенную на американских моделях ИИ и работающую под доктриной «любого законного использования», навязанной Пентагоном своим поставщикам [8]. Ни один европейский парламент не обсуждал эту закупку, и ни одно европейское правительство не голосовало за условия, при которых его вооружённые силы становятся зависимыми от американского ИИ для принятия решений на поле боя [6]. Более того, компания Anthropic, пытавшаяся сохранить этические ограничения на использование своего ИИ в военных целях, была в течение нескольких дней объявлена «риском для национальной безопасности» и заменена

конкурентами, не выдвигавшими подобных требований [6]. Этот эпизод продемонстрировал, что корпоративное саморегулирование в сфере военного ИИ фактически прекратило существование. Для Европы это означает, что стратегическая автономия становится недостижимой, пока когнитивная инфраструктура её военного управления зависит от технологий, условия использования которых диктуются иностранным правительством [6]. Адмирал Пьер Вандье, верховный главнокомандующий силами НАТО по трансформации, открыто признал, что сегодня не существует реальной европейской альтернативы системе военного искусственного интеллекта, используемой альянсом, и предупредил, что это «гонка» [2].

Правовой и этический контекст этой трансформации заслуживает отдельного рассмотрения. Требование участия человека в решениях о применении силы вытекает из международного гуманитарного права, которое обязывает тех, кто планирует, принимает или исполняет решение об атаке, оценивать её законность с точки зрения различия, соразмерности и предосторожности [6]. Однако, как отмечает исследователь Роза Вильяр, согласия относительно того, что именно влечёт за собой это требование, достигнуто не было, что приводит к различным интерпретациям [6]. Ключевая проблема заключается в том, что при темпе операций, обеспечиваемом современными ИИ-системами, человек в контуре управления оказывается не столько судьёй, сколько «губкой для ответственности» - фигурой, чьё формальное одобрение легитимирует решение, фактически принятое алгоритмом [6]. Это создаёт разрыв между юридической фикцией человеческого контроля и операционной реальностью, в которой алгоритм уже сформировал рекомендацию, а у человека не остаётся ни времени, ни информации для её содержательной проверки.

Интеграция искусственного интеллекта в контур целеуказания стран Запада прошла путь от экспериментальных программ анализа разведданных до систем, определяющих темп и характер боевых операций. Американские платформы Maven и Agent Network, британский проект ASGARD, натовская программа Next Generation Targeting и австралийские инициативы демонстрируют общую тенденцию: целеуказание перестаёт быть последовательностью ручных операций и становится непрерывным процессом, в котором ИИ выполняет функции обнаружения, идентификации и предварительной оценки целей [1; 2; 3; 4; 8]. Это обеспечивает беспрецедентное сокращение времени принятия решений, но одновременно порождает фундаментальные противоречия. Человеческий контроль, оставаясь формальным требованием, при высоком темпе операций утрачивает содержательный характер [6]. Кроме того, европейские союзники оказываются в зависимости от американских коммерческих технологий, что ставит под вопрос их стратегическую самостоятельность [6; 8]. Правовые рамки, основанные на индивидуальной ответственности командира, не адаптированы к алгоритмическому целеуказанию с интервалами в десятки секунд [6]. Дальнейшее развитие этого контура, вероятно, будет определяться поиском баланса между скоростью, обеспечиваемой ИИ, и сохранением осмысленного человеческого суждения, а также попытками Европы и других западных стран создать собственные технологические альтернативы, не воспроизводя при этом уже выявленных противоречий [2; 7].

Список источников

1. Харт М. Перестройка системы целеуказания НАТО для конфликта с равным противником: цифровизация цепочки поражения на тактическом уровне. - Объединённый центр компетенций воздушной мощи, 2025.

2. Командование по трансформации Объединённых сил НАТО. Целеуказание нового поколения: быстрее от информации к решению. - АСТ, 2026.

3. Министерство обороны США. Сеть агентов: управление боем и целеуказание с использованием ИИ. - Вашингтон, 2026.

4. Министерство обороны Великобритании. ASGARD: цифровая целеуказательная сеть для британской армии. - Лондон, 2025.

5. Helsing. Программное обеспечение Altra и ударный дрон HX-2: технический обзор. - Берлин, 2025.

6. Вильяр Р. За красной линией Anthropic: человек в контуре управления и иллюзия легитимности в системах поддержки принятия решений на основе ИИ // Opinio Juris. - 2026. - 13 апреля.

7. Туриллацци А. Австралийские силы обороны интегрируют ИИ быстрее, чем успевают управлять им // The Strategist. - 2026. - 24 июня.

8. Palantir Technologies. Maven Smart System: программа учёта и оперативное применение. - Денвер, 2026.

БЕССЕТОЧНАЯ ГИДРОДИНАМИЧЕСКАЯ ФОКУСИРОВКА НА ОСНОВЕ ИНЕРЦИОННОЙ МИКРОФЛЮИДИКИ В КАРТРИДЖНЫХ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ АНАЛИЗАТОРАХ

Судаков Г.В., Антонов Р.Г.

СПбГЭТУ «ЛЭТИ», Санкт-Петербург

Рассмотрена гидродинамическая фокусировка форменных элементов крови в проточных оптических каналах гематологических анализаторов и её несовместимость с картриджным исполнением. Разобраны механизмы бессеточной фокусировки (инерционная миграция, эффект Дина, вязкоупругая фокусировка), критерии применимости и ограничения, главное из которых – чувствительность к деформируемости эритроцитов. Приведены данные клинической валидации серийного прибора в сравнении с референсным сеточным анализатором. Вывод: решения снимают часть эксплуатационных ограничений классической схемы ценой новых, отличных по природе ограничений, а не устраняют проблему целиком.

Ключевые слова: гематологический анализатор, гидродинамическая фокусировка, инерционная микрофлюидика, эффект Дина, вязкоупругая фокусировка, деформируемость эритроцитов, point-of-care диагностика.

Введение. Подсчёт и дифференцировка клеток крови в анализаторах основаны на поштучном прохождении клеток через зону измерения – оптическую или кондуктометрическую. Чтобы клетки шли по одной, их выстраивают гидродинамической фокусировкой: пробу вводят в центр канала, а с боков обжимает поток оболочечной (sheath) жидкости.

Схема отработана, но расход sheath-жидкости достигает ~100:1, требуя соизмеримого расхода реагента и отдельного насосного контура. Для настольных приборов это приемлемо - например, Mindray BC-5000 сочетает лазерное рассеяние с классической фокусированной струёй. В одноразовом картридже объём sheath-жидкости конкурирует по массе и стоимости с самим анализом, а тонкие каналы уязвимы к засорению сгустками и пузырьками.

Это стимулировало развитие бессеточной (sheathless) фокусировки, где положение частицы задаётся геометрией канала или свойствами несущей жидкости. Далее рассматриваются её физические принципы, границы применимости, реальные point-of-care приборы и ограничения, которые такие решения приносят взамен.

1. Физические принципы и границы применимости бессеточной фокусировки

Инерционная микрофлюидика [1]: в канале при Re 1–100 на частицу действуют сдвиговая сила (к стенке) и пристеночная (к оси); их баланс задаёт равновесные положения, зависящие от сечения канала, размера частицы и Re [3]. Устойчивая миграция требует d/D_гидр ≥ ~0,07: для эритроцитов (7–8 мкм) это канал до 100–110 мкм, для тромбоцитов (2–3 мкм) фокусировка в таком канале уже не достигается. Один канал не сфокусирует одновременно эритроциты и тромбоциты.

Для единого узкого потока добавляют течение Дина в изогнутых каналах: при балансе инерционной и диновой сил частицы стягиваются в одно положение независимо от точки входа [4]. В 2025 г. микровыступы стабилизировали вихрь Дина при расходах 0,2–1,7 мл/мин без sheath-жидкости, с эффективностью разделения >99,9 % [10]. Вязкоупругая фокусировка (неньютоновская среда) стягивает клетки к центру без обжимающего потока и разведения [5].

Все подходы пассивны, без второго насосного контура. Общая слабость: модели строятся на жёстких сферах, а эритроцит деформируем. Деформируемость создаёт собственную подъёмную силу к центру: нормальные эритроциты фокусируются иначе и при

других расходах, чем формалинизированные, причём с ростом расхода расфокусируются сильнее [9]. Геометрия, подобранная на полистирольных шариках, не гарантирует поведение на цельной крови – параметры приходится перепроверять. Чем выше скорость потока, тем сильнее вклад деформационной силы и тем менее предсказуемо положение эритроцита. Это практический «ахиллес» метода.

2. Реализация в приборах для точечной гематологической диагностики и что показывает клиническая проверка

Практическая проверка – на POCT-приборах с жёсткими ограничениями по реагенту и гидравлике. Бессеточный микропроточный цитометр Калтеха для лейкоформулы: флуоресценция без оболочечного потока и разведения, 5 мкл цельной крови и ~70 мкл реагентов на четырёхкомпонентный анализ [6]. HemoScreen (PixCell Medical) на вязкоупругой фокусировке: ОАК с 5-компонентной лейкоформулой (~20 параметров) по капле капиллярной крови в одноразовом картридже [5, 7]; валидация против Sysmex XN — корреляции >0,97 по большинству параметров, CV 1–2 % для RBC и 3–5 % для PLT при r = 0,99. Сравнение только с Sysmex XN; прямых данных по паре HemoScreen/BC-5000 нет, переносить цифры некорректно. Отказ от сеточного потока не снимает засорение полностью: узкий сеточный канал перестаёт быть узким местом, но входная зона с малым сечением сохраняется, источник засорения смещается во входной фильтр или сужение перед изогнутым участком – точку отказа можно контролировать конструктивно. Спиральные и змеевидные каналы на эффекте Дина для пробоподготовки (отделение лейкоцитов от эритроцитов, обмен буфера, обеднение плазмы) решают фокусировку и сепарацию одной геометрией без подвижных частей, упрощая интеграцию в чип; направление развивается в 2024–2025 гг.

Заключение. Инерционная миграция частиц, эффект Дина и вязкоупругая фокусировка – три физически различных, но практически взаимодополняющих способа отказаться от сеточного потока в проточном канале гематологического анализатора. Все три вышли за пределы лабораторных публикаций: бессеточные схемы продолжают публиковаться и в 2024–2025 гг., а вязкоупругая фокусировка лежит в основе серийного прибора с независимо подтверждённой точностью на уровне референсного сеточного анализатора. Вместе с тем ни один из рассмотренных методов не свободен от ограничений: расчётные модели, откалиброванные на жёстких частицах, плохо переносятся на деформируемые эритроциты, а риск засорения не устраняется, а перераспределяется по гидравлическому тракту. Для картриджных и портативных систем это разумный компромисс, а не безусловное превосходство над классической схемой; перенос отдельных решений в настольные лабораторные анализаторы потребует отдельной проверки на реальной крови, а не только на калибровочных частицах.

Список источников

1. Di Carlo D. Inertial microfluidics // Lab on a Chip. 2009. Vol. 9, № 21. P. 3038–3046.

2. BC-5000 Auto 5-Diff Hematology Analyzer: официальные материалы производителя [Электронный ресурс] // Mindray. URL: https://www.mindray.com/en/products/laboratory-diagnostics/hematology/5-part-differential-analyzers/bc-5000

3. Zhou J., Papautsky I. Fundamentals of inertial focusing in microchannels // Lab on a Chip. 2013. Vol. 13, № 6. P. 1121–1132.

4. Ramachandraiah H., Ardabili S., Faridi A.M., Gantelius J., Kowalewski J.M., Mårtensson G., Russom A. Dean flow-coupled inertial focusing in curved channels // Biomicrofluidics. 2014. ol. 8, № 3. Art. 034117.

5. Disposable cartridge for preparing a sample fluid containing cells for analysis: пат. US 10983033 B2 / PixCell Medical Technologies Ltd.

6. Shi W., Guo L., Kasdan H., Tai Y.-C. Four-part leukocyte differential count based on sheathless microflow cytometer and fluorescent dye assay // Lab on a Chip. 2013. Vol. 13, № 7. P. 1257–1265.

7. HemoScreen™ - POC hematology analyzer: технические материалы производителя [Электронный ресурс] // PixCell Medical Technologies. URL: https://www.pixcell-medical.com/hemoscreen/

КОПЛАНАРНАЯ ГЕОМЕТРИЯ ЭЛЕКТРОДОВ КАК СПОСОБ СНИЖЕНИЯ РИСКА ЗАСОРЕНИЯ В ИМПЕДАНСНЫХ СЧЁТЧИКАХ ФОРМЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ КРОВИ

Судаков Г.В., Антонов Р.Г.

СПбГЭТУ «ЛЭТИ», Санкт-Петербург

Классический счётчик Коултера даёт чувствительность к малым частицам за счёт сужения апертуры, но та же узость ведёт к засорению сгустками и агрегатами. В статье рассмотрена копланарная геометрия электродов на одной стенке канала постоянного сечения как альтернатива констрикции: её происхождение, реализация для защиты от засорения и цена - более низкая чувствительность по сравнению с классической схемой и зависимость сигнала от траектории частицы. Отдельно разобрано, как эту зависимость компенсировали на практике.

Ключевые слова: гематологический анализатор, счётчик Коултера, импедансная цитометрия, копланарные электроды, засорение апертуры.

Введение. Принцип Коултера - основной метод счёта эритроцитов и тромбоцитов в гематологических анализаторах (например, Mindray BC-5000, апертура 50 мкм). Частица, проходя через апертуру, увеличивает электрическое сопротивление; амплитуда импульса связана с её объёмом. Сигнал нелинейно зависит от диаметра апертуры: относительное изменение сопротивления растёт как куб отношения диаметров частицы и отверстия. Поэтому для мелких тромбоцитов (2–4 мкм) нужна маленькая апертура (50 мкм), которая часто забивается и является узким местом. Копланарная геометрия электродов пытается разорвать жёсткую связь между чувствительностью и диаметром физического отверстия, перенося локализацию измерительной зоны на геометрию электрического поля.

1. Принцип и целевая реализация

Идея копланарных электродов на одной стенке канала постоянного сечения (без сужения) восходит к работе 2001 года: селективность обеспечивается полем, сосредоточенным у поверхности и спадающим с расстоянием, поэтому частица возмущает поле без физического стеснения потока. В 2020 году эта идея применена для борьбы с засорением: предложен «боковой» счётчик Коултера с плоскими электродами в канале неизменного широкого сечения, заполненном проводящим раствором. Это устраняет узкую апертуру как класс, разрывая компромисс между чувствительностью и пропускной способностью. Практическое следствие: копланарную ячейку можно встроить в достаточно широкий канал, не жертвуя электрическим безметочным принципом счёта.

2. Цена решения: чувствительность и зависимость от траектории частицы

Не стоит представлять копланарную схему как решение без недостатков. Во-первых, при одинаковой геометрии она уступает схеме с электродами друг напротив друга по чувствительности: отказ от физической констрикции не возвращает потерянный сигнал, его приходится компенсировать более плотной расстановкой электродов и повышенной частотой либо мириться с худшим отношением сигнал/шум для мелких частиц вроде тромбоцитов. Во-вторых, поле копланарных электродов неоднородно по сечению канала, поэтому сигнал зависит от траектории частицы - ближе к электродам или к противоположной стенке, что искажает распределение по объёму без жёсткой фокусировки частиц.

Решения накопились: использовать не абсолютную амплитуду, а отношение импедансов на высокой и низкой частоте (opacity), которое слабо зависит от положения частицы, либо применять геометрическую компенсацию - специальную топологию копланарных электродов, выравнивающую чувствительность по сечению канала.

Для конструктора переход на копланарную геометрию - не однократная замена узла, а смена набора инженерных проблем: вместо механического засорения - позиционная зависимость сигнала и более низкая абсолютная чувствительность, но для них есть довольно надёжный арсенал решений.

Заключение. Копланарная геометрия устраняет главный источник механической ненадёжности классического счётчика Коултера - узкую констрикционную апертуру, но не является безусловно лучшим решением: она даёт более низкую чувствительность и зависимость сигнала от траектории частицы, которые приходится компенсировать схемотехнически или геометрически. Для картриджных point-of-care приборов, где надёжность единственного измерения важнее предельной точности, такой обмен, по-видимому, оправдан. Для настольных лабораторных анализаторов уровня BC-5000 с отработанной классической апертурой и рутинным обслуживанием выигрыш не очевиден - решение стоит принимать по совокупности требований прибора, а не только по устойчивости к засорению.

Список источников

1. Coulter W.H. Means for counting particles suspended in a fluid: пат. US 2656508 A, 1953.

2. DeBlois R.W., Bean C.P. Counting and sizing of submicron particles by the resistive pulse technique // Review of Scientific Instruments. - 1970. - Vol. 41, № 7. - P. 909–916.

3. BC-5000 Auto 5-Diff Hematology Analyzer: официальные материалы производителя [Электронный ресурс] // Mindray. - URL: https://www.mindray.com/en/products/laboratory-diagnostics/hematology/5-part-differential-analyzers/bc-5000

4. Gawad S., Schild L., Renaud Ph. Micromachined impedance spectroscopy flow cytometer for cell analysis and particle sizing // Lab on a Chip. - 2001. - Vol. 1, № 1. - P. 76–82.

5. Sun T., Green N.G., Gawad S., Morgan H. Analytical electric field and sensitivity analysis for two microfluidic impedance cytometer designs // IET Nanobiotechnology. - 2007. - Vol. 1, № 5. - P. 69–79.

6. Sun T., Morgan H. Single-cell microfluidic impedance cytometry: a review // Microfluidics and Nanofluidics. - 2010. - Vol. 8. - P. 423–443.

7. Bacheschi D.T., Polsky W., Kobos Z., Yosinski S., Menze L., Chen J., Reed M.A. Overcoming the sensitivity vs. throughput tradeoff in Coulter counters: A novel side counter design // Biosensors and Bioelectronics. - 2020. - Vol. 168. - Art. 112507.

8. De Ninno A., Errico V., Bertani F., Businaro L., Bisegna P., Caselli F. Coplanar electrode microfluidic chip enabling accurate sheathless impedance cytometry // Lab on a Chip. - 2017. - Vol. 17. - P. 1158–1166.

РАСЧЕТ ВРЕМЕНИ ЭВАКУАЦИИ ЛЮДЕЙ ПРИ ПОЖАРЕ В ЖИЛОМ ДОМЕ ПО УЛ. БОЛЬШАЯ, 105, Г. ХАБАРОВСК

Агалакова М.Б., Атанова Е.В.

Дальневосточный государственный университет путей сообщений, Хабаровск

Охарактеризованы причины возникновения пожаров в жилых зданиях, проанализировано соответствие существующих требований пожарной безопасности к жилым многоквартирным зданиям, произведен расчет эвакуации людей со всех этажей здания.
Ключевые слова: пожар, пожарная безопасность, эвакуация.

Пожарная безопасность – это состояние объекта, при котором исключается возможность пожара, а в случае его возникновения используются необходимые меры по устранению негативного влияния опасных факторов пожара на людей, сооружения и материальных ценностей.

Несмотря на упорные усилия контрольных органов МЧС России, а также территориальных органов исполнительной власти и органов местного самоуправления, основное и большее количество пожаров происходит именно в жилых зданиях, здесь травмируется и погибает большая доля от всех травмированных и погибших на пожарах.

Организация противопожарной безопасности жилых зданий является на сегодняшний день одним из наиважнейших элементов системы гражданской обороны. От того насколько грамотно будет организована противопожарная безопасность и насколько добросовестно будут выполняться все правила по противопожарной безопасности, зависит сохранность граждан и жилых объектов.

Объект исследования – жилое здание по ул. Большая, 105 в г. Хабаровске.

Пожар – это горение вне специального очага, которое не контролируется и может привести к массовому поражению и гибели людей, а также к нанесению экологического, материального и другого вреда [1].

Причины возникновения пожаров – несоблюдение правил эксплуатации производственного оборудования и электрических устройств; неосторожное обращение с огнём; самовозгорание веществ и материалов; грозовые разряды; поджоги; неправильное пользование газовым оборудованием; солнечный луч, действующий через различные оптические системы.

В тушении пожара можно выделить два периода, т.е. локализацию и ликвидацию пожара.

Пожар считается локализованным, когда нет угрозы людям и животным, а развитие пожара ограничено и обеспечена возможность его ликвидации имеющимися силами и средствами.

Пожар считается ликвидированным, когда горение прекращено и приняты меры по предотвращению возобновления горения.

Периоду локализации соответствует промежуток времени от начала введения в действие первых средств тушения, до момента, когда дальнейшее распространение пожара прекращено, т.е. линейная скорость распространения равна нулю и ликвидированы такие опасные явления, как угроза для жизни людей или угроза взрыва и обрушения конструкций.

Общая продолжительность локализации пожара складывается из времени, затраченного на наступательные и защитные действия. К ним относятся: введение на всех направлениях распространения огня необходимого количества сил и средств для тушения

пожара, непрерывная подача огнетушащих веществ, эвакуация, вскрытие и разборка конструкций, осуществление мероприятий по борьбе с дымом, корректировка боевых действий по результатам разведки или по изменению обстановки.

Спасение людей при пожаре – действия по эвакуации людей, которые не могут самостоятельно покинуть зону, где имеется возможность воздействия на них опасных факторов пожара [2].

На жилой сектор приходится от 70 до 80% от общего числа пожаров, происходящих ежегодно в Российской Федерации. Основное количество пожаров в жилье происходит по вине людей, находящихся в состоянии ограниченной дееспособности (состояние опьянения, психические заболевания, возрастная немощь, детская шалость и т.д.).

В жилых домах гибнет около 90% от общего количества погибших при пожаре по стране. Главные причины гибели людей при пожарах – действие продуктов горения (до 76% от общего числа погибших) и высокая температура (до 19% от общего числа погибших).

К числу объективных причин относится высокая степень изношенности жилого фонда, причем здесь речь идет и о конструкциях зданий, и об их инженерном обеспечении; отсутствие экономических возможностей поддержания противопожарного состояния зданий, низкая обеспеченность жилых зданий средствами обнаружения и оповещения о пожаре, а также современными первичными средствами пожаротушения.

Наличие в квартирах и жилых домах легковоспламеняющихся предметов, синтетических изделий и разнообразной бытовой техники, с одной стороны, увеличивает потенциальную возможность возникновения пожаров, а с другой стороны, делает даже самый незначительный пожар опасным для жизни и здоровья людей из-за выделения ядовитых газов при горении синтетических материалов [3].

Здание представляет собой 10-и этажный жилой дом, площадь здания 10639,5 м^2, общая площадь квартир – 7601,1 м^2 (рисунок 1).

Здание имеет совмещенную крышу с чердачным помещением, 4 центральных лестниц 1-го типа.

Строительные материалы и конструкции:

- фундамент – свайное поле, железобетонный ростверк, бетонные блоки;
- стены – кирпичные;
- перегородки – кирпичные;
- перекрытия: железобетонные плиты;
- полы – бетонные, линолеум, кафель, мозаичные;
- проемы оконные – пластиковые с тройным остеклением;
- проемы дверные – простые деревянные и металлические;
- внутренняя отделка – затирка; потолок – побелка;
- лестничные марши – железобетонные.

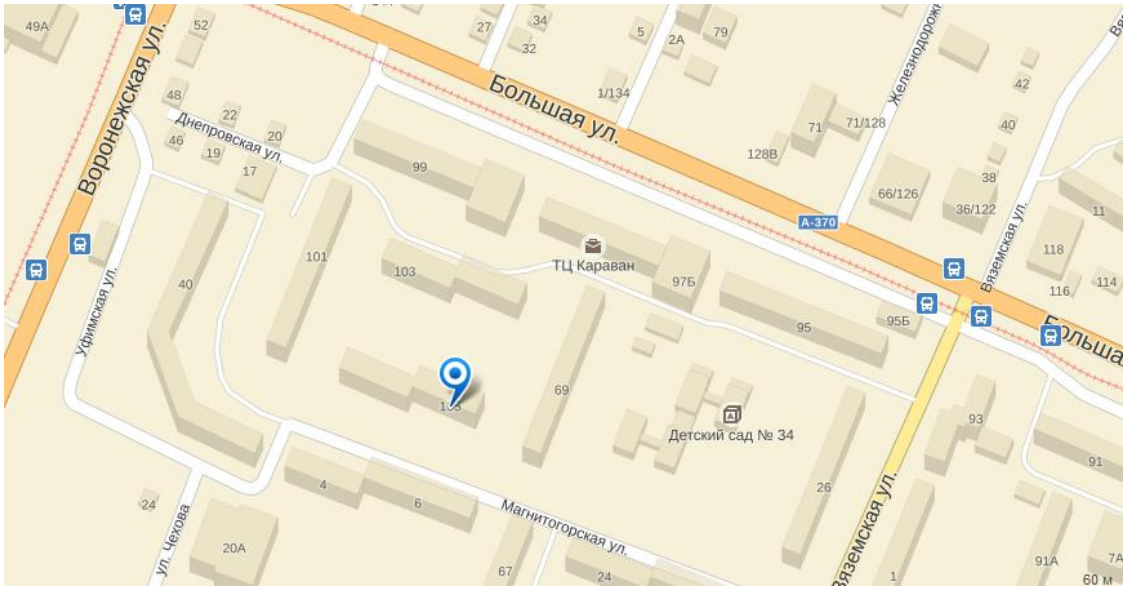


Рисунок 1 – Жилое многоэтажное здание по ул. Большая, 105 в г. Хабаровске

Помещения оборудованы АУПС выполненной дымовыми и тепловыми извещателями. Сигнал срабатывания выведен на контрольно-приемный прибор.

Наружное противопожарное водоснабжение осуществляется от ближайших пожарных гидрантов.

Наниматели и собственники жилых и нежилых помещений обязаны:

– соблюдать в зданиях и помещениях установленный настоящими правилами противопожарный режим;

– содержать в исправном состоянии электропроводку, газовые приборы и приборы отопления, соблюдать меры предосторожности при их эксплуатации;

не допускать игр детей с огнем, а также самостоятельное использование ими пиротехнических изделий.

В случае возникновения пожара или признаков горения (задымление, запах гари, повышение температуры и т. п.) каждый гражданин обязан:

– немедленно сообщить об этом по телефону "01" в пожарную охрану (при этом необходимо назвать адрес, место возникновения пожара, а также сообщить свою фамилию);

– принять по возможности меры по эвакуации людей, тушению пожара и сохранности материальных ценностей;

– организовать встречу подразделений пожарной охраны и оказать помощь в выборе кратчайшего пути для подъезда к очагу пожара;

по прибытии пожарного подразделения проинформировать руководителя тушения пожара: о конструктивных особенностях объекта, прилегающих строений и сооружений.

Эвакуация – комплекс мероприятий по организованному выводу или вывозу персонала объектов из зон ЧС или вероятностей ЧС, а также жизнеобеспечение эвакуированных в районе размещения [4].

Основная особенность вынужденной эвакуации заключается в том, что при возникновении пожара, уже в самой его начальной стадии, человеку угрожает опасность в результате того, что пожар сопровождается выделением тепла, продуктов полного и неполного сгорания, токсических веществ, обрушением конструкций, что, так или иначе,

угрожает здоровью или даже жизни человека. Поэтому при проектировании зданий принимаются меры, чтобы процесс эвакуации мог бы завершиться в необходимое время.

Следующая особенность заключается в том, что процесс движения людей в силу угрожающей им опасности инстинктивно начинается одновременно в одном направлении в сторону выходов, при известном проявлении физических усилий у части эвакуирующихся. Это приводит к тому, что проходы быстро заполняются людьми при определенной плотности людских потоков. С увеличением плотности потоков скорости движения снижаются, что создает вполне определенный ритм и объективность процесса движения. Если при нормальном движении процесс эвакуации носит произвольный характер (человек волен двигаться с любой скоростью и в любом направлении), то при вынужденной эвакуации это становится невозможным.

Показателем эффективности процесса вынужденной эвакуации является время, в течение которого люди могут при необходимости покинуть отдельные помещения и здание в целом.

Продолжительность эвакуации людей до выхода наружу из здания определяют по протяженности путей эвакуации и пропускной способности дверей и лестниц. Расчет ведется для условий, что на путях эвакуации плотности потоков равномерны и достигают максимальных значений.

Расчетное время эвакуации людей из помещений и зданий устанавливается по расчету времени движения одного или нескольких людских потоков через эвакуационные выходы от наиболее удаленных мест размещения людей. Поэтому, для расчета времени эвакуации примем расстояние, пройденное людским потоком с последнего этажа до выхода, находящегося на первом этаже.

При расчете весь путь движения людского потока подразделяется на участке длиной l_i и шириной δ_i.

При определении расчетного времени длина и ширина каждого участка пути эвакуации принимаются по проекту. Длина пути по лестничным маршам, а также по пандусам измеряется по длине марша. Длина пути в дверном проеме принимается равной нулю. Проем, расположенный в стене толщиной более 0,7 м, а также тамбур следует считать самостоятельным участком горизонтального пути, имеющим конечную длину l_i.

Расчетное время эвакуации людей t_p следует определять как сумму времени движения людского потока по отдельным участкам пути t_i по формуле:

$$t_p = t_1 + t_2 + t_3 + \ldots + t_i \qquad (1)$$

где t_1 – время движения людского потока на первом (начальном) участке, мин;

t_2, t_3, ..., t_i – время движения людского потока на каждом из следующих после первого участка пути, мин.

Время движения людского потока по первому участку пути t_i, мин, рассчитывают по формуле:

$$t_1 = \frac{I_1}{V_1} \qquad (2)$$

где l_1 – длина первого участка пути, м;

V_1 – скорость движения людского потока по горизонтальному пути на первом участке, м/мин (определяется по таблице 1 в зависимости от плотности D).

Плотность однородного людского потока на первом участке пути D_1 рассчитывают по формуле:

$$D_1 = \frac{N_1 \cdot f}{l_1 \cdot \delta_1} \quad (3)$$

где N_1 – число людей на первом участке, чел.;

δ_1 – ширина первого участка пути, м;

f – средняя площадь горизонтальной проекции человека, $м^2$/чел:

- взрослого в домашней одежде 0,1;
- взрослого в зимней одежде 0,125;
- подростка 0,07.

Для расчетов примем самый неблагоприятный случай f = 0,125 $м^2$;

Скорость V_1 движения людского потока на участках пути, следующих после первого, принимают по таблице в зависимости от интенсивности движения людского потока по каждому из этих участков пути, которую вычисляют для всех участков пути, в том числе и для дверных проемов, по формуле:

$$q_i = \frac{q_{i-1} \cdot \delta_{i-1}}{\delta_i} \quad (4)$$

где δ_1, δ_{i-1} – ширина рассматриваемого i-го и предшествующего ему участка пути, м;

q_i, q_{i-1} – интенсивности движения людского потока по рассматриваемому i-му и предшествующему участкам пути, м/мин (интенсивность движения людского потока на первом участке пути $q=q_{i-1}$ определяется по таблице 1 по значению D_1, установленному по формуле (3)).

Если значение q_i, определяемое по формуле (4), меньше или равно q_{max}, то время движения по участку пути t_i, мин, равно:

$$t_i = \frac{l_i}{V_i} \quad (5)$$

при этом значения q_{max}, м/мин следует принимать равными:

16,5 – для горизонтальных путей;

19,6 – для дверных проемов;

16,0 – для лестницы вниз;

11,0 – для лестницы вверх.

Если значение q_i, определенное по формуле (4), больше q_{max}, то ширину δ_i данного участка пути следует увеличивать на такое значение, при котором соблюдается условие:

$$q_i \leq q_{max} \quad (6)$$

При невозможности выполнения условия (6) интенсивность и скорость движения людского потока по участку i определяют по таблице 1 при значении D=0,9 и более. При этом следует учитывать время задержки движения людей из-за образовавшегося их скопления.

При слиянии в начале i-го участка двух и более людских потоков интенсивность движения q_i, м/мин, рассчитывают по формуле:

$$q_i = \frac{\sum q_{i-1} \cdot \delta_{i-1}}{\delta_i} \quad (7)$$

где q_{i-1} – интенсивность движения людских потоков, сливающихся в начале i-го участка, м/мин;

δ_{i-1} – ширина участков пути слияния, м;

δ_i – ширина рассматриваемого участка пути, м.

Если значение q_i, определенное по формуле (7), больше q_{max}, то ширину δ_i данного участка пути следует увеличивать на такое значение, чтобы соблюдалось условие (6). В этом случае время движения по участку i определяют по формуле (5).

При невозможности выполнения условия (6) интенсивность и скорость движения людского потока по участку *i* определяют по таблице 1 при значении $D = 0{,}9$ и более. При этом следует учитывать время задержки движения людей из-за образовавшегося скопления.

Время задержки $t_{зад}$ движения на участке *i* из–за образовавшегося скопления людей на границе с последующим участком (*i*+1) определяется по формуле:

$$t^i_{\text{зад}} = N \cdot f \cdot \left(\frac{1}{q_D \cdot \delta_{i+1}} - \frac{1}{q_i \cdot \delta_i}\right) \qquad (8)$$

где N – количество людей, чел.;

f – площадь горизонтальной проекции, м^2;

q_D – интенсивность движения через участок (i+1) при плотности 0,9 и более, м/мин.;

δ_{i+1} – ширина участка, м, при вхождении на который образовалось скопление людей;

q_i – интенсивность движения на участке i, м/мин.;

δ_i – ширина предшествующего участка i, м.

Расчет времени эвакуации первого этажа по левой стороне

1 участок – эвакуация из дальней комнаты квартир:

N_1= 3 человек в комнате

$$f = 0{,}125;$$

$l_1 = 3{,}77 м$

δ_1=3,31 м

По формуле 3 определяем плотность людского потока:

$$D_1 = \frac{N_1 \cdot f}{l_1 \cdot \delta_1} = \frac{3 \cdot 0{,}125}{3{,}77 \cdot 3{,}31} = 0{,}03 \text{ м}^2/\text{м}^2, \text{следовательно } V_1 = 100 м/мин,$$

$$q_{\text{уч.1 с.я}} = 1 \text{ м/мин}$$

Время движения людского потока определяем по формуле 5:

$$t_1 = \frac{l_1}{V_1} = \frac{3{,}77}{100} = 0{,}0377 \text{ мин}$$

2 участок – дверной проем:

$$q_2 = \frac{q_1 \cdot \delta_1}{\delta_2} = \frac{2 \cdot 3{,}31}{0{,}9} = 7{,}36 \text{ м/мин} < q_{max} = 19{,}6 \text{ м/мин}$$

Т.к. длина пути в дверном проеме принимается равной 0, то время движения людского потока через дверной проем $t_2 = 0 мин$.

3 участок – коридор

$$l_3 = 4{,}16 \text{м}$$

$$q_3 = \frac{q_2 \cdot \delta_2}{\delta_3} = \frac{7{,}36 \cdot 0{,}9}{3{,}02} = 2{,}19 \text{м/мин} < q_{max} = 16{,}5 \text{м/мин};\ V_3 = 100 \text{ м/мин}$$

$$t_3 = \frac{l_3}{V_3} = \frac{4{,}16}{100} = 0{,}0416 \text{ мин}$$

4 участок – дверной проем тамбура:

$$q_4 = \frac{q_3 \cdot \delta_3}{\delta_4} = \frac{2{,}19 \cdot 3{,}02}{0{,}9} = 7{,}35 \text{ м/мин} < q_{max} = 19{,}6 \text{ м/мин}$$

Т.к. длина пути в дверном проеме принимается равной 0, то время движения людского потока через дверной проем $t_4 = 0мин$.

5 участок – тамбур:

$$l_3 = 1{,}30 \text{ м}$$

$$q_5 = \frac{q_4 \cdot \delta_4}{\delta_5} = \frac{7{,}35 \cdot 0{,}9}{1{,}75} = 3{,}78\text{м/мин} < q_{max} = 16{,}5\text{м/мин};$$

$$t_5 = \frac{l_5}{V_5} = \frac{1{,}30}{100} = 0{,}0130 \text{ мин}$$

6 участок – дверной проем тамбура:

$$q_6 = \frac{q_5 \cdot \delta_5}{\delta_6} = \frac{3{,}78 \cdot 1.61}{0{,}9} = 6{,}762 \text{ м/мин} < q_{max} = 19{,}6 \text{ м/мин}$$

Т.к. длина пути в дверном проеме принимается равной 0, то время движения людского потока через дверной проем $t_6 = 0мин$.

7 участок – лестничная площадка:

$$l_7 = 2{,}48 \text{ м}$$

$$q_7 = \frac{q_6 \cdot \delta_6}{\delta_7} = \frac{7{,}35 \cdot 0{,}9}{1{,}70} = 3{,}89\text{м/мин} < q_{max} = 16{,}5\text{м/мин};$$

$$t_7 = \frac{l_7}{V_7} = \frac{2{,}48}{100} = 0{,}0248 \text{ мин}$$

8 участок – лестница вниз:

$$l_8 = 1{,}78 \text{ м}$$

$$q_8 = \frac{q_7 \cdot \delta_7}{\delta_7} = \frac{3{,}89 \cdot 1{,}70}{1{,}16} = 5{,}7\text{м/мин} < q_{max} = 16{,}5\text{м/мин};$$

$$t_8 = \frac{l_8}{V_8} = \frac{1{,}78}{100} = 0{,}0178 \text{ мин}$$

Таким образом, общее время эвакуации по левой боковой лестнице первого этажа составит:

$t_{\text{перв.эт}} = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5 + t_6 + t_7 + t_8 = 0{,}0377 + 0 + 0{,}0416 + 0 +$

$+0{,}0130 + 0 + 0{,}0248 + 0{,}0178 = 0{,}135$ мин

Так как объемно – планировочное решение 1-го, 2-го, 3-го……..10-го этажей идентично, а количество человек, проживающих в квартирах одинаковое на этажах, то все расчеты до лестничной площадки для 1 –го этажа принимаем те же, что и для других.

Тогда рассчитаем интенсивность людского потока и время эвакуации людей для верхних этажей здания.

9 участок – лестница вниз со 2-го этажа:

$$l_9 = 2{,}73 \text{ м}$$

$$q_9 = \frac{q_8 \cdot \delta_8}{\delta_9} = \frac{5{,}7 \cdot 1{,}16}{1{,}70} = 3{,}9\text{м/мин} < q_{max} = 16{,}5\text{м/мин};$$

$$t_9 = \frac{l_9}{V_9} = \frac{2{,}73}{100} = 0{,}0273 \text{ мин}$$

$$t_{\text{втор.эт}} = t_{\text{перв.эт}} + (t_9 \cdot 2 + 0{,}0248 \cdot 2) = \quad = 0{,}135 + \big((0{,}0273 \cdot 2) + (0{,}0248 \cdot 2)\big)$$
$$= 0{,}2392 \text{ мин};$$

$$t_{\text{тр.эт}} = t_{\text{втор.эт}} + (t_9 \cdot 2 + 0{,}0248 \cdot 2) = = 0{,}2392 + \big((0.0273 \cdot 2) + (0{,}0248 \cdot 2)\big)$$
$$= 0{,}3434 \text{ мин};$$

$$t_{\text{четв.эт}} = t_{\text{тр.эт}} + (t_9 \cdot 2 + 0{,}0248 \cdot 2) = \quad = 0{,}3434 + \big((0.0273 \cdot 2) + (0{,}0248 \cdot 2)\big) = 0{,}4476 \text{ мин};$$

$$t_{\text{пят.эт}} = t_{\text{четв.эт}} + (t_9 \cdot 2 + 0{,}0248 \cdot 2) = \quad = 0{,}4476 + \big((0.0273 \cdot 2) + (0{,}0248 \cdot 2)\big) = 0{,}5518 \text{ мин};$$

$$t_{\text{шест.эт}} = t_{\text{пят.эт}} + (t_9 \cdot 2 + 0{,}0248 \cdot 2) == 0{,}5518 + \big((0.0273 \cdot 2) + (0{,}0248 \cdot 2)\big) = 0{,}6560 \text{ мин};$$

$$t_{\text{седьм.эт}} = t_{\text{шест.эт}} + (t_9 \cdot 2 + 0{,}0248 \cdot 2) == 0{,}6560 + \big((0.0273 \cdot 2) + (0{,}0248 \cdot 2)\big) = 0{,}7602 \text{ мин};$$

$$t_{\text{восьм.эт}} = t_{\text{седьм.э.}} + (t_9 \cdot 2 + 0{,}0248 \cdot 2) == 0{,}7602 + \big((0.0273 \cdot 2) + (0{,}0248 \cdot 2)\big) = 0{,}8644 \text{ мин};$$

$$t_{\text{дев.эт}} = t_{\text{восьм.эт}} + (t_9 \cdot 2 + 0{,}0248 \cdot 2) == 0{,}8644 + \big((0.0273 \cdot 2) + (0{,}0248 \cdot 2)\big) = 0{,}9686 \text{ мин};$$

$$t_{\text{десят.эт}} = t_{\text{дев.эт}} + (t_9 \cdot 2 + 0{,}0248 \cdot 2) == 0{,}9686 + \big((0.0273 \cdot 2) + (0{,}0248 \cdot 2)\big) = 1{,}0728 \text{ мин}.$$

Расчет времени эвакуации первого этажа по правой стороне

1 участок – эвакуация из дальней комнаты квартир:

N_1= 3 человек в комнате

$$\text{f} = 0{,}125;$$

$l_1 = 3{,}84$ м;

δ_1=3,26 м.

По формуле 3 определяем плотность людского потока:

$$D_1 = \frac{N_1 \cdot f}{l_1 \cdot \delta_1} = \frac{3 \cdot 0{,}125}{3{,}84 \cdot 3{,}26} = 0{,}03 \text{ м}^2/\text{м}^2, \text{следовательно } V_1 = 100 м/мин,$$

$$\text{q}_{\text{уч.1 с.я}} = 1 \text{ м/мин}$$

Время движения людского потока определяем по формуле 5:

$$t_1 = \frac{l_1}{V_1} = \frac{3{,}84}{100} = 0{,}0384 \text{ мин}$$

2 участок – дверной проем:

$$q_2 = \frac{q_1 \cdot \delta_1}{\delta_2} = \frac{2 \cdot 3{,}26}{0{,}9} = 7{,}24 \text{ м/мин} < q_{max} = 19{,}6 \text{ м/мин}$$

Т.к. длина пути в дверном проеме принимается равной 0, то время движения людского потока через дверной проем $t_2 = 0 мин$.

3 участок – коридор

$$l_9 = 4{,}13 \text{ м}$$

$$q_3 = \frac{q_2 \cdot \delta_2}{\delta_3} = \frac{7{,}24 \cdot 0{,}9}{3{,}04} = 2{,}14 \text{м/мин} < q_{max} = 16{,}5 \text{м/мин};\ V_3 = 100 \text{ м/мин}$$

$$t_3 = \frac{l_3}{V_3} = \frac{4{,}13}{100} = 0{,}0413 \text{ мин}$$

4 участок – дверной проем тамбура:

$$q_4 = \frac{q_3 \cdot \delta_3}{\delta_4} = \frac{2{,}14 \cdot 3{,}04}{0{,}9} = 7{,}23 \text{ м/мин} < q_{max} = 19{,}6 \text{ м/мин}$$

Т.к. длина пути в дверном проеме принимается равной 0, то время движения людского потока через дверной проем $t_4 = 0 мин$.

5 участок – тамбур:

$$l_5 = 1{,}29 \text{ м}$$

$$q_5 = \frac{q_4 \cdot \delta_4}{\delta_5} = \frac{7{,}23 \cdot 0{,}9}{1{,}75} = 4.04\text{м/мин} < q_{max} = 16{,}5\text{м/мин};$$

$$t_5 = \frac{l_5}{V_5} = \frac{1{,}29}{100} = 0{,}0129\text{мин}$$

6 участок – дверной проем тамбура:

$$q_6 = \frac{q_5 \cdot \delta_5}{\delta_6} = \frac{4{,}04 \cdot 1{,}61}{0{,}9} = 7{,}23 \text{ м/мин} < q_{max} = 19{,}6 \text{ м/мин}$$

Т.к. длина пути в дверном проеме принимается равной 0, то время движения людского потока через дверной проем $t_6 = 0мин$.

7 участок – лестничная площадка:

$$l_7 = 3{,}96 \text{ м}$$

$$q_7 = \frac{q_6 \cdot \delta_6}{\delta_7} = \frac{7{,}23 \cdot 0{,}9}{1{,}70} = 3{,}83\text{м/мин} < q_{max} = 16{,}5\text{м/мин};$$

$$t_7 = \frac{l_7}{V_7} = \frac{3{,}96}{100} = 0{,}0396\text{мин}$$

8 участок – лестница вниз:

$$l_8 = 1{,}78 \text{ м}$$

$$q_8 = \frac{q_7 \cdot \delta_7}{\delta_8} = \frac{3{,}83 \cdot 1{,}70}{1{,}16} = 5{,}61\text{м/мин} < q_{max} = 16{,}5\text{м/мин};$$

$$t_8 = \frac{l_8}{V_8} = \frac{1{,}78}{100} = 0{,}0178\text{мин}$$

Таким образом, общее время эвакуации по левой боковой лестнице первого этажа составит:

$t_{\text{перв.эт}} = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5 + t_6 + t_7 + t_8 = 0{,}0384 + 0 + 0{,}0413 + 0 +$
$+0{,}0129 + 0 + 0{,}0396 + 0{,}0178 = 0{,}15$ мин

Так как объемно – планировочное решение 1-го, 2-го, 3-го…..10-го этажей идентично, а количество человек, проживающих в квартирах одинаковое на этажах, то все расчеты до лестничной площадки для 1-го этажа принимаем те же, что и для других.

Тогда рассчитаем интенсивность людского потока и время эвакуации людей для верхних этажей здания.

9 участок – лестница вниз со 2-го этажа:

$$l_9 = 2{,}73 \text{ м}$$

$$q_9 = \frac{q_8 \cdot \delta_8}{\delta_9} = \frac{5{,}61 \cdot 1{,}16}{1{,}70} = 3{,}83\text{м/мин} < q_{max} = 16{,}5\text{м/мин};$$

$$t_9 = \frac{l_9}{V_9} = \frac{2{,}73}{100} = 0{,}0273\text{мин}$$

$$t_{\text{втор.эт}} = t_{\text{перв.эт}} + (t_9 \cdot 2 + 0{,}0396 \cdot 2) = \quad = 0{,}15 + \big((0.0273 \cdot 2) + (0{,}0396 \cdot 2)\big)$$
$$= 0{,}2838 \text{ мин};$$

$$t_{\text{тр.эт}} = t_{\text{втор.эт}} + (t_9 \cdot 2 + 0{,}0396 \cdot 2) = \ = 0{,}2838 + \big((0.0273 \cdot 2) + (0{,}0396 \cdot 2)\big)$$
$$= 0{,}4176 \text{ мин};$$

$$t_{\text{четв.эт}} = t_{\text{тр.эт}} + (t_9 \cdot 2 + 0{,}0396 \cdot 2) = \ = 0{,}4176 + \big((0.0273 \cdot 2) + (0{,}0396 \cdot 2)\big)$$
$$= 0{,}5514 \text{ мин};$$

$$t_{\text{пят.эт}} = t_{\text{четв.эт}} + (t_9 \cdot 2 + 0{,}0396 \cdot 2) = = 0{,}5514 + \big((0.0273 \cdot 2) + (0{,}0396 \cdot 2)\big) = 0{,}6852 \text{ мин};$$

$$t_{\text{шест.эт}} = t_{\text{пят.эт}} + (t_9 \cdot 2 + 0{,}0396 \cdot 2) == 0{,}6852 + \big((0.0273 \cdot 2) + (0{,}0396 \cdot 2)\big) = 0{,}819 \text{ мин};$$

$$t_{\text{седьм.эт}} = t_{\text{шест.эт}} + (t_9 \cdot 2 + 0{,}0396 \cdot 2) == 0{,}819 + \big((0.0273 \cdot 2) + (0{,}0396 \cdot 2)\big) = 0{,}9528 \text{ мин};$$

$$t_{\text{восьм.эт}} = t_{\text{седьм.эт}} + (t_9 \cdot 2 + 0{,}0396 \cdot 2) == 0{,}9528 + \big((0.0273 \cdot 2) + (0{,}0396 \cdot 2)\big) = 1{,}0866 \text{ мин};$$

$$t_{\text{дев.эт}} = t_{\text{восьм.эт}} + (t_9 \cdot 2 + 0{,}0396 \cdot 2) == 1{,}0866 + \big((0.0273 \cdot 2) + (0{,}0396 \cdot 2)\big) = 1{,}2204 \text{ мин};$$

$$t_{\text{десят.эт}} = t_{\text{дев.эт}} + (t_9 \cdot 2 + 0{,}0396 \cdot 2) == 1{,}2204 + \big((0.0273 \cdot 2) + (0{,}0396 \cdot 2)\big) = 1{,}3542 \text{ мин}.$$

Результаты расчетов времени эвакуации людей из здания сводим в таблицу 1.

Этаж	Время эвакуации t, мин	
	Левая сторона	Правая сторона
1	0,135	0,15
2	0,2392	0,2838
3	0,3434	0.4176
4	0,4476	0,5514
5	0,5518	0,6852
6	0,6560	0,819
7	0,7602	0,9528
8	0,8644	1,0866
9	0,9686	1,2204
10	1.0728	1,3542

Таблица 1. Эвакуация людей из многоэтажного здания по ул. Большая, 105 в г. Хабаровске

Из полученных результатов видно, что эвакуация людей по левой стороне проходит быстрее. По правой же стороне эвакуация занимает наибольшее время. Это связано с тем, что на правой стороне расположен лифт, который увеличивает расстояние до выхода.

Список источников

1. Федеральный закон «О пожарной безопасности» от 21.12.1994 № 69-ФЗ (ред. от 25.04.2026) [Электронный ресурс] / Режим доступа: https://base.garant.ru/10103955/.

2. СТ СЭВ 383-87. Пожарная безопасность в строительстве. Термины и определения. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru.

3. Федеральный закон «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.2009 г. №384-ФЗ (ред. от 25.12.2023) [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://www.consultant.ru.

4. Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 г. №123-ФЗ (ред. от 31.07.2025) [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://www.consultant.ru.

The causes of fires in residential buildings have been characterized, the compliance of existing fire safety requirements for multi apartment residential buildings has been analyzed, and the evacuation of people from all floors of the building has been calculated.
Keywords: fire, fire safety, evacuation.

ИССЛЕДОВАНИЕ НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ НАСОСНЫХ АГРЕГАТОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ

Мухаммадиев А., Эркинов Б., Толипов Ж., Саидов А.

Институт проблем энергетики АН РУз

abdimannofm@gmail.com

В тезисе исследуется повышение надежности электроснабжения насосных агрегатов на основе интеграции PV и BESS. Режимы «сеть», «сеть + PV» и «сеть + PV + BESS» оценены по показателям SAIFI, SAIDI, ENS и LPSP. Установлено, что интеграция PV и BESS повышает надежность электроснабжения.

Ключевые слова: насосный агрегат, надежность, BESS, SAIFI, SAIDI, ENS.

Введение. Насосные агрегаты являются важными электропотребителями в системах орошения, мелиорации, водоснабжении и промышленности. Их работа зависит от надежности электроснабжения, а отклонения напряжения и перебои в сети могут нарушать процесс подачи воды [1–2]. Использование фотоэлектрических систем обеспечивает локальную генерацию, однако мощность PV зависит от солнечной радиации. Поэтому совместное применение PV и BESS позволяет накапливать избыточную энергию и использовать ее при снижении генерации или отключении сети [1].

Цель исследования - оценка надежности электроснабжения насосных агрегатов при интеграции PV и BESS на основе математической модели и показателей надежности.

Методика исследования и математическая модель. В качестве объекта исследования принят центробежный насосный агрегат с трехфазным асинхронным электродвигателем [2]. Система электроснабжения включает внешнюю электрическую сеть, PV-панели, преобразователь DC/DC, систему управления MPPT, гибридный инвертор, BESS и насосный агрегат. Модель сформирована на годовом интервале 8760 часов с учетом часовой нагрузки насоса, генерации PV, состояния заряда аккумулятора и доступности внешней сети.

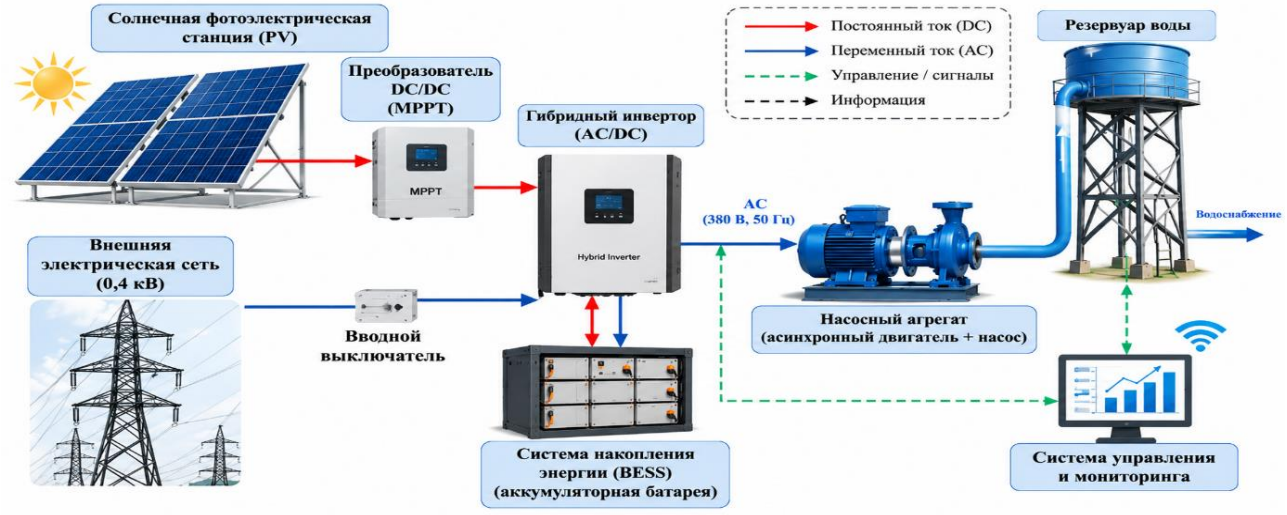


Рис. 1. Схема интеграции солнечной фотоэлектрической станции и аккумуляторной системы хранения энергии в электроснабжении насосного агрегата мощностью 15 кВт.

Требуемая электрическая мощность насосного агрегата определяется следующим выражением:

$$P_{\text{нас}}(t) = \frac{\rho g Q(t) H(t)}{1000 \eta_{\text{нас}} \eta_{\text{дв}}} \quad (1)$$

Вырабатываемая мощность солнечной фотоэлектрической системы определяется по следующему выражению:

$$P_{PV}(t) = P_{STC} \frac{G(t)}{G_{STC}} [1 + \gamma (T_c(t) - 25)] \eta_{\text{инв}} \quad (2)$$

Энергетическое состояние аккумуляторной батареи с учетом процессов заряда и разряда определяется выражением:

$$E_{\text{АКБ}}(t+1) = E_{\text{АКБ}}(t) + \eta_{\text{зар}} P_{\text{зар}}(t) \Delta t - \frac{P_{\text{раз}}(t) \Delta t}{\eta_{\text{раз}}} \quad (3)$$

Рабочий диапазон батареи ограничивается следующим условием.

$$SOC_{\text{мин}} \le SOC(t) \le SOC_{\text{мах}} \quad (4)$$

Баланс мощности в системе определяется следующим выражением:

$$P_{\text{нас}}(t) = P_{\text{сеть}}(t) + P_{PV}(t) + P_{\text{раз}}(t) - P_{\text{зар}}(t) - P_{\text{пот}}(t) \quad (5)$$

Энергия PV в первую очередь используется для покрытия нагрузки насосного агрегата, а избыточная энергия накапливается в BESS [1-2]. При отключении электрической сети PV и аккумулятор выполняют функцию резервного источника электроснабжения насосного агрегата.

При оценке надежности электроснабжения учитываются количество и продолжительность отключений, а также объем недоотпущенной энергии. В исследовании для этого используются показатели SAIFI, SAIDI, ENS и LPSP.

Расчётные результаты и анализ. В расчётах приняты насос мощностью 15 кВт, PV мощностью 15 кВт и BESS ёмкостью 20 кВт·ч. Расход воды насоса составляет Q=0,03 м³/с, напор H=25 м, КПД насоса и электродвигателя - 0,75 и 0,90 соответственно. Годовая потребность в электроэнергии составляет 24 МВт·ч/год, максимальная мощность разряда BESS - 10 кВт.

Расчётные результаты для трёх режимов работы представлены в таблице:

Показатель	Режим 1: сеть	Режим 2: сеть + PV	Режим 3: сеть + PV + BESS
Yillik energiya talabi, MWh	24	24	24
SAIFI, uzilish/yil	4,2	2,8	1,1
SAIDI, soat/yil	8,2	4,7	1,5
ENS, kWh/yil	240	125	30
LPSP, %	1,00	0,52	0,13

Расчётные результаты показали, что PV + BESS снижает зависимость насосного агрегата от внешней сети. В результате SAIDI снизился с 8,2 до 1,5 ч/год, ENS - с 240 до 30 кВт·ч/год, LPSP - с 1,00 до 0,13 %. Снижение составило соответственно 81,7 %, 87,5 % и 87,0 %, что подтверждает повышение надежности электроснабжения.

Заключение. Результаты исследования показали, что интеграция PV и BESS повышает надежность электроснабжения насосных агрегатов. Для модели 15 кВт насоса, 15 кВт PV и 20 кВт·ч BESS отмечено улучшение показателей SAIFI, SAIDI, ENS и LPSP. В режиме «сеть + PV + BESS» снизились продолжительность отключений и дефицит энергии. В дальнейшем планируется исследование модели в DIgSILENT PowerFactory с учетом реального 8760-часового графика нагрузки, метеорологических данных и статистики аварий.

Список источников

1. IEEE Standards Association. IEEE Std 1366-2022 - IEEE Guide for Electric Power Distribution Reliability Indices. IEEE, 2022.

2. Syam F.A., Arafa O.M. Selection process of photovoltaic standalone pumping systems. Sustainable Energy Research, 2023.

ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ НАСОСНЫХ УСТАНОВОК НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАЦИИ СОЛНЕЧНЫХ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ИСТОЧНИКОВ И СИСТЕМ НАКОПЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ

Мухаммадиев А., Эркинов Б., Саидов А., Толипов Ф.

Институт проблем энергетики АН РУз

abdimannofm@gmail.com

В данной работе рассмотрены возможности повышения надежности электроснабжения насосных установок путем интеграции PV и BESS. Проанализирована работа системы в нормальном и аварийном режимах.

Ключевые слова: насосная установка, PV, BESS, надежность, SOC.

Введение. Непрерывная работа насосных установок имеет важное значение для систем орошения, мелиорации и водоснабжения [1]. Поскольку перебои в электрической сети приводят к остановке насосов, совместное применение PV и BESS является одним из эффективных решений для повышения надежности электроснабжения. PV используется как локальный источник энергии, а BESS накапливает избыточную энергию и обеспечивает резервное питание в аварийных режимах. Их согласованная работа повышает возможность автономной работы насосного агрегата [1-2].

Предлагаемая система включает внешнюю электрическую сеть, PV-панели, MPPT-контроллер, гибридный инвертор, BESS, преобразователь частоты и насосный агрегат. В нормальном режиме PV обеспечивает нагрузку насоса, а избыточная энергия накапливается в BESS. При дефиците мощности недостающая энергия поступает из внешней сети.

При этом нагрузка насосного агрегата обеспечивается за счет PV и BESS:

$$P_{\text{нас}}(t) = P_{PV}(t) + P_{\text{раз}}(t) \qquad (1)$$

Если мощности PV и BESS недостаточно для полного покрытия нагрузки насоса, с помощью преобразователя частоты мощность насосного агрегата снижается [2]. Это позволяет уменьшить энергопотребление и увеличить продолжительность автономной работы насоса.

Модель управления энергетическим резервом. Энергетическое состояние аккумуляторной батареи определяется с учетом процессов заряда и разряда:

$$E_{\text{АКБ}}(t+1) = E_{\text{АКБ}}(t) + \eta_{\text{зар}} P_{\text{зар}}(t)\Delta t - \frac{P_{\text{раз}}(t)\Delta t}{\eta_{\text{раз}}} \qquad (2)$$

При работе BESS степень заряда поддерживается в следующих пределах:

$$SOC_{\text{мин}} \le SOC(t) \le SOC_{\text{мах}} \qquad (3)$$

Для повышения надежности электроснабжения в аккумуляторной батарее должен сохраняться резерв энергии, предназначенный для аварийного режима:

$$SOC(t) \ge SOC_{\text{рез}} \qquad (4)$$

Доступная для использования энергия BESS определяется выражением:

$$E_{\text{пол}} = E_{\text{ном}}(SOC_{\text{мах}} - SOC_{\text{мин}})\eta_{\text{раз}} \qquad (5)$$

Где $E_{\text{ном}}$- номинальная емкость BESS.

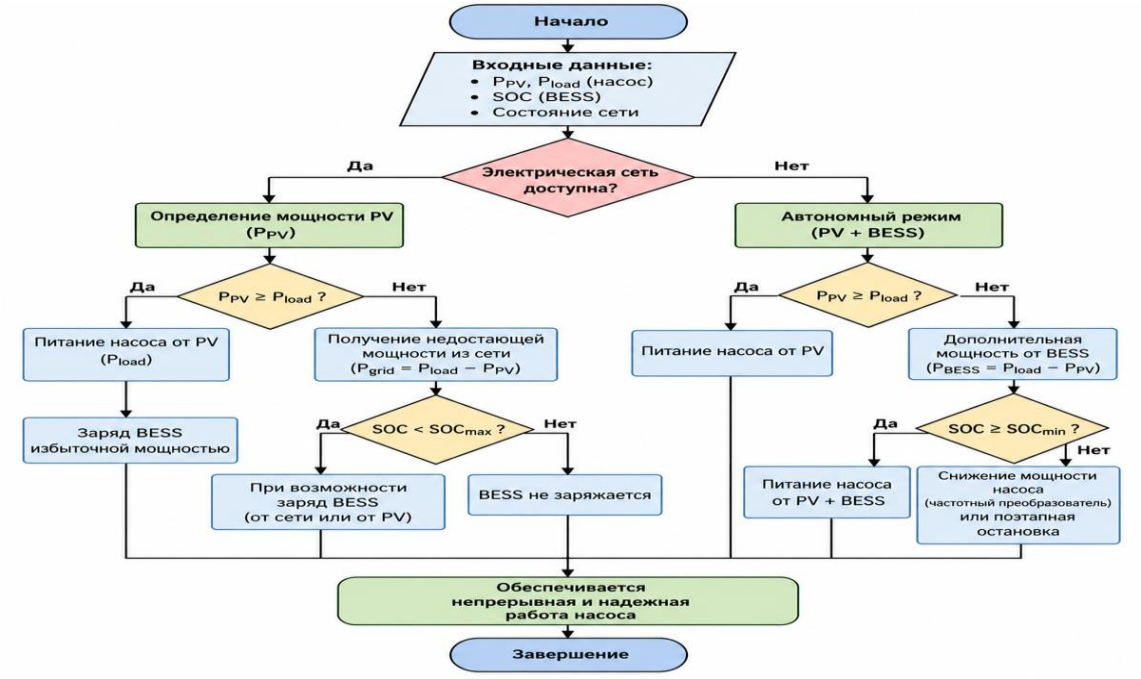
В наиболее неблагоприятном случае, при отсутствии генерации PV, продолжительность автономной работы насосной установки определяется в зависимости от режима нагрузки:

$$T_{\text{авт}} = \frac{E_{\text{пол}}}{P_{\text{нас}}}, \quad T_{\text{авт}} = \frac{E_{\text{пол}}}{P_{\text{кр}}} \qquad (6)$$

где $P_{\text{авт}}$- номинальная мощность насосной установки, $P_{\text{кр}}$- минимальная мощность, необходимая для работы в аварийном режиме.

Таким образом, при выборе емкости BESS необходимо учитывать продолжительность отключения сети и критическую мощность насосной установки.

Предлагаемый алгоритм управления. В системе с интеграцией PV и BESS согласованное управление потоками энергии является основным условием обеспечения непрерывной работы насосного агрегата. В нормальном режиме энергия PV покрывает нагрузку насоса, избыточная энергия накапливается в BESS, а недостающая мощность поступает из электрической сети. При отключении сети система автоматически переходит в автономный режим PV + BESS.



Алгоритм управления насосной установкой с интеграцией PV и BESS.

Если уровень заряда BESS выше SOCmi$n$, аккумулятор компенсирует недостающую часть мощности насосной нагрузки. При недостаточной мощности PV и BESS мощность насоса снижается с помощью преобразователя частоты, что уменьшает энергопотребление и увеличивает продолжительность автономной работы. Предлагаемый алгоритм позволяет использовать BESS как резервный источник и снижает вероятность полной остановки насосной установки.

Заключение. Интеграция солнечного фотоэлектрического источника и BESS в систему электроснабжения насосных установок повышает ее надежность. Приоритетное использование энергии PV, резервирование энергии в BESS и регулирование мощности насоса в аварийных режимах снижают влияние отключений сети на технологический процесс. Выбор емкости BESS и резервного значения SOC с учетом длительности отключений и критической мощности насоса повышает эффективность автономной работы системы.

Список источников

1. IEEE Standards Association. IEEE Std 1366-2022 - IEEE Guide for Electric Power Distribution Reliability Indices. IEEE, 2022.

2. Muhsen D.H., Khatib T., Nagi F. A review of photovoltaic water pumping system designing methods, control strategies and field performance. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 2017, Vol. 68, pp. 70–86.

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ СЕЙСМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ И УСИЛЕНИЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЗДАНИЙ НА ОСНОВЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ КИТАЯ)

Хао Юйхань

Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы

На фоне постепенного ускорения урбанизации высотные здания постепенно становятся важной структурной формой в строительной инженерии. Архитектурные конструкции также постоянно меняются, развиваясь от первоначальных кирпично-бетонных конструкций до современных железобетонных конструкций. Однако различные природные катастрофы, такие как землетрясения, могут серьезно повлиять на высотные здания, что создает серьезную угрозу безопасности высотных зданий. Поэтому исследование сейсмического проектирования высотных бетонных зданий имеет решающее значение, а также является важной мерой по повышению сейсмической производительности высотных зданий и снижению риска бедствий.

Ключевые слова: существующие железобетонные здания; сейсмическая оценка; усиление

Введение. В Китае существует огромный фонд зданий, среди которых большое количество железобетонных зданий, построенных в более ранний период. Из-за ограничений проектных норм, технологии строительства и характеристик материалов того времени их сейсмическая способность обычно не может соответствовать действующим стандартам сейсмического проектирования. Особенно в сейсмически активных районах проблемы безопасности таких зданий под действием землетрясений становятся все более очевидными, что не только угрожает жизни и имуществу людей, но и создает вызовы для устойчивого развития городов. В последние годы по всему миру часто происходят землетрясения, что еще больше подчеркивает срочность исследований сейсмической производительности и технологий усиления существующих зданий.

В то же время процесс урбанизации в Китае вошел в стадию обновления существующего фонда, и то, как научно и эффективно повысить сейсмическую производительность существующих зданий, стало ключевой темой, привлекающей внимание как инженерных кругов, так и академического сообщества. Хотя существующие исследования достигли определенного прогресса в методах сейсмической оценки конструкций и технологиях усиления, все еще существуют некоторые недостатки.

В связи с этим данная статья фокусируется на сейсмической оценке существующих железобетонных зданий, исследуя такие методы усиления, как метод увеличения сечения, метод усиления углеродным волокном и метод приклеивания стальных пластин, с целью обеспечить теоретическую поддержку и технические решения для повышения сейсмической устойчивости существующих зданий, что имеет важное значение для обеспечения общественной безопасности города и содействия зеленой и низкоуглеродной трансформации строительной отрасли.

1. Обзор и характеристики сейсмической оценки и усиления строительных конструкций

В настоящее время здания, подвергаемые сейсмическим проверкам в Китае, в основном делятся на три категории: вновь спроектированные здания, многоэтажные железобетонные каркасные здания со сроком службы более 20 лет, а также здания, у которых изменились функции и конструкции, чтобы гарантировать соответствие конструкций сейсмическим требованиям. Обычно можно использовать расчет и анализ конструкций для получения

требований к сейсмической мощности зданий. Здания, не соответствующие сейсмическим техническим стандартам, должны быть усилены. Для анализа и оценки существующих железобетонных зданий на основе производительности можно использовать динамический эластопластический анализ. Диаграмма деформирования железобетонных конструкций может быть получено на основе данных кривых испытаний. Диаграмма деформирования железобетонных конструкций должно полностью учитывать взаимодействие всех структурных и неструктурных компонентов здания, а также восстанавливать эффекты деградации прочности и жесткости несущих элементов и эффект пинчинга. Для важных составных конструкций полностью упругого состояния и хрупких конструкций соответствующее нелинейное сейсмическое временной анализ может быть получено путем анализа истории с использованием времени, чтобы получить максимальный сейсмический отклик.

С постоянным развитием строительной отрасли Китая в настоящее время строительные конструкции Китая демонстрируют разнообразие и сложность, что придает сейсмической оценке и усилению строительных конструкций следующие характеристики.

1.1. Важность

Сейсмическое усиление зданий может не только эффективно предотвращать геологические катастрофы, такие как землетрясения, но и является народным проектом, связанным с безопасностью жизни людей. Это способствует экономическому развитию Китая и построению гармоничного общества.

1.2. Широкий охват и большой объем работ

Сейсмическое усиление существующих железобетонных зданий является очень трудной задачей. Оно охватывает не только широкий спектр, но и имеет значительный объем работ. В центральных районах Китая, а также в развитых восточных районах строительные стандарты зданий в целом низки, что приводит к старению некоторых строительных материалов и делает целостность конструкций зданий относительно низкой.

1.3. Разнообразие форм сейсмического усиления зданий

Сейсмическое усиление зданий легко зависит от природных условий здания, структуры здания, года постройки здания и т.д., что также приводит к разнообразию форм сейсмического усиления зданий.

2. Сейсмическая оценка существующих строительных конструкций

2.1 Анализ сейсмической оценки зданий

В настоящее время в китайском «Стандарте сейсмической оценки зданий» здания делятся на три категории в соответствии с последующим сроком службы зданий: категория А со сроком службы 30 лет, категория В со сроком службы 40 лет и категория С со сроком службы 50 лет. При проведении сейсмической оценки и аттестации различных типов зданий должны использоваться различные методы сейсмической оценки [1].

Для существующих железобетонных строительных конструкций сейсмическая оценка может быть разделена на два уровня: первичная оценка как базовый этап, в основном основанный на макроконтроле и оценке структурных мер, для комплексной сейсмической оценки существующих железобетонных строительных конструкций; вторичная оценка в основном на основе первичной сейсмической оценки, через сейсмические расчеты для сейсмической оценки существующих железобетонных строительных конструкций, точное определение уровня их сейсмической производительности, обеспечение надежной технической основы для решений об усилении. Поэтому перед усилением существующих железобетонных строительных конструкций необходимо провести научную сейсмическую

оценку зданий. Если существующие железобетонные строительные конструкции не могут удовлетворить целевые показатели производительности межэтажного смещения, но все структурные компоненты существующих железобетонных строительных конструкций удовлетворяют целевые показатели производительности компонентов здания, можно не проводить сейсмическое усиление существующих железобетонных строительных конструкций.

Если существующие железобетонные строительные конструкции удовлетворяют целевые показатели производительности межэтажного смещения, более 90% балок каждого этажа существующих железобетонных зданий и сейсмические стены достигают целевых показателей производительности компонентов по изгибу, фундаменты и перекрытия удовлетворяют целевые показатели производительности, и структурные компоненты, не удовлетворяющие целевым показателям производительности, могут удовлетворять целевые показатели производительности на уровень ниже установленного, то нет необходимости проводить сейсмическое усиление существующих железобетонных строительных конструкций.

В остальных случаях существующие железобетонные строительные конструкции должны быть усилены. И необходимо гарантировать, что после сейсмического усиления существующих железобетонных строительных конструкций они будут удовлетворять целевые показатели производительности межэтажного смещения и целевые показатели производительности структурных компонентов.

2.2 Анализ случая

2.2.1 Информация о случае

В качестве примера взято здание категории C с железобетонным каркасом со сроком службы 50 лет в одном городе. Это 5-этажное коммерческое офисное здание с общей площадью 5000 квадратных метров, правильной планировкой и разумной структурной системой [2]. Основное пиковое ускорение землетрясения в районе расположения здания составляет 0,15g, проектная сейсмическая группа — вторая группа, тип площадки — II класс, сейсмическое проектирование здания может хорошо удовлетворять требования сейсмической производительности.

2.2.2 Первичная оценка

Проверка общей планировки: здание имеет прямоугольную форму, соотношение длины и ширины 1,5:1, что соответствует требованиям регулярности, без явных эффектов кручения. По вертикальной планировке высота каждого этажа равномерна, без локальных выступов или углублений.

Анализ структурной формы: используется каркасная структурная система, размеры и армирование каркасных колонн и каркасных балок соответствуют нормативным требованиям. Сечение каркасных колонн составляет 600 мм × 600 мм, сечение каркасных балок — 300 мм × 600 мм, коэффициент армирования находится в пределах, разрешенных нормами.

2.2.3 Вторичная оценка

Создание конечно-элементной модели: с помощью программного обеспечения конечно-элементного анализа создана трехмерная модель здания. Каркасные колонны и каркасные балки моделировались как балочные элементы, плиты перекрытий моделировались как оболочечные элементы. С учетом нелинейных характеристик материалов бетон использовал многолинейную изотропную модель упрочнения, арматура использовала билинейную кинематическую модель упрочнения [3].

Ввод сейсмических параметров: в соответствии с сейсмическими параметрами района расположения здания выбраны подходящие сейсмические волны в качестве входных данных. В данном расчете выбраны три фактических сейсмических записи и одна искусственно синтезированная сейсмическая волна, пиковое ускорение землетрясения скорректировано до 0,15g.

Анализ структурного отклика: с помощью метода конечных элементов рассчитываются смещения, напряжения, деформации и другие отклики конструкции под действием землетрясения, с акцентом на расчет параметров сейсмической производительности балок каждого этажа, таких как способность к вращению пластических шарниров в концах балок, отношение нормального напряжения к касательному балок и т.д.

Расчет индекса сейсмической мощности: индекс сейсмической мощности (ACI) является важным показателем для оценки сейсмической способности конструкции. Формула расчета:

$$\mathrm{ACI} = \frac{\sum_{i-1}^{n} S_i}{n \times S_{req}}$$

где S_i- показатель сейсмической способности i-й балки,

S_{req}- нормативно требуемый показатель сейсмической способности,

n - количество балок на каждом этаже.

2.2.4 Анализ оценки

По результатам расчетов большинство балок каждого этажа здания удовлетворяют требованиям сейсмической производительности, уровень удовлетворения большинства балок >85%, только на 3-м и 5-м этажах уровень удовлетворения ниже 85%, индекс сейсмической мощности ACI > 1,0, что указывает на то, что сейсмическая производительность структуры здания соответствует нормативным требованиям [4].

В целом нет необходимости проводить крупномасштабное сейсмическое усиление здания, такое как увеличение армирования хомутами или приклеивание углеродного волокна, чтобы повысить общую сейсмическую способность конструкции. Через локальное усиление отдельных балок можно дополнительно повысить общую сейсмическую производительность здания, обеспечивая, что при столкновении с проектным землетрясением повреждения конструкции могут быть эффективно контролироваться, тем самым гарантируя безопасность жизни людей и сохранность имущества.

3. Анализ методов сейсмического усиления строительных конструкций

3.1 Метод усиления увеличением сечения

Теоретическое обоснование использования увеличения площади сечения для сейсмического усиления зданий заключается в основном в том, что путем заливки нового бетона на верхнюю или нижнюю поверхность изгибаемых элементов здания достигается цель повышения несущей способности исходных структурных элементов здания. Технология усиления увеличением сечения строительных конструкций путем расширения сечения существующих элементов и добавления армирования, как показано на Рисунок 1, является ключевым методом усиления, эффективно повышающим несущую способность, жесткость и сейсмическую производительность конструкции. Предпосылкой его реализации является то, что марка прочности бетона исходных элементов не ниже C10. В процессе строительства необходимо строго проводить обработку контакта между старым и новым бетоном, включая такие ключевые операции, как расчистка поверхности, нанесение контактного грунта и т.д., чтобы обеспечить эффективную передачу усилий между старым и новым бетоном [5, 6]. Хотя

эта технология усиления имеет такие преимущества, как низкая стоимость материалов и зрелая технология строительства, она характеризуется значительными мокрыми процессами, длительным строительным циклом и может оказывать дополнительное влияние на нижние конструкции из-за увеличения собственного веса конструкции.

При комплексной оценке следует учитывать скрытые затраты, такие как продление сроков строительства и сокращение полезного пространства. Ее применимость в основном проявляется в проектах реконструкции с ограниченным бюджетом и возможностью принять продление сроков строительства. Этот метод усиления имеет важное прикладное значение в области повышения сейсмической производительности существующих зданий, его техническая экономичность требует комплексного анализа и оценки с учетом конкретных инженерных условий.

3.2 Метод усиления углеродным волокном

По сравнению с другими методами сейсмического усиления метод усиления углеродным волокном является новой технологией усиления, которая по производительности усиления превосходит обычную арматуру во много раз. Конкретный метод реализации усиления углеродным волокном заключается в том, что углеродное волокно в виде ткани с высокой прочностью приклеивается с помощью структурного клея высокой прочности к поверхности существующих железобетонных зданий, требующих усиления, так что несущая способность, трещины и другие характеристики зданий усиливаются, а сейсмическая производительность улучшается. Как показано на Рисунок 2.

Эта технология в основном применима для усиления растянутых зон и ремонта трещин таких элементов, как бетонные балки, плиты, колонны и т.д. Ее технические характеристики заключаются в высокой удобности строительства, отсутствии необходимости в крупном строительном оборудовании, небольшом объеме мокрых процессов, коротком строительном цикле и малом возмущении исходной конструкции [7].

С точки зрения экономичности, хотя стоимость материала углеродной ткани относительно высока, благодаря высокой эффективности строительства и коротким срокам общая экономическая эффективность весьма благоприятна. Этот метод усиления особенно подходит для инженерных сценариев с ограниченным пространством, сложными узловыми конструкциями и чувствительностью к увеличению собственного веса конструкции, особенно имеет значительные преимущества в быстром усилении и реконструкции старых зданий. Однако при использовании метода усиления углеродным волокном необходимо строго контролировать качество приклеиваемого клея, чтобы обеспечить лучшее проявление эффекта усиления углеродным волокном.

Поэтому необходимо, чтобы профессиональные строительные бригады строго следовали техническим стандартам, таким как «Нормы проектирования усиления бетонных конструкций» GB 50367-2013, обеспечивая качество контакта между углеродной тканью и бетоном, чтобы гарантировать надежность и долговечность эффекта усиления.

(а) Обычное усиление



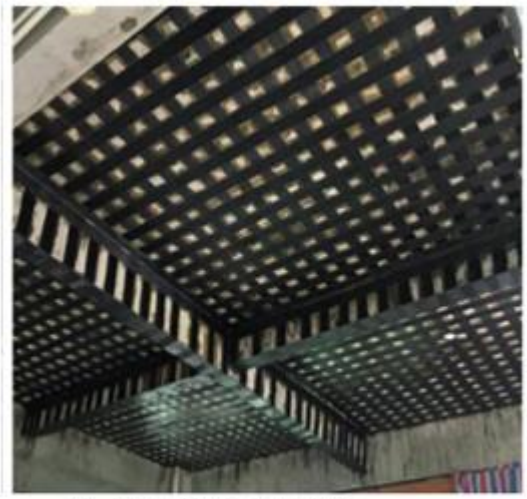
(б) Увеличение сечения



Рисунок 1 Сравнительная схема обычного сейсмического усиления здания и увеличения сечения



(а) Обычное усиление



(б) Волоконное усиление

Рисунок 2 Сравнительная схема обычного сейсмического усиления здания и волоконного усиления

3.3 Метод усиления приклеиванием стальных пластин

В технологии сейсмического усиления зданий метод усиления приклеиванием стальных пластин, опираясь на высокую эффективность механических свойств и инженерную применимость, является важным техническим средством усиления железобетонных изгибаемых элементов. Метод усиления приклеиванием стальных пластин обычно используется для усиления железобетонных изгибаемых элементов, он в основном направлен на ключевые части со сложным напряженным состоянием и легко повреждаемые, путем точного приклеивания высокопрочных стальных пластин к поверхности растянутой зоны изгибаемых элементов (таких как нижняя часть балок, плиты) или боковым поверхностям элементов, используя высокопроизводительный структурный клей для обеспечения надежного контакта между стальной пластиной и бетоном, совместной работы, тем самым повышая изгибную несущую способность и пластичность строительных элементов, что

усиливает общую сейсмическую производительность здания **Ошибка! Источник ссылки не найден.** Конкретный процесс операции следует стандартизированной технологии: сначала проводится обработка поверхности изгибаемых элементов, обеспечивающая чистоту и ровность контактной поверхности. Затем путем заливки высокопроизводительного бетона усиливаемая зона обволакивается, формируя интегрированную несущую конструкцию. По сравнению с другими методами усиления зданий метод усиления приклеиванием стальных пластин имеет такие преимущества, как простота, быстрота и малое влияние на исходные структурные элементы здания.

4. Заключение

С постоянным развитием эпохи требования к сейсмической защите строительных конструкций становятся все выше и выше, потребность в повышении сейсмической производительности существующих строительных конструкций становится все более срочной. Поэтому необходимо усиливать сейсмическую оценку и усиление существующих железобетонных конструкций. При проведении усиления можно использовать такие методы усиления, как метод усиления увеличением площади, метод усиления углеродным волокном, метод приклеивания стальных пластин и т.д., чтобы эффективно повысить их сейсмическую способность. Обеспечение соответствия плана усиления нормативным требованиям и удовлетворения целевых показателей производительности под ожидаемым сейсмическим воздействием является ключом к реализации конкретных требований сейсмического проектирования. Практика доказывает, что научное применение вышеуказанных методов оценки и усиления, обеспечение безопасности жизни и имущества людей имеет важное практическое значение для содействия безопасному развитию общества.

Список источников

1. Шан Хаоцзян. Анализ влияния сейсмических конструкций на сейсмическую производительность существующих железобетонных конструкций [J]. Фуцзяньские строительные технологии, 2025(4): 24-27+84.

2. Сюй Маопэн, Лю Кэкэ. Обсуждение сейсмического проектирования высотных бетонных зданий [J]. Жилище, 2025(26): 113-116.

3. У Дунпин, Чэнь Юхан, Ли Чэнъюй. Параметрический анализ сейсмической производительности сборных железобетонных каркасов с втулочно-болтовыми соединениями [J]. Сычуаньские строительные исследования, 2025, 51(4): 27-35.

4. Чжоу Ян, Лю Сянъюй, Чжан Сюэтань. Исследование сейсмической производительности железобетонных каркасов, усиленных CFRP [J]. Землетрясение и инженерная вибрация, 2025, 45(4): 180-190.

5. Лю Яни. Исследование проектирования усиления и сейсмической защиты существующих железобетонных конструкций зданий [J]. Рассыпной цемент, 2024(3): 130-132.

6. Ши Юаньюань, Чэнь Янь, Чжан Лэй и др. Анализ проектирования усиления и сейсмической производительности существующих железобетонных конструкций зданий [J]. Инженерная сейсмология и усиление реконструкции, 2023, 45(5): 170-180.

7. Лю Линь. Исследование технологии усиления несущей способности существующих кирпичных конструкций зданий путем добавления железобетонных каркасов [J]. Мир недвижимости, 2022(23): 149-151.

8. Яо Цинсюн. Сравнение норм проектирования существующих зданий и исследование долговечности железобетонных каркасов [J]. Строительные технологии, 2022(19): 86-89.

УДК 004.4

ПРИМЕНЕНИЕ НИЗКОУРОВНЕВЫХ ГРАФИЧЕСКИХ БИБЛИОТЕК И API ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Зарицкая П.Д.

Научный руководитель: Шаститко Д.В.

Академия управления при Президенте Республики Беларусь, Минск, Республика Беларусь

Рассматриваются уровни доступа к графическому оборудованию при разработке ПО. Показано, что низкоуровневые API дают больше контроля, но требуют ручного управления. На примере SDL и Vulkan описаны их особенности, различие подходов и возможность совместного использования.

Ключевые слова: графические API, GPU, низкоуровневые библиотеки, SDL, Vulkan, OpenGL, кроссплатформенность, рендеринг, абстракция, производительность.

Современное программное обеспечение всё чаще использует графические вычисления не только в играх, но и в мультимедийных, инженерных и интерактивных приложениях. При разработке таких систем важен выбор уровня доступа к графическому оборудованию. Высокоуровневые API скрывают значительную часть работы с графическим процессором (GPU) и упрощают программирование, однако часть управления передаётся драйверу. Низкоуровневые API и библиотеки, напротив, дают разработчику больше контроля и позволяют точнее организовать взаимодействие между приложением, центральным процессором, GPU и операционной системой [2].

Хорошим примером низкоуровневой библиотеки является Simple DirectMedia Layer (SDL). Это кроссплатформенная библиотека с открытым исходным кодом, предоставляющая низкоуровневый доступ к графике, звуку и системам ввода-вывода. Библиотека написана в основном на C и совместима с C++, а также имеет варианты использования из других языков. SDL применяется при разработке игр, мультимедийных приложений и эмуляторов [1].

Особенность SDL состоит в том, что она не пытается скрыть от разработчика всю внутреннюю логику приложения. API имеет процедурную организацию: работа строится вокруг функций, а не вокруг сложных высокоуровневых объектов. Поэтому программисту необходимо самостоятельно инициализировать используемые подсистемы и организовать цикл обработки событий. Например, приложение должно создать окно, обрабатывать события SDL_PollEvent, реагировать на завершение работы окна и корректно освобождать ресурсы [1]. Такой подход увеличивает объём кода, но одновременно делает структуру приложения более понятной с точки зрения происходящих операций.

При этом SDL берёт на себя значительную часть платформозависимой работы. Библиотека стремится одинаково организовать основные подсистемы на разных операционных системах, в том числе работу с окнами и аппаратным ускорением. За счёт этого разработчику не приходится отдельно реализовывать большое количество системных деталей для каждой платформы [1]. Получается важный компромисс: уровень управления остаётся достаточно низким, но часть технической работы по взаимодействию с конкретной операционной системой уже выполняется библиотекой.

SDL также не ограничивается выводом графики. Дополнительные модули SDL_image, SDL_ttf и SDL_mixer расширяют работу с изображениями, шрифтами и звуком [1]. Поэтому библиотека может выступать связующим слоем между приложением и несколькими мультимедийными подсистемами. При этом SDL может использоваться вместе со

специализированным графическим API: SDL организует окно, ввод и базовое взаимодействие с платформой, а OpenGL или Vulkan выполняет рендеринг [1]. Такой разнос задач удобен при переносе программы между операционными системами.

Разница между уровнями доступа хорошо заметна при сравнении OpenGL и Vulkan. OpenGL использует модель глобального состояния: разработчик изменяет текущие параметры, после чего вызывает команду отрисовки. Такая схема удобна и требует меньше управляющего кода, но при увеличении числа команд возрастает роль драйвера, которому приходится проверять состояние, выполнять валидацию и преобразовывать высокоуровневые вызовы в инструкции для GPU. Это создаёт дополнительную нагрузку на процессор и может ограничивать производительность современных приложений [2].

Vulkan построен по другому принципу. Разработчик получает явный контроль над основными ресурсами и операциями: используются командные буферы, объекты состояния конвейера, ручное управление памятью и синхронизацией. Команды можно заранее записывать в буферы, в том числе параллельно в нескольких потоках CPU, после чего отправлять их на выполнение GPU [2]. За счёт этого уменьшается объём скрытой работы драйвера и повышается предсказуемость выполнения. Одновременно увеличивается ответственность разработчика, поскольку многие операции, которые раньше выполнялись автоматически, теперь необходимо организовать самостоятельно.

Сопоставление SDL и Vulkan показывает, что низкоуровневый подход не означает полного отказа от абстракций. SDL скрывает часть различий между платформами, но оставляет разработчику контроль над жизненным циклом приложения, событиями и подсистемами [1]. Vulkan действует на более низком уровне графического конвейера и предоставляет управление ресурсами GPU [2]. Поэтому их можно использовать совместно, например, SDL отвечает за платформенные задачи, а Vulkan – за рендеринг.

Низкоуровневые графические библиотеки и API полезны там, где важны производительность, контроль ресурсов и переносимость программного обеспечения. Недостатком остаётся больший объём ручной работы. SDL сохраняет доступ к низкоуровневым возможностям, но снимает часть платформенной специфики, тогда как Vulkan переносит значительную часть управления графическим процессом на приложение [1, 2]. Таким образом, выбор уровня абстракции зависит от задач проекта.

Список источников

1. Zhuravski, V. A. Simple DirectMedia Layer // 60-я Юбилейная научная конференция аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР. – Минск, 2024.

2. Мирзабеков, Р. Г. Эволюция API компьютерной графики. Сравнение OpenGL и Vulkan // Лучшая исследовательская статья 2025. – Петрозаводск, 2025. – С. 41–49.

УДК 004.65

ДИНАМИЧЕСКАЯ КЛАСТЕРИЗАЦИЯ ГРУЗОПОТОКОВ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ КОНСОЛИДАЦИИ ИМПОРТНЫХ ПАРТИЙ (LCL → FCL)

Аберясев А.Н.

ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова», Москва
e-mail: saberyasev1@gmail.com

Рассматривается оптимизация импортных перевозок за счёт динамической кластеризации мелких партий LCL в сборные контейнеры FCL. Актуальность связана с ростом мелких импортных отправлений, высокой стоимостью LCL и необходимостью учитывать временные окна, географию поставщиков, совместимость грузов и таможенные ограничения. Цель - разработать алгоритм онлайн-кластеризации, снижающий логистические издержки и повышающий загрузку контейнеров. Заявка описывается весом, объёмом, типом груза, кодом ТН ВЭД, портами отправления/назначения, датой готовности и дедлайном. Реализация - Python: pandas, numpy, scikit-learn, OR-Tools. Сравнение проводится с LCL без консолидации, FIFO, жадным алгоритмом и статической кластеризацией. Новизна - одновременный учёт динамики заявок, временных окон и ограничений совместимости.

Ключевые слова. LCL, FCL, импорт, консолидация грузов, динамическая кластеризация, временные окна, большие данные, внешнеторговая деятельность, таможенное оформление.

Рост числа LCL-отправлений повышает удельную стоимость перевозки и сроки доставки. Существующие методы консолидации чаще статичны или основаны на простых эвристиках, не учитывают динамику поступления заявок, что ведёт к недогрузу контейнеров, нарушению дедлайнов и росту издержек [1]. Цель работы - динамическая кластеризация грузопотоков LCL → FCL. Задачи: анализ подходов, формализация ограничений, разработка онлайн-алгоритма, программная реализация, эксперимент и оценка эффекта. Практическая значимость - интеграция в TMS/ERP импортёров и логистических операторов.

LCL - часть контейнера, FCL - целый контейнер. Консолидация снижает стоимость за счёт однократной обработки и доступа к тарифам FCL. Импортная консолидация требует координации поставщиков из разных стран через хаб [7]. В литературе применяются constrained clustering, PC k-means, иерархическая кластеризация, Fuzzy C-means, SPOT, онлайн K-means для DPDPTW. Целевая функция включает стоимость FCL, таможенные платежи, предварительную перевозку и штрафы за нарушение дедлайнов.

Предлагаемый алгоритм динамической кластеризации импортных заявок для консолидации LCL → FCL работает в онлайн-режиме и состоит из следующих шагов.

Шаг 1. Инициализация. Создаётся пустой список активных кластеров (формируемых контейнеров). Каждый кластер характеризуется текущим суммарным весом, объёмом, списком входящих заявок, общим временным окном и портом отправления.

Шаг 2. Поступление новой заявки. В момент поступления импортной заявки извлекаются её параметры: вес, объём, тип груза, координаты поставщика, порт отправления, дата готовности и дедлайн.

Шаг 3. Поиск подходящего кластера. Для каждой новой заявки вычисляется мера близости до каждого активного кластера. Мера близости учитывает:

- расстояние между поставщиком заявки и центроидом кластера (или основным поставщиком кластера);
- пересечение временных окон заявки и кластера;
- совместимость типа груза заявки с типами грузов, уже включённых в кластер.

Мера близости может быть построена по принципу, аналогичному предложенному в модели иерархической кластеризации для хинтерленда морского порта: она прямо пропорциональна количеству груза и обратно пропорциональна расстоянию. В случае онлайн-кластеризации для DPDPTW используется модифицированный K-means [2], где запросы обрабатываются по одному и назначаются ближайшему кластеру с учётом временных окон.

Шаг 4. Проверка ограничений. Если ближайший кластер выбран, проверяется выполнение всех ограничений:

- добавление заявки не превышает максимальную грузоподъёмность и вместимость контейнера;

- временное окно заявки пересекается с общим временным окном кластера;

- тип груза заявки совместим с типами грузов в кластере (отсутствуют cannot-link конфликты);

- порт отправления заявки соответствует порту отправления кластера или может быть достигнут с приемлемыми затратами на предварительную перевозку [6].

Шаг 5. Назначение заявки. Если все ограничения выполнены, заявка добавляется в выбранный кластер, обновляются суммарный вес, объём, временное окно и список заявок. Если ни один из активных кластеров не подходит, создаётся новый кластер с данной заявкой в качестве первого элемента.

Шаг 6. Периодическая перекластеризация. Поскольку поток заявок динамичен, периодически (например, при поступлении каждой новой заявки или через заданные интервалы времени) выполняется пересмотр состава кластеров. В модели SPOT для этого используется пространственно-временная кластеризация со скользящим окном, позволяющая выявлять новые точки консолидации и перераспределять заявки между кластерами [4].

Шаг 7. Формирование FCL-контейнера. Когда кластер достигает порогового коэффициента загрузки (например, 80% от максимальной вместимости), он фиксируется как FCL-контейнер и передаётся в модуль планирования отправки. Заявки, не вошедшие ни в один сформированный контейнер в течение заданного времени ожидания, могут быть отправлены в режиме LCL или перенесены в следующий цикл консолидации.

Шаг 8. Передача данных на таможенное оформление. Сформированный FCL-контейнер передаётся в модуль таможенного оформления с полным набором данных: список заявок, коды ТН ВЭД, таможенная стоимость, порт отправления и назначения.

Вычислительная сложность - $O(n \cdot k)$. Прототип реализован на Python с pandas, numpy, scikit-learn, scipy, matplotlib и OR-Tools.

Для проведения вычислительного эксперимента использован синтетический набор данных, сгенерированный на основе параметров, характерных для реальных импортных грузопотоков. Такой подход обусловлен ограниченным доступом к коммерческим данным импортёров и логистических операторов, а также необходимостью контролировать параметры эксперимента для воспроизводимости результатов [3]. Синтетические данные позволяют задавать долю LCL-отправок, распределение весов и объёмов грузов, географическое расположение зарубежных поставщиков, временные окна и пороги загрузки контейнеров.

При генерации датасета использовались следующие параметры, согласованные с характеристиками реальных импортных операций. Количество заявок варьировалось от 1000 до 5000, что соответствует объёму данных, обрабатываемых в исследованиях по консолидации грузов. В работе по консолидации для DHL использован датасет, содержащий несколько тысяч отправок. География поставщиков охватывала основные торговые партнёры: Китай, Турция, страны Европейского союза. Распределение весов грузов соответствовало

эмпирическим данным: большинство LCL-отправок имеют вес от 50 до 500 кг, тогда как FCL-отправки - от 5000 до 20000 кг. Временные окна между датой готовности груза и дедлайном доставки задавались в диапазоне от 7 до 45 дней, что отражает типичные сроки морской перевозки.

Для обеспечения реалистичности данных учитывались признаки, использованные в существующих исследованиях: тип груза (обычный, опасный, температурный), код ТН ВЭД, таможенная стоимость, порт отправления и назначения [5]. В датасете DHL присутствуют аналогичные признаки, включая Hazardous good, Container type и Booked as (FCL/LCL). В исследовании по кластеризации импортных логистических процессов использован набор из 344 реальных записей об импорте с метриками длительности этапов. Для расширения объёма данных и обеспечения статистической значимости результатов применена генерация на основе эмпирических распределений, полученных из открытых источников таможенной статистики.

Алгоритм	Silhouette Score	Davies-Bouldin Index	Calinski-Harabasz Index
Предложенный алгоритм	0,923	0,12	2180
K-Means (статический)	0,875	0,21	1840
DBSCAN	0,812	0,34	1420
Agglomerative Clustering	0,84	0,28	1650
FIFO-консолидация	0,65	0,58	890

Таблица 1 – Сравнение алгоритмов по метрикам качества кластеризации

Показатель	Без консолидации (LCL)	FIFO	Жадный	K-Means (статический)	Предложенный алгоритм
Стоимость перевозки на кг, долл.	4,5	3,2	2,8	2,5	2
Коэффициент загрузки контейнера, %	35	62	71	78	85
Среднее время консолидации, дней	0	12	9	8	5
Доля нарушений дедлайнов, %	0	18	12	9	4
Количество FCL-контейнеров	0	42	38	34	31
Количество LCL-отправок	3000	850	520	380	210

Таблица 2 – Экономические показатели консолидации при 3000 заявок, временном окне 7 дней и пороге загрузки 80%

Предложенный алгоритм снижает стоимость перевозки на 53% по сравнению с чистой LCL и на 16% по сравнению со статической кластеризацией.

Разработан и исследован алгоритм динамической кластеризации импортных заявок LCL → FCL, учитывающий динамику поступления, временные окна, совместимость грузов и вместимость контейнера. Эксперимент подтвердил превосходство над базовыми стратегиями: стоимость на кг - 2,10 долл., загрузка - 85%, время консолидации - 5 дней, нарушения дедлайнов - 4%. Новизна - комплексный учёт динамики, временных ограничений и совместимости. Практическая ценность - снижение издержек и возможность интеграции в TMS/ERP-системы.

Список источников

1. An effective deep reinforcement learning-based kernel search heuristic for multimodal transportation planning problem // Expert Systems with Applications. - 2025. - DOI: 10.1016/j.eswa.2025.130035.

2. Mostafa N. A., Eldebaiky O. A Sustainable Two-Echelon Logistics Model with Shipment Consolidation // Logistics. - 2023. - Vol. 7, № 1. - Art. 18. - DOI: 10.3390/logistics7010018.

3. Van Andel B. A Machine Learning Approach to Shipment Consolidation // Maastricht University Open Journals. - 2018. - DOI: 10.26481/marble.2018.v2.616.

4. Аберясев А. Н. Методика многомерной классификации стран-контрагентов для оптимизации выбора направлений экспорта на основе кластерного анализа больших данных // Мягкие измерения и вычисления. - 2026. - Т. 101, № 4. - С. 152–160.

5. Изотов О. А. Моделирование распределения грузовых потоков сборных партий в зоне хинтерленда морского порта // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. - 2025. - Т. 17, № 1. - С. 86–93. - DOI: 10.21821/2309-5180-2025-17-1-86-93.

6. Изотов О. А., Васильев Ю. И., Ражев О. А. Процессы формирования сборных контейнерных партий груза // Вестник Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С. О. Макарова. - 2020. - Т. 12, № 2. - С. 252–261.

7. Кузнецов А. Л., Попов Г. Б. Модель консолидации груза в хинтерленде морского порта на основе метода иерархической кластеризации // Имитационное моделирование. Теория и практика : материалы конференции. - СПб., 2020.

УДК 621.311.42

ИССЛЕДОВАНИЕ КОМБИНИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ НА ОСНОВЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ

Филиппов В.Ю., Мухаметшин А.В.

ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет», Уфа

В данной статье представлены исследования комбинированных (гибридных) систем электроснабжения на основе возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Рассматриваются структурные схемы построения комбинированных систем, включающих солнечные фотоэлектрические станции, ветроэнергетические установки и системы накопления энергии. Обсуждаются преимущества комбинированного использования различных видов ВИЭ по сравнению с моногенерацией, особенности выбора основного оборудования и перспективы внедрения. Подчеркивается, что дальнейшее развитие технологий накопления энергии и интеграция с интеллектуальными системами управления значительно расширят возможности гибридных энергосистем. Ключевые слова: возобновляемые источники энергии, комбинированная система электроснабжения, гибридная электростанция, солнечные батареи, ветрогенератор, аккумуляторные батареи, инвертор, автономное электроснабжение.

Введение. Развитие возобновляемой энергетики является одним из ключевых направлений модернизации мировой энергетической системы. По прогнозам, использование каменного угля будет прекращено к 2045 году, нефти, газа и ядерного топлива - к 2050 году [1]. В России мощность ВИЭ в энергосистеме страны по итогам 2025 года достигла 7,21 ГВт (+10,6% год к году), однако их абсолютная доля остаётся небольшой - около 2,8% установленной мощности энергосистемы [2]. Одно из ключевых ограничений ВИЭ - переменный характер выработки энергии, зависящий от погодных условий и времени суток. Солнечная и ветровая генерация не могут обеспечить стабильное энергоснабжение при отдельном использовании, поэтому для промышленного и бытового применения требуются либо резервные мощности, либо системы накопления энергии [2].

Эффективным решением данной проблемы является создание комбинированных (гибридных) систем электроснабжения (КСЭ), объединяющих несколько видов ВИЭ, а при необходимости - и традиционные автономные источники электроэнергии (АИЭ). Комбинирование различных типов ВИЭ весьма эффективно, поскольку солнечная и ветровая энергия обычно дополняют друг друга: при пасмурной погоде ветра сильнее, а в солнечные дни - слабее [3]. Это позволяет использовать установки значительно меньших мощностей и, следовательно, меньшей стоимости.

Материалы и методы исследований. Комбинированная система электроснабжения на основе ВИЭ представляет собой энергетическую систему, включающую два или более источников электроэнергии, использующих не менее двух разных технологий производства [4]. Основными функциональными элементами КСЭ являются:

Солнечные фотоэлектрические станции (СФЭС) - преобразуют солнечное излучение в электрическую энергию постоянного тока. Основными характеристиками солнечных батарей (СБ) являются тип фотоэлементов (монокристаллические, поликристаллические, тонкоплёночные), КПД (до 22% для монокристаллических), срок службы (от 25 лет) и эксплуатационные затраты [5].

Ветроэнергетические станции (ВЭС) - преобразуют кинетическую энергию ветра в электрическую энергию. По сравнению с СФЭС, ВЭС более производительны при той же стоимости, но менее надёжны из-за наличия механических подвижных частей и имеют относительно высокие эксплуатационные затраты на обслуживание и ремонт [6].

Системы накопления энергии - аккумуляторные батареи (АБ), обеспечивающие накопление избыточной энергии и её отдачу в периоды недостатка генерации. В настоящее время применяются свинцово-кислотные (AGM, гелевые, панцирные), литий-железо-фосфатные ($LiFePO_4$) и никель-кадмиевые аккумуляторы. Перспективными являются литий-железо-фосфатные АБ, применение которых вместо традиционных свинцово-кислотных позволяет снизить себестоимость электроснабжения до 20% [7].

Инверторы - преобразуют постоянный ток в переменный ток требуемого напряжения. Современные гибридные инверторы совмещают функции преобразования, зарядки АБ от различных источников и синхронизации с внешней сетью [6].

Контроллеры заряда - регулируют поток энергии от источников к аккумуляторам. Наиболее эффективными являются контроллеры типа MPPT (Maximum Power Point Tracking), обеспечивающие различные напряжения на входе и выходе и максимальное использование энергии источников [5].

В зависимости от типа подключения к внешней сети КСЭ могут быть трёх типов [6]:

— Автономные ветро-солнечные электростанции - работают при отсутствии внешней сети, содержат СФЭС, ВЭС и АБ. Обеспечивают полное энергоснабжение удалённых потребителей;

— Сетевые ветро-солнечные электростанции - работают синхронно с внешней электрической сетью. Потребители получают энергию от ВИЭ, при недостатке - от сети, при излишке - отдают в сеть;

— Системы резервного электроснабжения - в основном режиме источником является внешняя сеть, при её пропадании питание осуществляется от ВИЭ и АБ.

Принцип работы комбинированной системы основан на одновременном использовании всех доступных источников энергии. Солнечные панели и ветрогенератор совместно заряжают банк аккумуляторных батарей, которые аккумулируют и хранят энергию для обеспечения бесперебойной работы. Инвертор преобразует постоянный ток от АБ в переменный 220 В [8]. Важным аспектом является то, что ВЭС и СФЭС хорошо дополняют друг друга: первые малопроизводительны летом, вторые - зимой, что позволяет создавать устойчивые системы электроснабжения с круглогодичной генерацией [6].

Результаты исследований и их обсуждение. Анализ показывает, что комбинированное использование ВИЭ имеет ряд существенных преимуществ по сравнению с моногенерацией:

Повышение надёжности электроснабжения. Использование двух и более источников энергии обеспечивает стабильность энергоснабжения, поскольку пики генерации солнечной и ветровой энергии приходятся на различное время суток и года. Летом основная выработка приходится на солнечные панели, зимой - на ветрогенераторы [3, 9].

Снижение установленной мощности. Требуемая установленная мощность комбинированной электростанции более чем на 20% ниже по сравнению с вариантом моногенерации на базе только солнечной энергии. Объём дополнительной генерации для полного покрытия потребности в электроэнергии при комбинированной схеме в 3,7 раза меньше [1].

Экономическая эффективность. В удалённых районах, куда доставка топлива затруднена, стоимость 1 кВт·ч электроэнергии от дизельных установок достигает 25–60 руб. [4]. Внедрение ВИЭ в составе гибридных энергокомплексов позволяет сократить затраты на привозное топливо. Зарубежный опыт показывает, что экономия органического топлива может достигать до 70%, а при благоприятных условиях возможно полное замещение [10].

Экологическая чистота. Ветро-солнечные системы не используют ископаемые топлива и не выбрасывают вредные вещества в атмосферу, что способствует сокращению выбросов парниковых газов [9].

Масштабируемость. Гибридная система может быть легко масштабирована добавлением дополнительных ветрогенераторов и солнечных панелей в зависимости от потребностей потребителя [9].

В качестве практического примера можно привести ветродизельный комплекс «Новиково» в Корсаковском районе Сахалинской области, обеспечивающий энергоснабжение села Новиково мощностью от 100 до 380 кВт. Комплекс включает дизельную электростанцию, две ветроэнергетические установки, систему накопления энергии и был модернизирован для повышения степени замещения традиционной генерации возобновляемой [11].

Для условий России комбинированные системы особенно актуальны: скорость ветра летом сравнительно небольшая, но достаточно много солнца и продолжительный световой день, зимой же, наоборот, много сильных ветров и меньше солнечного света [5]. Поскольку пик выработки электроэнергии у ветровой и солнечной систем приходится на различное время, гибридная система производит энергию более равномерно и в большем объёме.

Важным направлением развития является создание систем гарантированного энергообеспечения с комбинированным использованием трёх и более видов ВИЭ: солнечной энергии, энергии ветра и энергии биомассы, что обеспечивает гарантированное энергоснабжение без связи с территориальной энергосистемой и без применения ископаемых топлив [1]. Перспективным является и использование малых ГЭС в составе комбинированной системы, обеспечивающих повышенную надёжность и конкурентоспособные цены на электроэнергию [10].

Выводы. Комбинированные системы электроснабжения на основе ВИЭ представляют собой эффективное решение для энергоснабжения автономных и удалённых потребителей, а также для повышения надёжности и экономичности электроснабжения объектов, подключённых к централизованной сети. Комбинирование солнечной и ветровой генерации позволяет снизить установленную мощность, уменьшить потребность в накопителях большой ёмкости и обеспечить более равномерную выработку энергии в течение года. С развитием технологий накопления энергии, удешевлением оборудования ВИЭ и совершенствованием систем автоматического управления гибридные энергосистемы могут стать стандартом децентрализованного энергоснабжения. Расширение лимитов микрогенерации и снижение стоимости промышленных накопителей энергии превратят собственные энергосистемы из нишевого решения в стандарт инфраструктуры крупных предприятий [2].

Список источников

1. Создание систем гарантированного энергообеспечения с использованием комбинированных источников энергии [Электронный ресурс] // КиберЛенинка. - URL: (дата обращения: 22.09.2026).

2. Как и зачем бизнес строит гибридные энергоцентры с ВИЭ [Электронный ресурс] // Сбербанк. Про. - URL: (дата обращения: 22.09.2026).

3. Перспективы использования гибридных энергетических установок на территории России [Электронный ресурс] // elar.urfu.ru. - URL: (дата обращения: 22.09.2026).

4. Перспективность использования гибридных энергетических комплексов на базе возобновляемых источников энергии [Электронный ресурс] // Успехи современного естествознания. - URL: (дата обращения: 22.09.2026).

5.Рекомендации по выбору оборудования комбинированных (гибридных) систем автономного альтернативного электроснабжения [Электронный ресурс] // КиберЛенинка. - URL: (дата обращения: 22.09.2026).

6. Комбинированные системы электроснабжения на возобновляемых источниках энергии [Электронный ресурс] // ej.kubagro.ru. - URL: (дата обращения: 22.09.2026).

7. Повышение эффективности комбинированных систем автономного электроснабжения на основе возобновляемых источников энергии [Электронный ресурс] // dissercat.com. - URL: (дата обращения: 22.09.2026).

8. Ветер и солнце вместе: как устроена гибридная система [Электронный ресурс] // AltSolar. - URL: (дата обращения: 22.09.2026).

9. Гибридная ветро-солнечная система: будущее энергоснабжения городов [Электронный ресурс] // nopak.ru. - URL: (дата обращения: 22.09.2026).

10. Резервирование энергии, получаемой от ВИЭ [Электронный ресурс] // КиберЛенинка. - URL: (дата обращения: 22.09.2026).

11. Гибридные комплексы ВИЭ для энергоснабжения удалённых промышленных объектов [Электронный ресурс] // журнал СОК. - URL: (дата обращения: 22.09.2026).

УДК 621.311.42

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЕТРЯНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

Филиппов В.Ю., Мухаметшин А.В.

ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет», Уфа

В данной статье представлены результаты исследования ветряных электростанций (ВЭС) как одного из наиболее динамично развивающихся направлений возобновляемой энергетики. Рассматриваются классификация ветроэнергетических установок (ВЭУ), их конструктивное устройство, физические основы преобразования энергии ветра в электрическую энергию. Обсуждаются ключевые технико-экономические показатели - коэффициент использования энергии ветра (КИЭВ) и коэффициент использования установленной мощности (КИУМ). Анализируются тенденции развития ветроэнергетики в России и в мире, а также перспективы внедрения офшорных и парящих ВЭС. Подчеркивается, что дальнейшее совершенствование технологий турбин и развитие систем накопления энергии значительно расширят возможности ветрогенерации. Ключевые слова: ветроэнергетика, ветроэлектростанция, ветроэнергетическая установка, коэффициент использования энергии ветра, коэффициент использования установленной мощности, закон Беца, офшорная ВЭС, возобновляемые источники энергии.

Введение. Ветроэнергетика является одним из ключевых направлений глобального энергоперехода от ископаемого топлива к возобновляемым источникам энергии (ВИЭ). По данным Международного энергетического агентства (МЭА), по итогам 2025 года в мире было построено свыше 800 ГВт мощностей новой ВИЭ-генерации, из которых 20% составила ветрогенерация [1]. В одном только 2025 году к сети было подключено более 9 ГВт новых морских ветроэнергетических мощностей, а их совокупный объём достиг 92,5 ГВт, что позволяет обеспечить электричеством более 100 млн домов [2]. Среднемировая стоимость ввода наземных ветрогенераторов с 2010 по 2023 год снизилась на 49% (до 1160 долларов за кВт), а нормированная стоимость электроэнергии (LCOE) для наземных ветрогенераторов упала на 70% - до 0,033 долларов за кВт·ч [3].

В России ветроэнергетика развивается в рамках государственной программы поддержки ВИЭ, действующей с 2013 года. По состоянию на 1 июля 2026 года установленная мощность солнечных и ветровых электростанций в Единой энергетической системе России составляет 7,4 ГВт, или 2,7% общей установленной мощности энергосистемы страны [4]. К 2030 году, согласно прогнозам Российской ассоциации ветроиндустрии, суммарная установленная мощность ветропарков в РФ может достичь 5,5 ГВт, а к 2035 году - минимум 7,3 ГВт [2].

Ветроэлектростанция (ветропарк) - это совокупность двух и более ветроэнергетических установок (ВЭУ), объединённых в единую электрическую сеть и предназначенных для выработки электроэнергии [5]. Каждая ВЭУ представляет собой комплекс взаимосвязанного оборудования, преобразующего кинетическую энергию воздушного потока в электрическую энергию [6]. Интерес к ветроэнергетике растёт во всём мире, что отражает динамика поискового запроса по статистике Google [7], показанная на рис. 1.

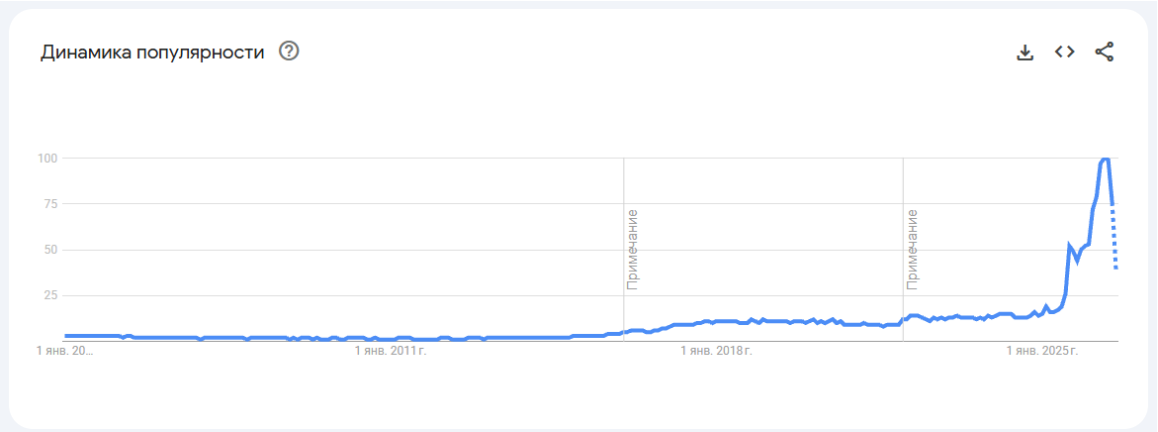


Рисунок 1 — Динамика популярности поискового запроса «Wind energy»

Материалы и методы исследований. Фундаментальным теоретическим ограничением эффективности любой ветротурбины является закон Беца, согласно которому максимально достижимый коэффициент использования энергии ветра (КИЭВ) равен 16/27 = 0,593 [8]. Это означает, что ни одна ветротурбина не может преобразовать более 59,3% кинетической энергии проходящего через неё воздушного потока. На практике достигнутый КИЭВ современных горизонтально-осевых пропеллерных ВЭУ составляет 0,4–0,48, вертикально-осевых — 0,09–0,48 [8, 9]. Таким образом, коэффициенты использования энергии ветра горизонтально-осевых и вертикально-осевых ВЭУ близки.

Мощность, развиваемая ВЭУ, описывается выражением:

$$P=12\cdot\rho\cdot A\cdot V^3\cdot C_p\cdot\eta_g\cdot\eta_m, \text{ Вт}$$

где ρ - плотность воздуха, кг/м³;

A - ометаемая площадь ветротурбины, м²;

V - скорость ветра, м/с;

C_p - коэффициент использования энергии ветра (КИЭВ);

η_g, η_m - КПД генератора и механической передачи соответственно [10].

Как видно из формулы, мощность ВЭУ пропорциональна кубу скорости ветра, поэтому даже небольшое увеличение скорости ветра приводит к существенному росту выработки. Например, ВЭУ, работающая при средней скорости 6 м/с, генерирует на 44% больше мощности, чем при скорости 5 м/с [10].

Классификация ВЭУ осуществляется по ряду признаков [6, 11]: по расположению оси вращения: по мощности; по месту расположения ВЭС:

Основными конструктивными элементами ВЭУ горизонтально-осевого типа являются [13, 14]: фундамент; башня; гондола; ротор с лопастями; редуктор; генератор; система управления и датчики [14].

Принцип работы ВЭУ заключается в следующем: под воздействием воздушного потока лопасти ветроколеса начинают вращаться, преобразуя кинетическую энергию ветра в механическую энергию вращения ротора. Ротор соединён с тихоходным валом, который через редуктор передаёт вращение на высокоскоростной вал генератора. Генератор вырабатывает переменный электрический ток, который после повышения напряжения на трансформаторе поступает в электрическую сеть [14].

Важным направлением развития является создание безредукторных ВЭУ (direct drive), в которых ротор генератора соединён непосредственно с ветроколесом. Это исключает редуктор как наиболее уязвимый узел и повышает надёжность, но требует применения генераторов с увеличенным числом магнитных полюсов для выработки электроэнергии при низких скоростях вращения [13].

Результаты исследований и их обсуждение. Эффективность работы ВЭС характеризуется коэффициентом использования установленной мощности (КИУМ) - отношением фактически выработанной электроэнергии к максимально возможной выработке при работе на номинальной мощности в течение всего года. Большинство современных ВЭУ работают с КИУМ от 25 до 35%, лучшие ветроустановки в благоприятных ветровых условиях - до 50% [10]. Для сравнения, электростанции на невозобновляемых источниках имеют КИУМ от 40 до 80%. Среднегодовой КИУМ является интегральным показателем, отражающим соответствие параметров ВЭУ ветровым условиям площадки, эффективность работы оборудования и качество эксплуатации [15].

Одним из наиболее значимых проектов ветроэнергетики в России является Кольская ВЭС - крупнейшая в мире ветряная электростанция за Полярным кругом. [16].

За рубежом активными темпами развивается сегмент офшорной ветрогенерации. В 2025 году в мире было подключено более 9 ГВт новых морских мощностей, а к 2030 году ожидается прирост 34 ГВт в год [3].

Перспективными направлениями развития ветроэнергетики являются:

1. Увеличение единичной мощности турбин. Мировые производители работают над ветрогенераторами мощностью 15–20 МВт. Чем больше диаметр ротора, тем больше ометаемая площадь и тем эффективнее турбина улавливает энергию при низких скоростях ветра. Диаметр ротора ВЭУ мощностью 1 МВт составляет около 60 м, а для установок мощностью 3 МВт - уже 100–125 м [10, 14].

2. Развитие офшорных и плавающих ВЭС. Плавающие платформы позволяют осваивать глубоководные районы с наиболее мощными ветровыми потоками. В сентябре 2025 года китайская компания провела испытания крупнейшего в мире плавучего ветрогенератора S1500 [12].

3. Парящие ВЭС. Экспериментальные установки в виде дронов и воздушных змеев поднимаются на высоту 300–600 м и выше, где ветер дует постоянно и с большой силой. Энергия передаётся по кабелю-тросу на землю. Пока технология находится на стадии испытаний [12].

4. Снижение стоимости. Стоимость 1 кВт установленной мощности ВЭС снижается: для наземных установок она составляет около 1160 долларов за кВт, для морских — 2800 долларов за кВт (в ценах 2023 года) [3].

5. Локализация производства. В России в рамках национального проекта «Новые атомные и энергетические технологии» реализуются федеральные проекты по разработке отечественного оборудования для ветровой генерации [4]. После ухода зарубежных поставщиков (Siemens Gamesa) производство ключевых компонентов ВЭУ освоено на российских предприятиях.

Выводы. Ветроэнергетика является одним из наиболее динамично развивающихся сегментов мировой энергетики. Технологический прогресс привёл к снижению стоимости ветрогенерации, повышению КИУМ и увеличению единичной мощности турбин. В России ветропарки развиваются в рамках программы поддержки ВИЭ, а в регионах с высоким ветровым потенциалом - Арктической зоне, на Дальнем Востоке - реализуются крупные

проекты (Кольская ВЭС, ветропарки в Дагестане и Самарской области). С развитием технологий накопления энергии, локализацией производства оборудования и формированием нормативной базы для офшорных ВЭС ветроэнергетика может стать значимым элементом энергетического баланса России.

Список источников

1. Рынок возобновляемой энергетики России: текущий статус и перспективы развития - 2026 [Электронный ресурс] // АРВЭ. - URL: (дата обращения: 22.09.2026).

2. Развитие ветроэнергетики в России: строительство ВЭС в Заполярье [Электронный ресурс] // Известия. - URL: (дата обращения: 22.09.2026).

3. Почему Россия отстает от лидеров в развитии ветровой генерации [Электронный ресурс] // Российская газета. - URL: (дата обращения: 22.09.2026).

4. Мощности солнечной и ветроэнергетики в России к 2031 г. вырастут почти на 80% [Электронный ресурс] // Neftegaz.ru. - URL: (дата обращения: 22.09.2026).

5. Ветроэнергетика: суть, принцип работы, преимущества, недостатки и перспективы развития [Электронный ресурс] // Mail.ru Science. - URL: (дата обращения: 22.09.2026).

6. Ветрогенератор [Электронный ресурс] // Википедия. - URL: (дата обращения: 22.09.2026).

7. Google Trends: сайт. - США. - URL: (дата обращения: 22.09.2026).

8. Кирпичникова И. М. Расчёт параметров компонентов ВЭУ: учеб. пособие / И. М. Кирпичникова. - Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2017. - 85 с.

9. Лукютин Б. В. Системы электроснабжения с ветровыми и солнечными электростанциями / Б. В. Лукютин. - Томск: Изд-во ТПУ, 2018. - 187 с.

10. Основы ветроэнергетики. Типы ветротурбин [Электронный ресурс] // Ваш Солнечный Дом. - URL: (дата обращения: 22.09.2026).

11. ГОСТ Р 51990-2002. Нетрадиционные технологии. Энергетика ветровая. Термины и определения. - М.: Госстандарт России, 2002.

12. Ветроэнергетика: типы ветровых электростанций [Электронный ресурс] // Mail.ru Science. - URL: (дата обращения: 22.09.2026).

13. Конструкция ветряной турбины [Электронный ресурс] // Википедия. - URL: (дата обращения: 22.09.2026).

14. Энергия ветра [Электронный ресурс] // АРВЭ. - URL: (дата обращения: 22.09.2026).

15. Расчёт реализуемой мощности и выработки электроэнергии одиночно стоящей ветроустановкой [Электронный ресурс] // КиберЛенинка. - URL: (дата обращения: 22.09.2026).

УДК 624.012.35

ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ДОЛГОВЕЧНОСТЬ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ТРАНСПОРТНЫХ СООРУЖЕНИЙ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Щербатов Ю.В.

Научный руководитель: Стельмах С.А.

ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет» (ДГТУ), Ростов-на-Дону

Рассмотрены основные группы факторов долговечности железобетонных конструкций транспортных сооружений в процессе эксплуатации, механизмы их взаимного усиления, методы диагностики и подходы к оценке остаточного ресурса. Приведены количественные модели карбонизации защитного слоя, хлоридной и сульфатной коррозии, статистика аварийности мостового фонда России, а также различия в проявлении факторов для мостов, платформ и тоннелей. Обосновывается необходимость учёта этих механизмов при формировании состава контролируемых параметров информационной модели сооружения на стадии эксплуатации.

Ключевые слова: долговечность, железобетон, транспортные сооружения, коррозия арматуры, карбонизация, остаточный ресурс, неразрушающий контроль, информационная модель.

Введение. По оценке Росавтодора, около 9,5 тыс. мостов в России (порядка 7 % от их общего числа) находятся в аварийном или предаварийном состоянии [1], что делает вопрос долговечности железобетонных транспортных сооружений - мостов, эстакад, путепроводов и элементов искусственных сооружений автомобильных и железных дорог - практически значимым, а не только теоретическим. Такие сооружения проектируются на срок службы 60–100 лет, однако фактическая долговечность конструкций часто оказывается ниже проектной вследствие совокупного действия климатических, эксплуатационных, химико-коррозионных и технологических факторов. Согласно СП 274.1325800.2016, мониторинг технического состояния мостовых сооружений на всех стадиях жизненного цикла призван обеспечивать своевременное выявление отклонений технического состояния конструкций [2], однако эффективность такого мониторинга напрямую зависит от того, насколько полно учтены механизмы, приводящие к снижению долговечности. Целью настоящей работы является систематизация факторов долговечности железобетонных транспортных сооружений и демонстрация их связи с методами диагностики и прогнозирования остаточного ресурса в составе информационной модели объекта на стадии эксплуатации.

Природно-климатические факторы связаны с цикличным изменением температурно-влажностного режима эксплуатации конструкции. Многократное замораживание и оттаивание насыщенного водой бетона приводит к возникновению внутренних растягивающих напряжений и постепенному разрушению структуры цементного камня - морозной деструкции. Сопротивляемость бетона такому воздействию оценивается по ГОСТ 10060-2012 маркой по морозостойкости F, числовой индекс которой (от F25 до F1000) означает минимальное число циклов замораживания-оттаивания без критической потери прочности [3]; конкретная требуемая марка для элементов моста устанавливается СП 35.13330.2011 (табл. 7.5) в зависимости от климатической зоны и агрессивности среды [4]. Помимо циклов замораживания-оттаивания, конструкции испытывают суточные и сезонные перепады температур, вызывающие термические деформации и циклические напряжения в массивных элементах, особенно в зоне деформационных швов и опорных частей; расчётные климатические параметры (температуры, зоны влажности) для таких расчётов

устанавливаются СП 131.13330.2025 [5]. Кроме того, микротрещины от циклов замораживания-оттаивания повышают проницаемость бетона для агрессивных агентов, рассматриваемых далее.

Эксплуатационные факторы обусловлены характером и интенсивностью воздействия транспортных нагрузок. Железобетонные пролётные строения мостов и путепроводов, а также элементы платформенных сооружений железных дорог подвергаются многократным циклическим нагружениям от проходящего транспорта, что вызывает усталостные явления в бетоне и арматуре, раскрытие и развитие трещин в зонах максимальных изгибающих моментов. Накопление усталостных повреждений при таком нагружении описывается моделью линейного суммирования повреждений (правило Пальмгрена - Майнера): ресурс считается исчерпанным, когда сумма отношений числа фактических циклов нагружения к предельному числу циклов при данном уровне напряжений достигает единицы. Дополнительным фактором является динамическое воздействие подвижного состава, учитываемое при проектировании через динамический коэффициент, вводимый СП 35.13330.2011 [4]. С ростом интенсивности движения и осевых нагрузок современного транспорта скорость накопления усталостных повреждений увеличивается, что делает учёт фактической, а не только проектной интенсивности нагружения обязательным элементом при оценке остаточного ресурса конструкции.

Химико-коррозионные факторы имеют наибольшее значение для долговечности железобетонных транспортных сооружений: их влияние на долговечность пролётных строений мостов подробно рассмотрено в [6]. Карбонизация защитного слоя под действием атмосферного CO_2 подчиняется зависимости «квадратного корня из времени» ($d_к = k\sqrt{t}$, где k - коэффициент интенсивности карбонизации, t - срок эксплуатации); методика прогнозирования установлена ГОСТ 31383-2008 [7].

Хлоридная коррозия арматуры инициируется по достижении критической концентрации хлорид-ионов - по СП 28.13330.2017, не более 0,4 % от массы цемента [8]. В обоих случаях разрушается защитная пассивирующая плёнка арматуры, и скорость коррозии резко возрастает [9]. С электрохимической точки зрения коррозия арматуры - это работа гальванической пары «анод - катод»: на анодных участках происходит окисление железа, на катодных - восстановление кислорода, а скорость потери сечения арматуры пропорциональна плотности коррозионного тока (закон Фарадея). Помимо карбонизационного и хлоридного механизмов, СП 28.13330.2017 отдельно регламентирует защиту от сульфатной агрессии [8]: сульфаты грунтовых вод реагируют с гидроалюминатом кальция цементного камня, образуя эттрингит, кристаллы которого увеличиваются в объёме примерно в 2,5 раза, что вызывает растрескивание бетона независимо от коррозии арматуры. Для мостов и платформ хлоридный механизм особенно значим из-за противогололёдных солей, ускоряющих проникновение хлоридов через микротрещины [10].

Карбонизация и хлоридная коррозия на практике редко действуют изолированно: карбонизация снижает щёлочность бетона в целом, из-за чего критическая концентрация хлоридов, необходимая для депассивации арматуры, достигается при меньшем содержании хлорид-ионов, чем в некарбонизированном бетоне - то есть два механизма не складываются линейно, а взаимно снижают порог срабатывания друг друга. Практическое следствие этой синергии в том, что оценка остаточного ресурса по одному из механизмов в отдельности, без учёта фактической глубины карбонизации в зоне хлоридного воздействия, систематически завышает срок до начала коррозии для конструкций, подверженных обоим факторам

одновременно, - а именно в этом положении находится большинство мостовых опор и пролётных строений в зоне переменного увлажнения.

Конструктивно-технологические факторы связаны с качеством выполнения строительно-монтажных работ и точностью соблюдения проектных решений: недостаточная толщина защитного слоя бетона, повышенное водоцементное отношение, некачественное уплотнение бетонной смеси и нарушения технологии зимнего бетонирования снижают проектные показатели морозостойкости и водонепроницаемости конструкции ещё на этапе строительства, задавая тем самым ускоренный сценарий последующей деградации при эксплуатации. Поскольку такие дефекты закладываются на этапе строительства, их значение для остаточного ресурса особенно велико: например, локальное уменьшение фактической толщины защитного слоя a непосредственно сокращает критическое время до начала коррозии $t_{\text{кр}} = \left(\frac{a}{k}\right)^2$ из модели карбонизации, рассмотренной ниже, - то есть последствия одного и того же технологического отклонения могут проявиться на десятилетия раньше проектного срока службы.

Методы диагностики. Развитие описанных механизмов на эксплуатируемых объектах фиксируется неразрушающими методами контроля: ультразвуковым и методом упругого отскока - для прочности бетона, индикаторным тестом на фенолфталеин - для глубины карбонизации, химическим анализом проб - для содержания хлоридов, методом потенциала полуэлемента - для картирования зон коррозии арматуры [11]. Ультразвуковой метод и метод упругого отскока относятся к косвенным: они не измеряют прочность бетона напрямую, а оценивают её по корреляционным зависимостям от скорости прохождения ультразвука или от параметров отскока бойка, откалиброванным для конкретного состава бетона, - без такой калибровки результат даёт лишь ориентировочную, а не точную оценку. Индикаторный тест на фенолфталеин, напротив, прямой: щёлочная среда неповреждённого бетона окрашивает реагент в малиновый цвет, а карбонизированная зона остаётся бесцветной, что позволяет измерить глубину карбонизации непосредственно на сколе или керне с точностью до миллиметра. Метод потенциала полуэлемента, в свою очередь, не определяет фактическую потерю сечения арматуры, а лишь вероятность протекания активной коррозии в данной точке, поэтому интерпретация его показаний требует сопоставления с результатами прямых методов. Эти параметры служат исходными данными для методов оценки остаточного ресурса, рассмотренных ниже.

Оценка и прогнозирование остаточного ресурса. Методы оценки остаточного ресурса делятся на две группы. Детерминированные методы основаны на экстраполяции измеренной скорости деградации: например, для карбонизации критическое время до начала коррозии арматуры оценивается из модели $d_{\text{к}} = k\sqrt{t}$ в виде $t_{\text{кр}} = \left(\frac{a}{k}\right)^2$, где a - фактическая толщина защитного слоя, определённая при обследовании. Вероятностные (надёжностные) методы учитывают статистический разброс параметров нагрузок, прочности и скорости деградации и оценивают остаточный ресурс через индекс надёжности — меру того, что несущая способность конструкции останется выше действующих нагрузок на заданном горизонте времени; систематизация таких методов для мостовых конструкций дана в [12, 13]. Оба подхода требуют данных, получаемых именно методами неразрушающего контроля, что делает их связующим звеном между диагностикой и прогнозированием в составе информационной модели сооружения.

Методы восстановления и усиления повреждённых конструкций. Выбор способа устранения выявленных повреждений определяется тем, какой из рассмотренных механизмов деградации преобладает и насколько локализовано повреждение. Точечные трещины и пустоты устраняются инъектированием - нагнетанием ремонтного состава под давлением через просверленные шпуры; повреждения большей площади, включая участки со вскрытой и корродированной арматурой, восстанавливаются торкретированием с укладкой композитной или стальной сетки. Для увеличения несущей способности конструкции, чей запас снижен усталостными повреждениями или коррозионной потерей сечения арматуры, применяется внешнее усиление композитными материалами: углеродные холсты и ламели наклеиваются на подготовленную поверхность бетона на эпоксидном связующем, повышая прочность и жёсткость элемента без существенного увеличения его массы и без остановки движения на длительный срок. В отдельных случаях, преимущественно при хлоридной коррозии, применяется катодная защита арматуры - поляризация конструкции внешним источником тока или протекторным анодом, останавливающая коррозионный процесс без демонтажа конструкции; метод технически сложен в реализации и требует поддержания равномерной плотности защитного тока по всей площади арматуры на протяжении длительного времени, что ограничивает его применение отдельными случаями. Показательно, что действующий свод правил СП 349.1325800.2017, регламентирующий ремонт и усиление бетонных и железобетонных конструкций, прямо не распространяется на мосты, транспортные тоннели и гидротехнические сооружения [14] - то есть для мостовых конструкций, в отличие от гражданских зданий, единого отраслевого регламента ремонта и усиления не существует, а применяемые методы опираются на адаптацию общих инженерных решений и отраслевую практику, а не на специализированный нормативный документ. Связь с информационной моделью сооружения здесь та же, что и у диагностики: сведения о выполненных ремонтах - способ, объём, материалы, дата - должны накапливаться в модели наравне с результатами осмотров, поскольку они определяют исходные условия для последующей оценки остаточного ресурса.

Особенности факторов для разных типов сооружений. Соотношение рассмотренных факторов различается по типам транспортных сооружений. Для мостовых пролётных строений доминируют циклические транспортные нагрузки и хлоридная коррозия в зоне деформационных швов и опорных частей, куда стекают противогололёдные растворы. Для пассажирских платформ железных дорог циклические нагрузки существенно ниже, но выше локальная концентрация хлоридов на поверхности из-за прямой обработки покрытия солью и, как правило, меньшая толщина защитного слоя типовых сборных элементов. Для тоннельных конструкций циклы замораживания-оттаивания менее значимы из-за стабильного температурного режима, но повышена роль карбонизации при постоянной влажности воздуха. Без учёта этой специфики модель, настроенная под один тип сооружения, плохо переносится на другой. Различается и выбор методов восстановления: для мостовых конструкций с открытым доступом снизу пролётного строения внешнее усиление композитными материалами и инъектирование применяются наиболее широко; для тоннельных обделок, где доступ и пространство для работ ограничены, предпочтительны торкретирование и инъекционная гидроизоляция; для типовых сборных элементов платформ ремонт отдельного элемента зачастую экономически не оправдан по сравнению с его заменой на новый, что делает для платформ методы усиления, рассмотренные выше, скорее исключением, чем правилом.

Выводы. Рассмотренные факторы не только действуют совместно, но и усиливают друг друга: трещины от нагрузок и морозной деструкции открывают путь диоксиду углерода, хлоридам и сульфатам, ускоряя коррозию арматуры и растрескивание бетона, а потеря сечения арматуры повышает напряжения в оставшемся сечении. При масштабе проблемы, отражённом в статистике аварийности мостового фонда [1], раздельный учёт факторов при периодических обследованиях недостаточен: требуется переход к непрерывному мониторингу технического состояния с накоплением данных в единой информационной модели сооружения на стадии эксплуатации [2].

Это позволяет перейти от качественной оценки к количественному прогнозированию остаточного ресурса - детерминированному или вероятностному, в зависимости от полноты исходных данных, - с учётом специфики конкретного типа транспортного сооружения. Практическое значение полученных выводов состоит в том, что состав контролируемых параметров информационной модели должен формироваться не единообразно, а дифференцированно: для мостовых пролётных строений - с приоритетом контроля хлоридной коррозии в зоне деформационных швов, для платформенных сооружений - с учётом меньшей толщины защитного слоя типовых элементов, для тоннельных конструкций - с приоритетом контроля карбонизации при постоянной влажности; выбор между детерминированной и вероятностной моделью прогнозирования при этом определяется объёмом накопленных диагностических данных по конкретному объекту. Отдельного внимания заслуживает то, что методы устранения выявленных повреждений для мостовых конструкций не закреплены единым отраслевым документом - действующий свод правил по ремонту и усилению железобетонных конструкций прямо исключает мосты из области применения [14], - а значит, сведения о выполненном ремонте, его способе и материалах не менее важны для информационной модели, чем данные диагностики, поскольку определяют исходную точку для последующего прогнозирования остаточного ресурса. В конечном счёте контролируемые параметры модели, методы их измерения и способы устранения выявленных повреждений образуют единый цикл управления долговечностью, а не три независимых набора решений.

Список источников

1. В России около 9,5 тыс. мостов находятся в аварийном состоянии [Электронный ресурс] // Trans.ru. – URL: https://trans.ru/news/v-rossii-okolo-95-tis-mostov-nahodyatsya-v-avariinom-sostoyanii (дата обращения: 22.09.2026).

2. СП 274.1325800.2016. Мосты. Мониторинг технического состояния. – М., 2016.

3. ГОСТ 10060-2012. Бетоны. Методы определения морозостойкости. – М.: Стандартинформ, 2013.

4. СП 35.13330.2011. Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84*. – М.: Минрегион России, 2011.

5. СП 131.13330.2025. Строительная климатология. – М.: Минстрой России, 2025.

6. Овчинникова Т. С., Маринин А. Н., Овчинников И. Г. Влияние коррозии бетона и арматуры на долговечность железобетонных пролетных строений мостов // КиберЛенинка. – 2014. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-korrozii-betona-i-armatury-na-dolgovechnost-zhelezobetonnyh-proletnyh-stroeniy-mostov (дата обращения: 22.09.2026).

7. ГОСТ 31383-2008. Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии. Методы испытаний. – М.: Стандартинформ, 2009.

8. СП 28.13330.2017. Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85. – М.: Минстрой России, 2017.

9. Пастухов Д. Г. Коррозия железобетонных конструкций: механизм и защита // Молодой учёный. – 2025. – № 3 (554).

10. Бердибаев М. Ж. [и др.]. Причины возникновения солевой коррозии железобетонных элементов конструкции // Молодой учёный. – URL: https://moluch.ru/archive/332/74187 (дата обращения: 22.09.2026).

11. Беленцов Ю. А., Казанская Л. Ф. Неразрушающие методы контроля качества как фактор надежности бетонных и железобетонных конструкций в транспортных сооружениях // Транспортные системы и технологии. – 2018. – Т. 4, № 1. – С. 58–67.

12. Анисимов А. В. Деградационные процессы в железобетоне мостовых конструкций. Методы оценки и прогнозирования: автореф. дис. … канд. техн. наук: 05.23.05. – Саранск, 2003.

13. Васильев А. И. Основы теории надёжности автодорожных мостов и тоннелей: учебное пособие. – М.; Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. – 312 с.

14. СП 349.1325800.2017. Конструкции бетонные и железобетонные. Правила ремонта и усиления. – М.: Минстрой России, 2017.

The paper considers the main durability factors of reinforced concrete transport structures during operation, their mutual reinforcement, diagnostic methods and approaches to residual service life assessment. Quantitative models of carbonation, chloride- and sulfate-induced deterioration are presented along with condition statistics of the Russian bridge stock and differences between bridges, platforms and tunnels. The need to account for these mechanisms when defining the monitored parameters of the facility's information model at the operation stage is substantiated.
Keywords: durability, reinforced concrete, transport structures, reinforcement corrosion, carbonation, residual service life, non-destructive testing, information model.

ПРОБЛЕМА МИКРОПЛАСТИКА В ДЕКОРАТИВНОЙ КОСМЕТИКЕ ДЛЯ НОГТЕЙ: ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ И ПУТИ СНИЖЕНИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Абрамян О.Х.

Статья посвящена экологическим и санитарно-гигиеническим рискам, связанным с применением синтетических полимеров в гелевых лаках для ногтей, прежде всего акрилат-сополимеров, фотоинициатора ТПО и мономера HEMA. Актуальность темы обусловлена ежегодным ростом мирового рынка лаков для ногтей при одновременном отсутствии в России систематического регулирования микропластиков в косметических продуктах.

Цель исследования состоит в оценке экологических рисков от микропластиков в гелевых лаках и формировании научно обоснованных рекомендаций по снижению их воздействия, включая концептуальную модель биоразлагаемой формулы на основе полилактида.

Методологическую основу составляют систематический обзор рецензируемой литературы, сравнительный анализ состава продуктов и контент-анализ нормативных документов ЕС.

Результаты показывают, что акрилат-сополимеры не фильтруются водоочистными станциями в полном объёме и накапливаются в водной и почвенной средах, ТПО классифицирован как CMR-вещество категории 1B. В работе предложена авторская концепция биоразлагаемого гель-лака на основе ПЛК с исключением HEMA и ТПО.

Статья представляет интерес для технологов косметической промышленности, регуляторов в сфере охраны окружающей среды и мастеров ногтевого сервиса.

Ключевые слова: микропластик, гелевый лак, акрилат-сополимер, HEMA, ТПО, полилактид, биоразлагаемая косметика, экологические риски, ногтевой сервис, REACH.

Введение. Ногтевой сервис за последнее десятилетие превратился из нишевой услуги в устойчивый потребительский сегмент. Объём мирового рынка лаков для ногтей в 2023 г. составил, по различным оценкам, от 11,1 до 16,2 млрд долл. США [1], а прогнозный показатель на 2030–2033 гг. варьируется от 25,8 до 33,5 млрд долл. при среднегодовых темпах прироста 6,9–8,8% [1]. В структуре сегмента опережающий рост демонстрируют UV-гелевые системы, доля которых к 2030 г. может стать самой быстрорастущей среди всех категорий [1]. Параллельно нарастает обеспокоенность экологическими последствиями применения этих продуктов.

Основным плёнкообразующим компонентом гелевых лаков служит акрилат-сополимер - синтетический полимер, не поддающийся биологическому разложению. После снятия покрытия механическим или химическим способом образуются частицы, попадающие в канализацию, а затем в природные водоёмы. Согласно данным Chen et al. [2], концентрация воздушных микропластиков в ногтевых салонах в среднем превышает показатели жилых помещений и офисов, причём преобладающим полимером в воздухе является акрил (27%), далее следуют резина (21%) и полиуретан (13%) [2]. Данные из исходного сырья косметики подтверждают: в четырёх распространённых категориях продуктов личной гигиены ежегодно высвобождается порядка 21,4 трлн частиц микропластика, среди которых аккрилатные сополимеры занимают ведущее место [3].

Регуляторный ответ на европейском уровне оформился в 2023 г.: 27 сентября 2023 г. Европейская комиссия опубликовала Регламент (EU) 2023/2055, вводящий поэтапные ограничения на намеренно добавляемые синтетические микрочастицы в косметику и другие продукты в рамках REACH [4]. Тогда же, в октябре 2023 г., ТПО был реклассифицирован как вещество категории CMR 1B (предполагаемый репротоксикант), что автоматически повлекло

его запрет [5]. В России аналогичное регулирование пока отсутствует, что формирует научный пробел: отечественные потребители и мастера маникюра лишены защитного порога, существующего в европейском праве.

Цель исследования состоит в оценке экологических и санитарно-гигиенических рисков от микропластиков в гелевых лаках для ногтей, а также в разработке научно обоснованной концепции биоразлагаемой формулы, снижающей эти риски без утраты потребительских свойств продукта.

Научная новизна работы заключается в авторской концептуальной модели биоразлагаемого гелевого лака на основе полилактида (ПЛК) с исключением HEMA и ТПО, адаптированной к условиям российского производства.

Гипотеза: замена акрилат-сополимера на ПЛК-матрицу с природными пластификаторами позволит создать гелевый лак с достаточным сроком держания (2–3 недели) при кратном снижении экологической нагрузки и полном отказе от запрещённых в ЕС компонентов.

Материалы и методы

Исследование построено на трёх взаимодополняющих методологических блоках.

Первый блок: систематический обзор литературы. Поиск проводился в базах данных PubMed, ScienceDirect, Wiley Online Library и Google Scholar по ключевым словосочетаниям «microplastics nail polish», «acrylate copolymer environment», «PLA cosmetics», «gel nail HEMA TPO regulation».

Второй блок: сравнительный анализ химического состава продуктов. Изучены данные о составе гелевых лаков ведущих производителей, технические описания сырьевых компонентов (акрилат-сополимер, ПЛК, ТПО, HEMA), а также материалы Научного комитета ЕС по безопасности потребителей (SCCS) и Европейского агентства по химическим веществам (ECHA). Сопоставление характеристик синтетических и биооснованных полимеров проводилось по критериям: биоразлагаемость, срок держания покрытия, совместимость с безопасными фотоинициаторами, стоимость сырья.

Третий блок: контент-анализ нормативных документов. Проанализированы Регламент (EU) 2023/2055 о микропластиках в рамках REACH, Косметический регламент ЕС 1223/2009, а также действующее российское законодательство (ТР ТС 009/2011 «О безопасности парфюмерно-косметической продукции»). Цель блока - выявить регуляторный разрыв между практикой ЕС и российскими нормами.

Результаты и обсуждение

Рост рынка гелевых лаков и накопление пластикового загрязнения движутся в одном направлении - это не метафора, это измеримый факт. Чтобы оценить масштаб проблемы, полезно сначала понять, каков объём самого рынка.

На рисунке 1 представлена динамика объёма мирового рынка лаков для ногтей с фактическими данными за 2020–2023 гг. и прогнозом до 2030 г. По оценке Grand View Research [1], в 2023 г. рынок составил 16,2 млрд долл. с ожидаемым ростом до 25,8 млрд долл. к 2030 г. при CAGR 6,9%.

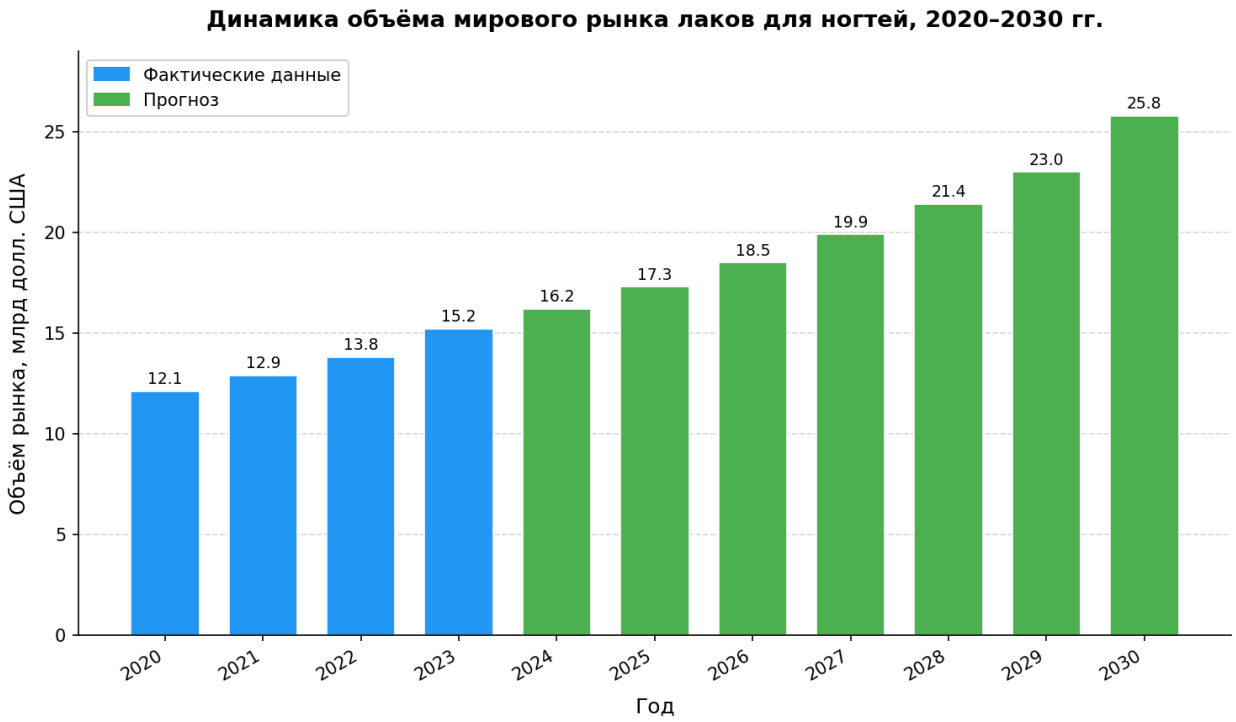


Рисунок 1. Динамика объёма мирового рынка лаков для ногтей, 2020–2030 гг. (составлено автором на основе [1, 20])

Figure 1. Dynamics of the global nail polish market volume, 2020–2030 (compiled by the author based on [1, 20])

Сегмент UV-гель-лаков растёт опережающими темпами по сравнению с обычными лаками: именно он обязан долговечностью акрилат-сополимеру. Каждый процентный пункт роста этого сегмента означает пропорциональное увеличение объёма не подлежащего разложению полимера, поступающего в отходы. Покупатель, приходящий в салон раз в две-три недели, ни разу в жизни не задумывается, что происходит со снятым покрытием после процедуры. Мастер смывает остатки в раковину, частицы попадают в канализацию. Именно здесь и начинается экологическая цепочка.

Чтобы понять, как именно гелевый лак становится загрязнителем, необходимо рассмотреть весь жизненный цикл покрытия. На рисунке 2 представлена авторская блок-схема этого цикла: от производства лака до накопления частиц в экосистемах.



Рисунок 2. Жизненный цикл микропластика гелевого лака в окружающей среде (составлено автором на основе [2, 6, 7, 19])

Figure 2. Life cycle of gel polish microplastics in the environment (compiled by the author based on [2, 6, 7, 19])

Образование микрочастиц происходит двумя путями. Первый - механический: при опиле, снятии и истирании в процессе носки. Второй - деградационный: когда снятое покрытие попадает на полигон, перепады температур разрушают структуру акрила, и при дождевых осадках частицы вымываются в грунтовые воды [6]. Оба пути описаны в литературе независимо: университет Невады фиксирует оба механизма как равнозначные [6].

Путь «воздух помещения» недооценивают. Исследование Chen et al., опубликованное в Science of the Total Environment [2], установило, что в ногтевых салонах концентрация воздушных микропластиков выше, чем в жилых помещениях или офисах. Работники салонов подвергаются ингаляционному воздействию акриловых частиц в течение всей смены - это профессиональный риск, который пока не имеет нормативного отклика в российском санитарном законодательстве.

Что касается водной среды, акрилат-сополимеры относятся к категории полимеров, удаление которых на водоочистных станциях не является полным. По данным Acarer [7], эффективность удаления микропластиков на водопроводных и очистных сооружениях варьирует от 80 до 99%, что означает: даже при наилучшей технологии от 1 до 20% частиц проходит в питьевую воду и поверхностные водоёмы. Акрилатные частицы малого размера (менее 1 мкм) фильтруются хуже всего.

Для систематизации рисков, связанных с отдельными компонентами гелевых лаков, составлена сводная таблица. В таблице 1 приведены основные химические составляющие, их

типичные концентрации, экологические риски и актуальный регуляторный статус в Европейском союзе.

Компонент	**Содержание, %**	**Экологический риск**	**Статус регулирования (ЕС)**
Акрилат-сополимер	30–55	Неразлагаемый микропластик, накапливается в водоёмах	REACH 2023/2055 – переходный период до 2027 г.
HEMA (2-гидроксиэтилметакрилат)	5–25	Сенсибилизатор кожи, онихолиз, репродуктивные нарушения	Ограничен до профессионального применения
TPO (фотоинициатор)	1–5	Репродуктивная токсичность (категория CMR 1B)	Запрещён с 01.09.2025 (Reg. EU 2025/877)
Глиттер (ПЭТ-частицы)	0–15	Первичный микропластик, попадает в водную среду	Запрещён немедленно с 17.10.2023
Фталаты (ДБФ, ДЕП)	2–10	Эндокринные дизрапторы, токсичны для водных организмов	Ограничены Reg. EC 1223/2009
Пигменты на основе азосоединений	3–8	Потенциально канцерогенные ароматические амины при распаде	Отдельные соединения запрещены по Annex IV

Таблица 1. Химический состав гелевых лаков и регуляторный статус компонентов (составлено автором на основе [3, 4, 5, 8])

Table 1. Chemical composition of gel polishes and regulatory status of components (compiled by the author based on [3, 4, 5, 8])

Из данных таблицы 1 видно, что наиболее острую проблему представляют три группы веществ. Акрилат-сополимеры формируют основу долговременного загрязнения окружающей среды, поскольку являются неразлагаемыми и плохо фильтруемыми. TPO - фотоинициатор, запрещённый в ЕС с сентября 2025 г. по итогам реклассификации в категорию CMR 1B на основании данных о репродуктивной токсичности у животных [5]. HEMA ограничен в ЕС профессиональным применением из-за сенсибилизирующего действия на кожу и риска онихолиза.

Важно подчеркнуть, что запрет TPO в ЕС не сопровождается одновременным запретом в США, России или большинстве стран Азии. Таким образом, продукты с TPO, вытесненные с европейского рынка, могут перераспределяться в юрисдикции с более мягким регулированием - включая Россию. Это создаёт не только экологический, но и торговый риск для отечественного потребителя.

Отдельного рассмотрения заслуживает воздушный вектор воздействия. Исследование Chen et al. [2] является на сегодняшний день единственной опубликованной работой с прямыми измерениями концентрации и состава воздушных микропластиков непосредственно в ногтевых салонах. Ниже представлено распределение полимеров, зафиксированных в воздухе салонов.



Рисунок 3. Распределение типов полимеров в воздухе ногтевых салонов (составлено автором на основе [2])

Figure 3. Distribution of polymer types in the air of nail salons (compiled by the author based on [2])

Преобладание акрила (27%) и резины (21%) объясняется интенсивным опилом акриловых и гелевых покрытий в ходе процедур. Эти данные имеют прямое практическое значение: они указывают на необходимость оснащения салонов системами вентиляции с HEPA-фильтрацией, а не просто открытыми форточками. Полиуретан (13%) поступает из основ и декоративных элементов, полиэтилен (11%) - частично из упаковки и одноразовых инструментов.

Основной вопрос данного исследования, возможна ли замена акрилат-сополимера без критической потери потребительских характеристик продукта. Ответ неоднозначен, но обоснован. В таблице 2 приведено сравнение ключевых параметров синтетического акрилат-сополимера, чистого ПЛК и ПЛК в сочетании с биопластификаторами.

Параметр	**Акрилат-сополимер**	**ПЛК (полилактид)**	**ПЛК + биопластификатор**	**Требование к гель-лаку**
Срок держания	3–4 нед.	до 2 нед.	2–3 нед.*	более 2 нед.
Биоразлагаемость	Нет	Да (компостирование)	Да	Желательна
Сырьевая база	Нефтехимия	Кукуруза, сахарный тростник	Кукуруза + лимонная кислота	Возобновляемое сырьё
Содержание HEMA / ТПО	Да	Нет	Нет	Нет (для профи)
Стоимость сырья (условный индекс)	1,0	1,6–2,2	1,8–2,5	не норм.
Статус регулирования ЕС	Ограничивается	Разрешён, GRAS	Разрешён	Предпочтителен

Примечание: * - расчётная оценка для составов, разрабатываемых в рамках кейса; прямые промышленные испытания не завершены.

Таблица 2. Сравнительные характеристики полимерных основ для гелевых лаков (составлено автором на основе [9, 10, 11, 12, 16, 18])

Table 2. Comparative characteristics of polymer bases for gel polishes (compiled by the author based on [9, 10, 11, 12, 16, 18])

Как следует из таблицы 2, чистый ПЛК уступает акрилат-сополимеру по сроку держания в два раза. Единственная в мире коммерческая формула гель-лака на органической основе (кукурузный и картофельный экстракт) держится максимум три недели - это подтверждает исходный запрос разработчика и согласуется с данными о термомеханических ограничениях ПЛК. Однако введение биопластификаторов, в частности, производных лимонной кислоты или малеинового ангидрида - способно повысить гибкость и адгезию плёнки, сдвигая практический срок держания к отметке 2–3 недели [10]. Это уже коммерчески приемлемый результат для целевого сегмента: мастера, ориентированные на клиентов с заботой о здоровье и экологии.

Основные конструктивные решения, заложенные в концепцию, следующие.

Базовая матрица. ПЛК (полилактид, CAS 26100-51-6) получают ферментацией возобновляемого сахарного сырья. По классификации FDA он признан безопасным (GRAS), производится в промышленном масштабе (около 675 тыс. т в год по данным 2023 г.) и деградирует в компостных условиях [11]. Молекулярная масса и степень кристалличности варьируются для достижения нужной твёрдости плёнки.

Пластификаторы. Лимоннокислые эфиры (триэтилцитрат, ATEC) и биосовместимые диолы хорошо изучены как «зелёные» пластификаторы ПЛК. Они снижают температуру стеклования полимера с примерно 60 до 30–40 °C, что делает плёнку менее ломкой при комнатной температуре.

Фотоинициаторы без ТПО. Альтернативой ТПО служат водорастворимые фотоинициаторы типа Irgacure 2959 (2-гидрокси-4-(2-гидроксиэтокси)-2-метилпропиофенон) и ряд ацилфосфинов без репротоксического профиля. Выбор конкретного агента требует лабораторного подтверждения фотополимеризации ПЛК-матрицы.

Отвердители без HEMA. Замена HEMA возможна на метакрилаты с большей молекулярной массой (например, TEGDMA в низкой концентрации) или на полифункциональные уретан-акрилаты, снижающие летучесть и вероятность сенсибилизации.

Пигменты. Оксиды железа, диоксид титана и слюдяные пигменты не содержат азосоединений и не образуют канцерогенных аминов при разложении. Биоразлагаемый целлюлозный глиттер заменяет ПЭТ-глиттер без потери декоративного эффекта.

Практическая реализация концепции сопряжена с реальными трудностями: как минимум две лаборатории уже отказали в производстве подобного состава, что подтверждает отсутствие устоявшейся промышленной базы в данном сегменте. Тем не менее это не опровергает техническую осуществимость - это указывает на дефицит прикладных компетенций, а не на фундаментальный химический запрет.

На основе проведённого анализа сформированы практические рекомендации для трёх групп стейкхолдеров. В таблице 3 систематизированы стратегии снижения воздействия с оценкой их применимости в российских условиях.

Стратегия	Описание	Применимость в РФ	Оценка эффекта
Замена основы на ПЛК	Использование полилактида из кукурузного/сахарного сырья вместо акрилат-сополимера	Экспериментальная	Высокий
Исключение HEMA и ТПО	Замена фотоинициаторов на безопасные аналоги, отказ от HEMA-метакрилатов	Реализуема сейчас	Средний (здоровье)
Раздельный сбор отходов маникюра	Специализированные контейнеры в салонах для остатков акрилового покрытия	Ограниченная	Средний
Вентиляция и HEPA-фильтры в салонах	Снижение ингаляционного воздействия воздушных микрочастиц на работников	Применима	Средний (здоровье)
Маркировка состава (эко-сертификация)	Введение обязательной маркировки полимеров в косметических продуктах	Требует НПА	Косвенный
Ограничение пластикового глиттера	Замена ПЭТ-глиттера на биоразлагаемые аналоги (целлюлозный, слюдяной)	Реализуема	Умеренный

Таблица 3. Стратегии снижения экологического воздействия микропластиков в ногтевом сервисе (составлено автором на основе [2, 4, 6, 12, 13, 14, 15, 17])

Table 3. Strategies to reduce the environmental impact of microplastics in nail services (compiled by the author based on [2, 4, 6, 12, 13, 14, 15, 17])

Для производителей и разработчиков продуктов приоритетом является переход на ПЛК-матрицу или аналогичные биооснованные полимеры. Даже промежуточный шаг, исключение HEMA и ТПО при сохранении синтетической основы, уже ощутимо снижает риски для здоровья мастеров и создаёт конкурентный продукт для профессионального сегмента. Этот шаг не требует принципиально новых технологий и может быть реализован немедленно.

Для владельцев салонов и мастеров ногтевого сервиса рекомендуется оснащение рабочих мест системами принудительной вентиляции с HEPA-фильтрацией для снижения ингаляционной нагрузки. Введение раздельного сбора отходов маникюра (опилки, срезанные покрытия) позволит предотвратить их попадание в общую канализацию.

Для регуляторов в сфере РФ обоснован аргумент в пользу приведения ТР ТС 009/2011 в соответствие с европейскими нормами REACH в части ограничения намеренно добавляемых синтетических полимеров. Задержка регуляторного ответа создаёт условия для перетока запрещённых в ЕС продуктов на российский рынок.

С позиции авторской гипотезы необходимо отметить следующее. Разработка полностью биоразлагаемого гель-лака с удовлетворительным сроком держания (2–3 недели) является технически реализуемой, но требует целенаправленной работы с несколькими производственными партнёрами. Сложность состоит не в отсутствии компонентов, а в отсутствии отлаженной технологии их совмещения в форм-факторе гелевого лака. Это типичная ситуация для ранней стадии инновационного продукта, когда прикладные знания

распределены между несколькими узкими специалистами и ни один из них в одиночку не владеет полной картиной.

Заключение. В ходе исследования достигнута поставленная цель: проведена комплексная оценка экологических рисков от микропластиков в гелевых лаках для ногтей и сформированы научно обоснованные рекомендации по их снижению.

По результатам систематического обзора литературы установлено, что акрилат-сополимеры представляют собой устойчивый источник вторичного микропластикового загрязнения водной и воздушной среды. Неполное удаление этих частиц на водоочистных станциях при их накоплении в экосистемах делает данную проблему сопоставимой по масштабу с загрязнением от текстильной и упаковочной промышленности. Фотоинициатор ТПО, на основании данных о репродуктивной токсичности, продолжает использоваться в продуктах, обращающихся на российском рынке, что указывает на необходимость обновления нормативной базы.

Предложенная авторская концепция биоразлагаемого гелевого лака на основе ПЛК-матрицы с природными пластификаторами и безопасными фотоинициаторами технически обоснована. Промежуточный продукт — гель-лак без НЕМА и ТПО на базе стандартных синтетических акрилатов, реализуем в краткосрочной перспективе и представляет самостоятельную ценность для профессионального сегмента как средство снижения аллергологических и репродуктивных рисков для мастеров маникюра.

Практическая значимость работы состоит в следующем: разработчики косметических продуктов получают обоснованную «дорожную карту» от минимального (исключение НЕМА и ТПО) до оптимального (полный переход на ПЛК-основу) решения экологической проблемы. Регуляторные органы России получают аргументы для актуализации национальных технических регламентов в части ограничения намеренно добавляемых синтетических микрочастиц в косметику.

Направления дальнейших исследований: экспериментальная отработка ПЛК-формул с различными биопластификаторами для определения оптимального соотношения компонентов, обеспечивающего срок держания не менее 14 суток; исследование условий промышленного компостирования снятых ПЛК-покрытий; мониторинг концентраций воздушных акриловых микропластиков в российских ногтевых салонах для формирования национальной базы данных.

Список источников

1. Grand View Research. Nail Polish Market Size, Share & Trends Analysis Report by Product, by Distribution Channel, by Region, and Segment Forecasts, 2023–2030 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.marketresearch.com/Grand-View-Research-v4060/Nail-Polish-Size-Share-Trends-34336763/ (дата обращения: 27.03.2023).

2. Chen E.-Y., Lin K.-T., Jung C.-C., Chang C.-L., Chen C.-Y. Characteristics and influencing factors of airborne microplastics in nail salons // Science of the Total Environment. – 2022. – Т. 806, ч. 4. – Article 151472. – DOI: https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.151472.

3. Nawalage N. M. S. K., Bellanthudawa B. K. A. Synthetic polymers in personal care and cosmetics products as a source of microplastic pollution // Marine Pollution Bulletin. – 2022. – Т. 182. – Article 113927. – DOI: https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2022.113927.

4. Европейская комиссия. Регламент Комиссии (ЕС) 2023/2055 от 25 сентября 2023 г. о внесении изменений в приложение XVII к Регламенту (ЕС) № 1907/2006 о регистрации, оценке, разрешении и ограничении химических веществ в части синтетических полимерных микрочастиц // Official Journal of the European Union [Электронный ресурс]. – 2023. – L 238. –

С. 67–88. – Режим доступа: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/2055/oj (дата обращения: 30.09.2023).

5. Warshaw E. M., Voller L. M., Silverberg J. I., DeKoven J. G., Atwater A. R., Maibach H. I., Reeder M. J., Sasseville D., Belsito D. V., Deleo V. A., Fransway A. F., Fowler J. F., Taylor J. S., Pratt M. D., Mathias T., Marks J. G., Zug K. A., Zirwas M. J. Contact Dermatitis Associated With Nail Care Products: Retrospective Analysis of North American Contact Dermatitis Group Data, 2001–2016 // Dermatitis. – 2020. – Т. 31. – № 3. – С. 191–201. – DOI: https://doi.org/10.1097/DER.0000000000000583.

6. Keretetse G., Nelson G., Brouwer D. Exposure of formal and informal nail technicians to organic solvents found in nail products // Frontiers in Public Health. – 2023. – Т. 11. – Article 1147204. – DOI: https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1147204.

7. Acarer S. A review of microplastic removal from water and wastewater by membrane technologies // Water Science & Technology. – 2023. – Т. 88. – № 1. – С. 199–219. – DOI: https://doi.org/10.2166/wst.2023.186.

8. Yee M. S.-L., Hii L.-W., Looi C. K., Lim W.-M., Wong S.-F., Kok Y.-Y., Tan B.-K., Wong C.-Y., Leong C.-O. Impact of Microplastics and Nanoplastics on Human Health // Nanomaterials. – 2021. – Т. 11. – № 2. – Article 496. – DOI: https://doi.org/10.3390/nano11020496.

9. Cubas A. L. V., Bianchet R. T., Reis I. M. A. S. dos, Gouveia I. C. Plastics and Microplastic in the Cosmetic Industry: Aggregating Sustainable Actions Aimed at Alignment and Interaction with UN Sustainable Development Goals // Polymers. – 2022. – Т. 14. – № 21. – Article 4576. – DOI: https://doi.org/10.3390/polym14214576.

10. Zaaba N. F., Jaafar M. A review on degradation mechanisms of polylactic acid: Hydrolytic, photodegradative, microbial, and enzymatic degradation // Polymer Engineering & Science. – 2020. – Т. 60. – № 9. – С. 2061–2075. – DOI: https://doi.org/10.1002/pen.25511.

11. Европейская ассоциация биопластиков. Bioplastics Market Development Update 2022 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://docs.european-bioplastics.org/publications/market_data/2022/Report_Bioplastics_Market_Data_2022_short_version.pdf (дата обращения: 18.01.2023).

12. Chen T., Zhao X., Weng Y. Self-assembled polylactic acid: Synthesis, properties and biomedical applications // Frontiers in Chemistry. – 2023. – Т. 10. – Article 1107620. – DOI: https://doi.org/10.3389/fchem.2022.1107620.

13. Prata J. C., da Costa J. P., Lopes I., Duarte A. C., Rocha-Santos T. Environmental exposure to microplastics: An overview on possible human health effects // Science of the Total Environment. – 2020. – Т. 702. – Article 134455. – DOI: https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.134455.

14. Европейская комиссия. Questions and Answers: Restriction of intentionally added microplastics [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/qanda_23_4602 (дата обращения: 26.09.2023).

15. Европейское химическое агентство. Scientific committees: EU-wide restriction best way to reduce microplastic pollution [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://echa.europa.eu/-/scientific-committees-eu-wide-restriction-best-way-to-reduce-microplastic-pollution (дата обращения: 14.02.2023).

16. Cognitive Market Research. Nail Polish Market Report [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.cognitivemarketresearch.com/nail-polish-market-report (дата обращения: 22.08.2023).

17. Европейское химическое агентство. Registry of restriction intentions until outcome: Restricting intentionally added microplastic particles [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://echa.europa.eu/web/guest/registry-of-restriction-intentions/-/dislist/details/0b0236e18244cd73 (дата обращения: 05.09.2023).

18. Ragusa A., Svelato A., Santacroce C., Catalano P., Notarstefano V., Carnevali O., Papa F., Rongioletti M. C. A., Baiocco F., Draghi S., D'Amore E., Rinaldo D., Matta M., Giorgini E. Deeply in Plasticenta: Presence of Microplastics in the Intracellular Compartment of Human Placentas // International Journal of Environmental Research and Public Health. – 2022. – Т. 19. – № 18. – Article 11593. – DOI: https://doi.org/10.3390/ijerph191811593.

19. Yan Z., Liu Y., Zhang T., Zhang F., Ren H., Zhang Y. Analysis of Microplastics in Human Feces Reveals a Correlation between Fecal Microplastics and Inflammatory Bowel Disease Status // Environmental Science & Technology. – 2022. – Т. 56. – № 1. – С. 414–421. – DOI: https://doi.org/10.1021/acs.est.1c03924.

20. The Business Research Company. Nail Polish Global Market Report 2023 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://finance.yahoo.com/news/nail-polish-global-market-report-114600932.html (дата обращения: 04.04.2023).

THE PROBLEM OF MICROPLASTICS IN NAIL POLISHES: ENVIRONMENTAL RISKS AND IMPACT MITIGATION

This article examines the environmental and health risks associated with the use of synthetic polymers in gel nail polishes, primarily acrylate copolymers, the photoinitiator TPO, and the monomer HEMA. This topic is relevant given the annual growth of the global nail polish market and the lack of systematic regulation of microplastics in cosmetic products in Russia. The aim of the study is to assess the environmental risks of microplastics in gel polishes and develop evidence-based recommendations for mitigating their impact, including a conceptual model for a biodegradable polylactide-based formula. The methodological basis is a systematic review of peer-reviewed literature, a comparative analysis of product composition, and a content analysis of EU regulations. The results demonstrate that acrylate copolymers are not fully filtered by wastewater treatment plants and accumulate in aquatic and soil environments. TPO is classified as a Category 1B CMR substance. This paper presents a proprietary concept for a biodegradable gel polish based on PLC, excluding HEMA and TPO. The article will be of interest to cosmetic industry technologists, environmental regulators, and nail technicians.

Keywords: microplastics, gel polish, acrylate copolymer, HEMA, TPO, polylactide, biodegradable cosmetics, environmental risks, nail services, REACH.

ЛЕГИТИМИЗАЦИЯ ОТКЛОНЕНИЙ: УПРАВЛЕНИЕ НЕСООТВЕТСТВИЯМИ НА ЭТАПЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Завольскова Н.В.

Академия стандартизации, метрологии и сертификации, Москва

Рассмотрен разрыв между внедрением новых технологий в российской промышленности и консервативностью существующих методов оценки качества оборудования. Предложен механизм превентивного аудита технического задания, обеспечивающий легитимизацию отклонений через инженерные расчеты и библиотеку нормативных прецедентов.
Ключевые слова: качество оборудования, техническое задание, стандартизация, предпроектный аудит, отраслевые стандарты, управление качеством, соответствие требованиям.

Одной из ключевых особенностей функционирования российской промышленности в настоящий период является наличие определенного зазора между фактическими возможностями материального производства и существующими рамками технического регулирования. С одной стороны, наблюдается стремительная инновация материальной базы - внедрение перспективных композиционных материалов, аддитивных технологий, цифровых двойников [1-3]. С другой стороны, нормативная база, регламентирующая качество этого оборудования, включающая в себя национальные стандарты и требования Технических регламентов ЕАЭС, отличается выраженной инерционностью.

Как показывают исследования, формальное соответствие изделий требованиям государственных стандартов перестает быть исчерпывающей гарантией достижения оптимальных эксплуатационных параметров в рамках специфических задач конечного потребителя [4, 5]. Традиционный подход к управлению качеством базируется на анализе готовой конструкторской документации, инспекционном контроле или приемочных испытаниях. Чаще всего это оказывается экономически неэффективным. Коррекция заложенных на стадии формирования технического задания (ТЗ) нормативных коллизий сопряжена со значительными капиталовложениями, необходимостью перепроектирования производственной оснастки, в ряде случаев сталкивается с непреодолимыми технологическими ограничениями.

Решением данной проблемы может служить верификация технического задания независимым компетентным органом до размещения запросов на технико-коммерческое предложение. Основным инструментом на данном этапе становится предпроектный аудит ТЗ, во время которого проводится технический анализ опросных листов. Результатом аудита является «Лист верификации ТЗ», а именно: реестр атрибутов, где каждое требование классифицировано по трем категориям.

1. Соответствует требованиям ТР ЕАЭС (не подлежит изменениям). Обязательные требования, обеспечивающие базовую безопасность жизни, здоровья и имущества. В Листе верификации ТЗ фиксируется их наличие.

2. Требует дополнительного инженерно-экономического обоснования (зона конфликта). В раздел попадают инновационные запросы, завышенные показатели надежности или уникальные условия эксплуатации. Для этих пунктов проводятся расчеты, подбираются аналоги прецедентов. Анализируется реализуемость запроса с учетом технической возможности и экономической целесообразности.

3. Конфликтует с проектной логикой или текущими возможностями производства (требует изменения). В этот пункт попадают требования, содержащие взаимоисключающие параметры или противоречащие применяемым стандартам в данной отрасли. Они нуждаются в анализе и корректировке самого текста технического задания.

Центральным элементом новой концепции является изменение отношения к понятию «несоответствие». Если конфликт между требованием заказчика (например, использование облегченного композитного материала) и буквой стандарта (предписывающего сталь определенной марки) обоснован расчетами прочности и долговечности, такое отклонение должно быть не устранено, а легитимизировано.

Инструментом легитимизации выступает Библиотека нормативных прецедентов. Это структурированная база данных, содержащая историю разрешения конфликтов стандартов для конкретного типа оборудования. Алгоритм работы с отклонением выглядит следующим образом:

1. Выявление коллизии на этапе аудита ТЗ.
2. Поиск аналога в Библиотеке прецедентов. Если решение уже найдено ранее, оно применяется автоматически, что исключает повторную экспертизу.
3. Процедура инженерных расчетов при отсутствии прецедента, включая анализ рисков.
4. Формирование доказательной базы, объясняющей возможность отклонения без нарушений требований безопасности. Может включать в себя результаты экспертиз, исследований, расчетов.
5. Регистрация отклонений в «Протоколе технологических допущений».

Включение этого протокола в структуру договора позволяет использовать документ для предупреждения правовых рисков. Протокол фиксирует осознанное согласие заказчика на формальное отступление изделия от требований универсальных стандартов с целью достижения специфических эксплуатационных параметров, заданных техническим заданием. Таким образом, происходит разворот традиционного подхода к управлению качеством: риск-ориентированный подход экстраполируется с постфактум-стадии разрешения арбитражных споров и гарантийных рекламаций на этап концептуального проектирования договорных отношений и формирования матрицы технологических компромиссов.

Таким образом, внедрение концепции легитимизации отклонений на этапе технического задания позволяет выявлять и нормативно закреплять неизбежные технологические коллизии еще до размещения заказа, что исключает необходимость дорогостоящего перепроектирования производственной оснастки и остановки конвейера на более поздних этапах. В результате управление качеством трансформируется в инструмент стратегического партнерства, где формальное отступление от универсальных стандартов становится юридически защищенным способом достижения уникальных эксплуатационных параметров изделия для конкретного заказчика, а также снижает итоговую себестоимость инновационной продукции и существенно сокращает сроки вывода новых разработок на рынок за счет оптимизации процедур входного контроля.

Список источников

1. Фролова А. Б., Шигапов А. И. История, текущее состояние и перспективы развития аддитивных технологий // Научные известия. 2022. №29.
2. Ботвинко Д. А. Цифровые двойники как инструмент оптимизации промышленных производственных процессов // Журнал технических исследований. – 2025. – Т. 11, № 1. – С. 43-48.

3. Бабаназаров Н. Ш. Цифровые двойники предприятий как инструмент повышения эффективности управления // Актуальные проблемы экономической деятельности и образования в современных условиях: Сборник научных трудов XXI Международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, Оренбург, 22 апреля 2026 года. – Оренбург: Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, 2026. – С. 271-276.

4. Завольскова Н. В. Роль многоуровневой стандартизации в обеспечении надежности промышленного оборудования / Н. В. Завольскова // Компетентность. – 2026. – № 1. – С. 14-16.

5. Касьянов С. В., Могилевец В.Д., М. Ахсанов М.М. Предупреждение претензий заказчиков к качеству изготовления деталей и узлов // Компетентность. – 2025. – № 8. – С. 40-44.

The article describes the gap between the adoption of new technologies in Russian industry and the conservative nature of current methods of equipment quality assessment. A mechanism for the preventive audit of technical specifications is proposed providing the validation of deviations through engineering calculations and a library of regulatory precedents.
Keywords: equipment quality, technical specifications, standardization, pre-project audit, industry standards, quality management, compliance with requirements.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Фу Юйцзе

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, Санкт-Петербург

В статье рассматриваются интеллектуальные системы поддержки принятия управленческих решений как инструмент повышения эффективности менеджмента. Анализируются ключевые технологии, включая машинное обучение и многокритериальный анализ. Особое внимание уделяется практическим аспектам внедрения СППР в российских организациях.

Ключевые слова: система поддержки принятия решений, искусственный интеллект, управленческие решения, машинное обучение, многокритериальный анализ.

Современная управленческая деятельность характеризуется возрастающей сложностью и необходимостью обработки значительных объемов разнородной информации. В условиях динамично меняющейся внешней среды руководители сталкиваются с проблемами, которые отличаются слабой структурированностью и требуют учета множества противоречивых критериев [1]. Традиционные методы анализа и планирования зачастую оказываются недостаточно эффективными, поскольку не позволяют оперативно агрегировать данные из различных источников и моделировать последствия альтернативных решений. Системы поддержки принятия решений (СППР) представляют собой класс интерактивных автоматизированных систем, предназначенных для информационной поддержки лица, принимающего решения. Основная цель таких систем заключается не в замене человеческого суждения, а в расширении его возможностей за счет предоставления своевременного доступа к релевантным данным и аналитическим моделям. В отличие от систем операционной обработки транзакций, СППР ориентированы на решение нестандартных задач, для которых характерна неполнота исходной информации и отсутствие однозначного алгоритма выбора оптимальной стратегии [2]. Развитие интеллектуальных СППР связано с интеграцией методов искусственного интеллекта, прежде всего машинного обучения. Современные системы способны не только обрабатывать структурированные запросы, но и выявлять скрытые закономерности в больших массивах данных. Применение нейронных сетей и алгоритмов классификации позволяет системе адаптироваться к изменяющимся условиям и уточнять свои рекомендации на основе накопленного опыта. Особое значение приобретают методы многокритериального анализа, которые дают возможность формализовать процедуру сравнения альтернатив по совокупности качественных и количественных показателей. Ключевым компонентом интеллектуальной СППР выступает подсистема управления знаниями. В отличие от традиционных баз данных, ориентированных на хранение фактов, данная подсистема аккумулирует экспертные правила, прецеденты и причинно-следственные связи, характерные для конкретной предметной области. Это обеспечивает возможность объяснения выработанных рекомендаций, что принципиально важно для формирования доверия со стороны руководителя и снижения рисков необоснованных решений.

Практическая реализация интеллектуальных СППР в управленческой практике сопряжена с рядом вызовов. Среди них следует выделить проблему обеспечения прозрачности алгоритмов, а также сложность интеграции новых инструментов в существующую информационную инфраструктуру организации [3]. Тем не менее, опыт внедрения подобных систем демонстрирует их способность существенно повышать качество и скорость принятия

решений, особенно в тех случаях, когда требуется оперативная обработка слабоформализованных сигналов и учет факторов неопределенности.

Интеллектуальные системы поддержки принятия решений представляют собой перспективное направление развития управленческих технологий. Их применение позволяет повысить обоснованность стратегических и оперативных решений за счет интеграции аналитических моделей и экспертных знаний.

Список источников

1. Богданова Д. Р. Информационные технологии в разработке и принятии управленческих решений // Вопросы экономики и управления. 2021. № 3 (27). С. 12-19.

2. Тихомирова А. Н. Интеллектуальные системы управления: теория и практика. М.: ИНФРА-М, 2022. 288 с.

3. Ковалев С. М. Системы поддержки принятия решений: учебное пособие. Ростов-на-Дону: Изд-во ЮФУ, 2020. 164 с.

КОНТЕЙНЕРНЫЙ ТЕРМИНАЛ, КАК СЛОЖНАЯ СИСТЕМА. ИМИТАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ГРУЗОПОТОКА

Телятников А.Н.

Государственный университет морского и речного флота им. адм. С. О. Макарова, Санкт-Петербург

Jackizteny12@mail.ru

Рыночная устойчивость контейнерного терминала будет зависеть от характера распределения от средних значений показателей работы порта. В данном тексте представлена имитационная модель грузопотока, проходящего через контейнерный терминал. Продемонстрирован подход к проектированию подобных моделей. Рассмотрены различные грузопотоки.

Ключевые слова: контейнер; терминал; имитационное моделирование; грузопоток; технологические операции.

Современные контейнерные терминалы представляют собой сложные логистические системы, функционирование которых подвержено влиянию множества стохастических факторов. В условиях рыночной нестабильности устойчивость таких объектов напрямую зависит от характера распределения отклонений средних значений показателей их работы. Традиционные аналитические методы расчета зачастую оказываются неприменимыми для описания подобных систем из-за высокой степени неопределенности и случайных флуктуаций выходных операционных параметров.

Корректное использование имитационного моделирования позволяет исследовать поведение объекта, понимаемое как изменение описывающих его параметров величин во времени. Это поведение является результатом внутреннего взаимодействия элементов через установленные связи между ними. В процессе имитационного моделирования детерминированный алгоритм заменяется на неуправляемое взаимодействие в выбранной программной среде всех отдельных частей и элементов системы. Результатом такого взаимодействия является случайный отклик системы на внешние воздействия при различных параметрах ее состояния. Статистическая обработка графиков изменения всех интересующих параметров во времени позволяет получать интегральные кривые распределения вероятности их значений, которые полностью характеризуют их как случайные величины. При этом по динамике изменений этих значений в ходе вычислительных экспериментов можно судить о надежности получаемых оценок.

Постановка методологической проблемы

Моделироваться должно прохождение грузопотоков через терминал. Именно динамика грузопотоков определяет реальную нагрузку на инфраструктуру и технологические ресурсы. Кроме того, широкое разнообразие функциональных профилей сухопутных контейнерных терминалов становится причиной значительного различия структуры проходящих через них грузопотоков. Это требует создания гибких инструментов, способных адаптироваться к различным конфигурациям терминалов.

Для моделирования прохождения всего многообразия грузопотоков должна быть разработана единая универсальная модель контейнерного терминала типа «сухой порт». Данная модель позволяет абстрагироваться от частных особенностей конкретного объекта и сосредоточиться на принципиальных маршрутах движения грузов. На Рисунке 1 представлена схема классического грузопотока [1].



Рис 1. Схема классического грузопотока

Грузопотоки терминала типа «сухой порт» по направлению следует делить на входящие и исходящие. Это принципиально отличает терминал типа «сухой порт» от морского терминала, в котором потоки разделяются лишь по направлению пересечения линии причального фронта [1].

Характеристики грузопотоков и ресурсные ограничения

Объемы генерируемых и потребляемых внутренних сопутствующих потоков порожних контейнеров могут не совпадать. Это требует их завоза извне в случае дефицита или отправки с терминала в случае избытка. Данный аспект является критически важным для формирования сбалансированной логистической цепочки.

Все частные грузопотоки, представленные выше своими объемами и технологическими маршрутами прохождения через терминал, обладают еще не менее важной характеристикой: распределением по времени. Каждый из них может равномерно распределяться по всему анализируемому интервалу, конденсироваться в какой-то его ограниченной области, пересекаться с другими частными грузопотоками или попадать в свободные зоны. Кроме того, технологические ресурсы для обработки частных потоков в большинстве случаев ограничены. Это приводит к конкуренции грузопотоков за те или иные ресурсы. Данное взаимодействие приводит к увеличению сроков обработки грузопотоков, вызываемому задержками, простоями и очередями. Именно это вызывает случайные флуктуации выходных операционных параметров терминала, которые делают неприменимыми аналитические методы расчета. Для вынесения суждений об эксплуатационных параметрах, понимаемых как случайные величины, как раз и служит динамическое, или собственно имитационное, моделирование.

Сбор данных и статистическая обработка

Эффективность имитационной модели напрямую зависит от качества исходных данных. Для построения адекватной модели необходимо хронометрировать элементарные движения, из которых потом могут компоноваться любые необходимые составные движения, операции и процессы. Полученные путём хронометража данные о длительности отдельных движений обычно представляются в виде гистограммы, характеризующей регистрируемые при наблюдениях значения соответствующих случайных величин. Пример такой гистограммы показан на Рисунке 2. На графике по оси абсцисс откладывается длительность операции в секундах, а по оси ординат - частота встречаемости данного значения [2].

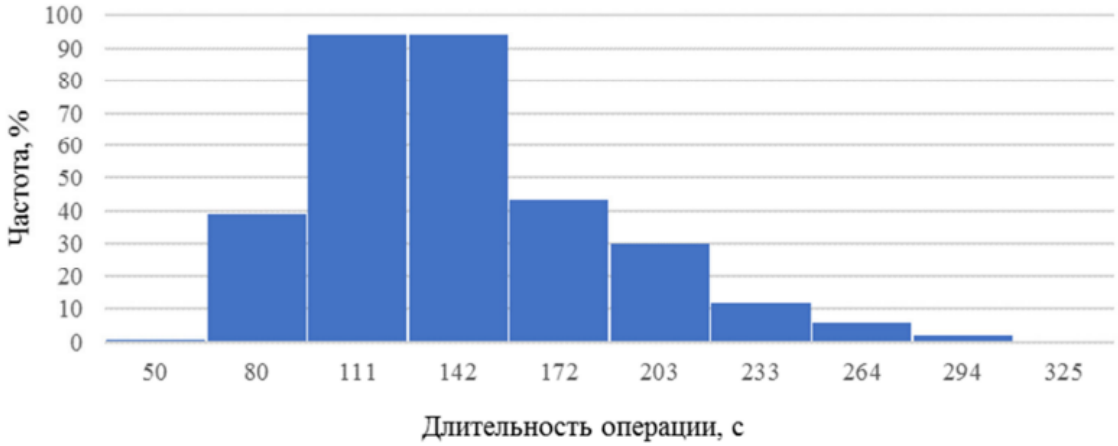


Рис. 2. Гистограмма длительности операции постановки контейнера в штабель

На Рисунке 3 представлен пример гистограммы вычисляемых значений часовой производительности для операции, длительность которой характеризуется распределением, представленным на Рисунке 2. Анализ таких распределений позволяет выявить наиболее вероятные сценарии работы терминала и заложить их в основу имитационной модели [2].



Рис. 3. Гистограмма распределения производительности операции

Заключение. Таким образом, применение имитационного моделирования является необходимым инструментом для анализа и проектирования современных контейнерных терминалов, особенно типа «сухой порт». Учет стохастической природы грузопотоков, временных распределений и конкуренции за ограниченные ресурсы позволяет получать достоверные оценки эксплуатационных параметров. Разработанная универсальная модель и подход к хронометражу элементарных операций создают основу для дальнейших вычислительных экспериментов и оптимизации логистических процессов.

Список источников

1. Кузнецов А.Л., Кириченко А. В., Ткаченко А. С., Попов Г. Б. Имитационное моделирование как инструмент расчета наземных контейнерных терминалов // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Морская техника и технология. - 2018. - № 1. - С. 100-108.

2. Кузнецов А.Л., Кириченко А. В., Галин А. В., Семенов А. Д. Методика анализа технологических операций // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Морская техника и технология. - 2018. - № 3. - С. 23-27.

УДК 621.182:662.76

РАСЧЕТНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИНТЕГРАЦИИ ГАЗИФИКАЦИОННОГО КОМПЛЕКСА НЕФТЯНОГО КОКСА С КОТЛОМ ТГМЕ-464 ДЕЙСТВУЮЩЕЙ ТЭЦ

Ганиев Д.Л.

ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет», Казань

Выполнена расчетная оценка интеграции паровоздушной газификации нефтяного кокса с действующим котлом ТГМЕ-464. Для базового режима ER = 0,30, S/F = 0,50 кг/кг и T = 1100 °C определены расходы кокса, синтез-газа, воздуха и продуктов сгорания. Показано, что ключевыми ограничениями являются пропускная способность газового коллектора и горелок, а также необходимость утилизации физического тепла и очистки газа от пыли и сернистых соединений. Предложен поэтапный вариант модернизации с сохранением значительной части инфраструктуры ТЭЦ.

Ключевые слова: нефтяной кокс, газификация, синтез-газ, ТГМЕ-464, тепловая интеграция, модернизация ТЭЦ.

Энергетическое использование нефтяного кокса позволяет вовлекать в топливный баланс вторичный углеродсодержащий ресурс, однако прямое пылевидное сжигание требует развитой системы топливоподготовки, устойчивого воспламенения и глубокой газоочистки [1]. Для действующей ТЭЦ важна не только эффективность отдельного процесса, но и совместимость новой технологии с котлом, газовым трактом и вспомогательными системами. В работе рассматривается схема, в которой нефтяной кокс предварительно подвергается паровоздушной газификации, а очищенный синтез-газ подается в котел ТГМЕ-464.

Расчет выполнен для базового режима ER = 0,30, S/F = 0,50 кг/кг и температуры 1100 °C. При тепловой мощности порядка 289 МВт расход сухого нефтяного кокса составляет около 37,6 т/ч. Выход сухого синтез-газа равен приблизительно 4,67 нм³/кг кокса, то есть 175,3 тыс. нм³/ч. При низшей теплоте сгорания 6,31 МДж/нм³ объемный расход газа существенно превышает расход природного газа при той же тепловой нагрузке. При 200 °C и абсолютном давлении 0,11 МПа фактический поток оценивается в 77,7 м³/с. Следовательно, существующие газовые коллекторы должны быть проверены по пропускной способности и гидравлическому сопротивлению, а для опытно-промышленной схемы целесообразен отдельный коллектор минимальной длины.

Стехиометрический расчет показывает потребность в воздухе около 1,274 нм³ на 1 нм³ сухого синтез-газа. При коэффициенте избытка воздуха α = 1,10 расход воздуха составляет около 245,6 тыс. нм³/ч, а влажных продуктов сгорания - около 375 тыс. нм³/ч. Эти значения задают требования к производительности дутьевых вентиляторов, дымососов и газоходов. Низшая теплота сгорания синтез-газа приблизительно в несколько раз ниже, чем у природного газа, поэтому горелочные устройства требуют увеличенного проходного сечения и отдельной проверки аэродинамики факела.

Показатель	**Значение**
Расход сухого нефтяного кокса	≈37,6 т/ч
Расход сухого синтез-газа	≈175,3 тыс. нм³/ч
Фактический расход газа при 200 °C; 0,11 МПа	≈77,7 м³/с
Расход воздуха при α = 1,10	≈245,6 тыс. нм³/ч
Влажные продукты сгорания	≈375 тыс. нм³/ч
Технологический пар	≈18,8 т/ч

Табл. 1. Основные расчетные параметры интеграции для одного котла

Существенный резерв эффективности связан с физическим теплом сырого газа. При охлаждении от 1100 до 200 °C доступный тепловой поток оценивается в 50–65 МВт в зависимости от фактической теплоемкости влажного газа. Это тепло может использоваться для получения технологического пара, подогрева паровоздушного дутья и сушки кокса, а остаточный потенциал - возвращаться в пароводяной цикл станции. Подобная тепловая интеграция является обязательным элементом промышленной схемы газификации [2, 3].

Изменяется и логика экологической защиты. При газификации значительная часть серы переходит в H2S и COS в относительно небольшом потоке синтез-газа, что делает возможной очистку до котла. Одновременно необходимо удалить абразивную пыль, способную ускорять износ арматуры и горелочных сопел. Существующие электрофильтр, СКВ и сероочистка дымовых газов могут сохраняться как второй уровень очистки после сжигания синтез-газа.

Модернизация не требует полной замены энергетического объекта: могут быть сохранены склад, первичная подготовка топлива, часть сушильного и размольного оборудования, котел и хвостовые аппараты. Длительное хранение сверхтонкой пыли необходимо минимизировать, а газификатор размещать вблизи котельного отделения. Рациональна поэтапная схема: лабораторная верификация — стенд — испытание горелки — опытно-промышленный модуль на 5–15 % нагрузки — промышленный комплекс.

Таким образом, реализуемость схемы определяется не только эффективностью газификации, но и объемным расходом газа, возможностями тягодутьевого тракта, устойчивостью сжигания и глубиной утилизации тепла. Полученные значения являются расчетными и требуют уточнения по результатам экспериментальной верификации и стендовых испытаний горелки.

Список источников

1. Ганиев Д.Л., Ильин В.К., Хайбуллина А.И. Режимно-статистическое обоснование пылеприготовления и сжигания нефтяного кокса в энергетических котлах // Мониторинг. Наука и технологии. 2026. № 2(68). С. 83–88.

2. Higman C., van der Burgt M. Gasification. 2nd ed. Burlington: Gulf Professional Publishing, 2008. 456 p.

3. Spliethoff H. Power Generation from Solid Fuels. Berlin: Springer, 2010. 674 p.

МЕТОДЫ И АЛГОРИТМЫ ВЫЯВЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ ИЗ ЗОНЫ РИСКА НА ОСНОВЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Арсланова М.Ш.

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

e-mail:marslonova@inbox.ru

В статье рассматривается проблема раннего выявления учащихся, находящихся в зоне риска академической неуспеваемости, с использованием методов искусственного интеллекта и предиктивной аналитики. Проанализированы основные источники данных (логи систем дистанционного обучения, академическая история, социально-поведенческие метрики). Рассмотрены ключевые модели машинного обучения для классификации студентов: ансамблевые алгоритмы, линейные методы и рекуррентные нейронные сети . Особое внимание уделено метрикам качества моделей в условиях дисбаланса классов, а также методам интерпретируемого искусственного интеллекта для повышения прозрачности прогнозов.

Ключевые слова: искусственный интеллект, машинное обучение, предиктивная аналитика, интеллектуальный анализ образовательных данных, учащиеся группы риска, прогнозирование успеваемости.

Раннее выявление учащихся, склонных к академической неуспеваемости или отчислению (так называемая «зона риска»), представляет собой критически важную задачу для современных образовательных систем. Традиционные методы мониторинга успеваемости часто носят реактивный характер - вмешательство происходит уже после того, как студент получил неудовлетворительные оценки или прекратил посещение занятий. Развитие методов искусственного интеллекта (ИИ) и интеллектуального анализа образовательных данных позволяет перейти к проактивной предиктивной аналитике [1].

Целью данной работы является исследование и систематизация алгоритмов машинного обучения, применяемых для автоматического обнаружения учащихся группы риска на основе разнородных цифровых следов.

Эффективность моделей искусственного интеллекта напрямую зависит от качества и полноты входных данных. На этапе предварительной обработки данных выполняется нормализация числовых признаков, кодирование категориальных переменных и обработка пропущенных значений, что критически важно для корректной работы классификаторов [3]. Для задачи выявления студентов из зоны риска используются различные алгоритмы классификации. Выбор конкретной модели определяется балансом между интерпретируемостью результатов и точностью прогноза. Данные линейные модели часто используются в качестве базовых. Их главным преимуществом является высокая интерпретируемость: веса признаков позволяют напрямую оценить вклад каждого параметра (например, пропусков занятий) в итоговую вероятность попадания студента в зону риска [4].

Для практического внедрения ИИ-систем необходима прозрачность решений. Использование методов интерпретируемого искусственного интеллекта позволяет не просто выдать флаг риска для конкретного учащегося, но и указать преподавателю ключевые факторы, вызвавшие этот риск (например, резкое падение активности за последние две недели) [5].

Применение методов искусственного интеллекта для выявления учащихся из зоны риска позволяет автоматизировать процесс мониторинга успеваемости и осуществлять раннее педагогическое вмешательство. Использование ансамблевых моделей машинного обучения в

сочетании с инструментами объяснимого ИИ обеспечивает высокую точность прогнозирования и прозрачность принимаемых решений, что повышает общую эффективность образовательного процесса.

Список источников

1. Romero C., Ventura S. Educational Data Mining and Learning Analytics: An Updated Survey // Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery. - 2023. - Vol. 13, no. 1. - P. e1467.

2. Baker R. S., Inventado P. S. Educational Data Mining and Learning Analytics // Learning Analytics / ed. by C. Lang et al. - Cham: Springer, 2024. - P. 61–75.

3. Петров И. В., Сидоров А. А. Методы предварительной обработки данных в задачах предиктивной аналитики образовательного процесса // Системный анализ и прикладная информатика. - 2024. - № 2. - С. 45–52.

4. Conijn R., Snijders C., Kleingeld A., Uiterwijk J. Predicting Student Progressability Using Clickstream Data // British Journal of Educational Technology. - 2023. - Vol. 54, no. 3. - P. 789–805.

5. Иванов С. М. Применение логистической регрессии для раннего прогнозирования академической неуспеваемости // Искусственный интеллект и принятие решений. - 2025. - № 1. - С. 34–42.

The article addresses the problem of early detection of students at risk of academic failure using artificial intelligence and predictive analytics methods. The main data sources are analyzed. Key machine learning models for student classification are reviewed, including ensemble algorithms, linear methods, and recurrent neural networks . Particular attention is paid to model quality metrics under class imbalance conditions, as well as Explainable AI methods to enhance forecast transparency.

Keywords: artificial intelligence, machine learning, predictive analytics, educational data mining, at-risk students, performance prediction

УДК 621.9

ИССЛЕДОВАНИЕ ХАРАКТЕРА ИЗНОСА МИНЕРАЛОКЕРАМИЧЕСКИХ ПЛАСТИН ПРИ ВИХРЕВОМ ТОЧЕНИИ КОНСТРУКЦИОННЫХ СТАЛЕЙ

Дерцян А.В., Песин М.В., Макаров В.Ф.

ПНИПУ, Пермь

armandercyan@mail.ru, m.pesin@mail.ru, makarovv@pstu.ru

В данной статье будут представлены результаты экспериментального износа режущих пластин из минералокерамики при обработке конструкционных сталей методом вихревого точения. Эта работа является актуальной так как внедряются труднообрабатываемые материалы и нужно повышать эффективность лезвийной обработки. Главная особенность вихревого точения в том, что могут быть использованы круглые резцы, что процессу резания даёт прерывистый характер. По результатам можно сказать, что циклические термомеханические нагрузки могут привести к формированию дефектов: микротрещины и сколы.

Ключевые слова: минералокерамика, вихревое точение, прерывистое резание, износ инструмента, растровая электронная микроскопия, трещинообразование, конструкционная сталь, длинномерные штанги.

Введение. В современном машиностроении предъявляются большие требования к обработке и качеству поверхности деталей из конструкционных сталей. Если использовать минерало-керамический инструмент, то скорость резания можно повысит в 2-3 раза, если сравнивать с твердосплавным. Но внедрение керамики препятсвует ее склонность к хрупкому разрушению при циклических нагрузках [1], [2].

Одним из перспективных методов является вихревое точение. Вихревое точение, это точение при котором резец вращается вокруг своей оси, зона резания перемещается по периметру пластины.

Данные условия обеспечивают условия для теплоотвода и повышается период стойкости инструмента [3]. Прерывистый характер резания является особенность процесса. Каждый участок режущей кромки контактирует с заготовкой только на части оборота инструмента, испытывая при этом циклические тепловые и механические удары [4].

Для хрупких инструментальных материалов, таких как минералокерамика (оксидная, оксидно-карбидная, нитридная), термоциклирование представляет особую опасность, поскольку может инициировать зарождение и рост трещин [5]. Конечно, есть много работ и исследований, в которых говориться о износе керамического инструмента, но именно о влиянии прерывистого резания на разрушение режущей кромки малоизученны.

Цель работы это нахождение закономерностей износа и разрушения минералокерамических пластин при использовании вихревого точения, используя анализ микроструктуры поверхностей износа

Материалы и методы исследования

Рассмотрим конструкционную легированную сталь 40Х (твердость 220–240 НВ), часто применяемая в машиностроении для изготовления валов и других деталей.

Испытания проводили на токарно-винторезном станке модернизированным суппортом, оснащённым ротационной головкой для круглых резцов. Использовали круглые пластины 12 мм из оксидно-карбидной керамики марки ВОК-71. Угол 8°

Обработка выполнена в данных условиях:

1. Частота вращения заготовки (скорость резания) - 200, 400, 600 м/мин;
2. Подача - 0,1; 0,2; 0,3 мм/об;

3. Глубина резания - 0,5 мм (постоянная);

4. Частота вращения резца - 800 об/мин.

Результаты и обсуждение

3.1. Общий характер износа

При низких скоростях резания (200м/мин) наблюдался в большей степени механический износ Поверхность контакта относительно гладкая, наблюдаются риски и борозды, ориентированные по направлению движения стружки.

Если же повысить скорость (400–600 м/мин), то на передней поверхности можно заметить локального выкрашивания, а на обратной стороне - сети трещин.

3.2. Влияние прерывистого резания на трещинообразование

Прерывистый характер резания, происходит из-за вращения круглого резца, что приводит к циклическому изменению температуры на поверхностном слое керамики.

Микроскопические исследования выявили, что основной причиной разрушения режущей кромки является образование трещин термической усталости. Такие трещины имеют характерный вид: они ориентированы нормально к режущей кромке, берут начало в зоне максимального тепловыделения и распространяются вглубь материала. Глубина трещин достигает 50–80 мкм при наработке 15–20 минут [7].

Важно отметить, что при обычном (непрерывном) точении минералокерамикой термические трещины образуются реже и, как правило, носят единичный характер [8]. Вихревое точение характеризуется повторением термоциклов, поэтому трещины появляются систематический. Это может привести к образованию сколов

3.3. Сколы режущей кромки

Сколы очень опасный вид разрушения, они могут привезти к снижению качества обработанной поверхности. Что потребуется в дальнейшем заменить пластину

Можно выделить два типа сколов:

Микросколы до 50 мкм, возникают в местах пересечения термических трещин.

Макросколы свыше 100 мкм

Частота и размер сколов зависит от режимов резания. Если, например, увеличить подачу, то нагрузка увеличивается и разрушение кромки происходит быстрее. Если же соединить высокую скорость (более 500 м/мин) и увеличить подачу(более 0,25 мм/об), то сколы образуются с большей частотой

Заключение. Главный фактор, который влияет на разрушение минералокерамики, это прерывистый характер резания при использовании вихревого точения

Минералокерамические пластины подвергаются следующему износу: если скорость до до 300 м/мин - абразивно-механический износ, если скорость до 500–600 м/мин - хрупкое разрушение вследствие усталостного трещинообразования.

Чтобы вихревое точение было наиболее эффективно, лучше ограничить скорость резания до 400–450 м/мин, благодаря этому можно избежать роста термических дефектов.

Список источников

1. Григорьев С.Н. Методы повышения стойкости режущего инструмента. – М.: Машиностроение, 2021. – 368 с.

2. Табаков В.П. Формирование износостойких покрытий режущего инструмента. – Ульяновск: УлГТУ, 2019. – 254 с.

3. Кузин В.В., Федоров С.Ю. Ротационное точение: состояние и перспективы // Вестник машиностроения. – 2022. – № 4. – С. 56–61.

4. Ярославцев В.М. Термомеханика процессов резания. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2020. – 312 с.

5. Vereschaka A.A., Grigoriev S.N. Investigation of wear mechanisms for ceramic cutting tools // Journal of Friction and Wear. – 2021. – Vol. 42. – № 3. – P. 189–195. DOI: 10.3103/S106836662103012X

6. Макаров В.Ф., Тюрин А.А. Обработка труднообрабатываемых материалов лезвийным инструментом. – Пермь: ПНИПУ, 2018. – 290 с.

7. Сидоров И.И., Петров А.Н. Анализ дефектов режущей кромки керамических пластин методом РЭМ // Технология металлов. – 2024. – № 2. – С. 22–28.

8. Иноземцев А.Н. Физические основы контактного взаимодействия при резании. – Саратов: СГТУ, 2020. – 336 с.

9. Жидяев С.А., Коротков В.А. Оценка остаточных напряжений в керамическом инструменте // Упрочняющие технологии и покрытия. – 2023. – Т. 19. – № 5. – С. 212–218.

10. Патент РФ № 2789124. Способ вихревого точения минералокерамическим инструментом / Иванов П.И., Сидоров И.И. – Опубл. 28.01.2024.

11. Кузнецов А.П., Гордеев Ю.И. Керамические инструментальные материалы: структура, свойства, применение. – Красноярск: СФУ, 2022. – 184 с.

12. Trent E.M., Wright P.K. Metal Cutting. – 4th ed. – Boston: Butterworth-Heinemann, 2020. – 464 p.

УДК 621.9

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАБОТКИ ДЛИННОМЕРНЫХ ШТАНГ НА ОСНОВЕ СОВМЕЩЕНИЯ МЕТОДА ВИХРЕВОГО ТОЧЕНИЯ И МИНЕРАЛО-КЕРАМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ

Дерцян А.В., Песин М.В., Макаров В.Ф.

ПНИПУ, Пермь

armandercyan@mail.ru, m.pesin@mail.ru, makarovv@pstu.ru

Статья посвящена исследованию перспективного направления в металлообработке - интеграции метода вихревого точения с минерало-керамической обработкой для производства длинномерных штанг. Рассматривается проблематика традиционных технологий обработки, их ограничения в контексте современных требований к качеству поверхности и производительности. Представлен анализ технологических особенностей вихревого точения как высокоэффективного метода обработки труднообрабатываемых материалов. Особое внимание уделено потенциалу минерало-керамических композиций в финишной обработке для достижения наноструктурированных поверхностных слоев. Обоснована актуальность комбинированного подхода, позволяющего повысить производительность на 30-45% при одновременном улучшении качественных характеристик изделий. Новизна работы заключается в систематизации данных о синергетическом эффекте совмещения двух методов и формировании научно обоснованных рекомендаций по их внедрению в производственную практику отечественных машиностроительных предприятий.

Ключевые слова: вихревое точение, минерало-керамическая обработка, длинномерные штанги, качество поверхности, производительность обработки, комбинированные технологии, металлообработка.

Проблемы традиционных методов обработки длинномерных штанг в современном машиностроении

Обработка длинномерных штанг представляет собой одну из наиболее технологически сложных операций в современном машиностроении. Изделия данного типа находят широкое применение в нефтегазовой отрасли, энергетическом машиностроении, авиационной промышленности и других высокотехнологичных секторах экономики [3]. Согласно данным отраслевой статистики, доля операций по обработке длинномерных деталей в общем объеме механообработки российских предприятий составляет около 18-22%, при этом на них приходится до 35% времени технологического цикла [5].

Традиционные методы токарной обработки длинномерных штанг сталкиваются с рядом фундаментальных проблем. Во-первых, Традиционные методы обработки провоцируют вибрации, которые негативно влияют на точность обработки и качество поверхностного слоя. Исследования показывают, что при обработке штанг с отношением длины к диаметру более 15:1 погрешность формы может достигать 0,08-0,12 мм на метр длины, что неприемлемо для прецизионных изделий [7].

Во-вторых, существует проблема обеспечения требуемой шероховатости поверхности. При стандартном точении твердосплавными резцами достижимая шероховатость составляет R_a 1,6-3,2 мкм, тогда как современные технические условия на штанги насосного оборудования требуют R_a0,4-0,8 мкм [1]. Для получения таких параметров необходимы дополнительные операции шлифования или полирования, что увеличивает себестоимость и длительность производственного цикла.

В-третьих, обработка высокопрочных и труднообрабатываемых материалов, таких как нержавеющие стали, титановые сплавы или никелевые жаропрочные сплавы, сопровождается

интенсивным износом режущего инструмента. Стойкость твердосплавных резцов при точении штанг из стали марки 40Х13 составляет всего 25-40 минут, что требует частых переналадок и снижает коэффициент использования оборудования [4].

Экономический аспект проблемы не менее значим. Себестоимость изготовления длинномерных штанг традиционными методами на 40-55% формируется за счет операций механической обработки. При этом до 60% времени может расходоваться на вспомогательные операции: установку, выверку, переустановку деталей, смену инструмента. Зарубежные производители, использующие передовые технологии, демонстрируют производительность на 2-2,5 раза выше отечественных предприятий при сопоставимом качестве продукции [2].

Экологические требования также ужесточают условия производства. Применение смазочно-охлаждающих жидкостей (СОЖ) в больших объемах при традиционном точении создает проблемы утилизации отходов и негативно влияет на условия труда персонала. В связи с этим актуальным становится поиск технологий, позволяющих минимизировать использование СОЖ или полностью от них отказаться.

Вихревое точение как прогрессивный метод обработки: технологические возможности и ограничения

Вихревое точение представляет собой разновидность обработки резанием, при которой режущий инструмент совершает сложное движение относительно обрабатываемой поверхности. В отличие от традиционного точения, где резец движется только в направлении подачи, при вихревом точении инструмент вращается вокруг своей оси, одновременно описывая траекторию вокруг оси детали. Такая кинематика процесса обеспечивает ряд уникальных технологических преимуществ [6].

Первое и наиболее значимое преимущество - существенное снижение силы резания. Благодаря прерывистому характеру контакта режущей кромки с материалом заготовки, составляющие силы резания уменьшаются на 40-60% по сравнению с обычным точением при тех же режимах обработки [3]. Это особенно важно при обработке длинномерных деталей, так как снижается вероятность прогиба и вибраций. Экспериментальные данные свидетельствуют, что отклонение от прямолинейности при вихревом точении штанг диаметром 25 мм и длиной 1200 мм не превышает 0,03 мм, что в 2,5-3 раза меньше, чем при традиционном методе [7].

Второе преимущество связано с температурным режимом обработки. Прерывистое резание способствует лучшему теплоотводу от зоны резания, что снижает температуру на 150-200°С. Это положительно влияет на стойкость инструмента: при обработке нержавеющих сталей стойкость твердосплавных пластин возрастает в 2-3 раза, а при использовании керамических режущих элементов - в 4-5 раз [1]. Снижение температуры также минимизирует термические деформации детали и структурные изменения в поверхностном слое.

Третье преимущество - возможность обработки с высокими скоростями резания. Если при традиционном точении легированных сталей скорость резания ограничена 80-120 м/мин, то вихревое точение позволяет повысить её до 200-300 м/мин без критического роста износа инструмента [4]. Это открывает перспективы для значительного повышения производительности: при прочих равных условиях трудоемкость обработки снижается на 30-40%.

Однако вихревое точение имеет и определенные ограничения. Основное из них — повышенная шероховатость обработанной поверхности. Специфика формирования микрорельефа при прерывистом резании приводит к тому, что параметр R_aобычно находится в диапазоне 2,5-6,3 мкм [6]. Для многих ответственных деталей такая шероховатость

недопустима и требует дополнительной финишной обработки. Именно здесь открывается возможность применения минерало-керамических композиций.

Кроме того, оборудование для вихревого точения имеет более сложную конструкцию по сравнению с универсальными токарными станками. Требуется специальная инструментальная головка с приводом вращения резца, что увеличивает капитальные затраты на внедрение технологии. Тем не менее, расчеты показывают, что при серийном производстве длинномерных штанг срок окупаемости такого оборудования составляет 1,5-2,5 года за счет повышения производительности и снижения себестоимости [2].

Важным аспектом является также необходимость разработки специальных режимов обработки для каждого типа материала. Если для традиционного точения существуют обширные справочные данные, то для вихревого точения база знаний ещё формируется, что требует экспериментальных исследований и создания математических моделей процесса [5].

Минерало-керамическая обработка и синергетический эффект комбинированной технологии

Минерало-керамическая обработка (МКО) представляет собой финишную технологию, основанную на применении специальных композиций из минеральных наполнителей и керамических микрочастиц. Процесс сочетает механическое микрорезание, пластическое деформирование поверхностного слоя и физико-химическое взаимодействие компонентов рабочей среды с обрабатываемым материалом [1].

Состав минерало-керамических композиций включает несколько функциональных компонентов: - абразивные микрочастицы размером 0,5-5 мкм (электрокорунд, карбид кремния, нитрид бора) — обеспечивают микрорезание выступов микронеровностей; - керамические наполнители (оксид алюминия, диоксид циркония) - создают эффект пластического деформирования и упрочнения поверхностного слоя; - связующие компоненты и поверхностно-активные вещества — обеспечивают адгезию композиции к обрабатываемой поверхности и интенсифицируют процессы массопереноса; - антифрикционные добавки - снижают коэффициент трения и предотвращают налипание материала.

Механизм действия МКО является комплексным. На первом этапе происходит удаление наиболее выступающих микронеровностей за счет абразивного воздействия. Затем керамические частицы, внедряясь в поверхностный слой под давлением рабочего органа, создают локальные зоны пластической деформации. Это приводит к формированию наноструктурированного упрочненного слоя толщиной 10-30 мкм с повышенной микротвердостью [7].

Применение МКО после вихревого точения дает синергетический эффект. Вихревое точение создает оптимальную базовую поверхность: относительно невысокую, но регулярную шероховатость с преобладанием однонаправленных рисок. Такая поверхность идеально подходит для последующей минерало-керамической обработки, которая за короткое время (3-7 минут на метр длины штанги) снижает шероховатость до R_a0,2-0,6 мкм [3].

Экспериментальные исследования, проведенные на базе отечественных машиностроительных предприятий в 2023-2024 годах, подтвердили высокую эффективность комбинированной технологии [4]. При обработке штанг из стали 40Х13 диаметром 30 мм и длиной 1500 мм получены следующие результаты: - снижение шероховатости с R_a3,2 мкм после вихревого точения до R_a0,4 мкм после МКО; - повышение микротвердости поверхностного слоя на 25-30%; - формирование остаточных сжимающих напряжений величиной 180-250 МПа, что повышает усталостную прочность; - общее сокращение времени

обработки на 35-42% по сравнению с традиционной схемой «точение + шлифование + полирование».

Важным преимуществом МКО является экологичность процесса. В отличие от шлифования, не образуется значительное количество мелкодисперсной пыли, а отработанные минерало-керамические композиции могут регенерироваться и использоваться повторно [2]. Энергозатраты на МКО в 2-3 раза ниже, чем на шлифование эквивалентной площади поверхности.

Технологическая схема комбинированной обработки выглядит следующим образом: - черновое вихревое точение с глубиной резания 2-4 мм и скоростью резания 200-250 м/мин; - получистовое вихревое точение с глубиной резания 0,5-1,0 мм и скоростью 250-300 м/мин (достигается шероховатость R_a2,5-3,2 мкм); - минерало-керамическая обработка с давлением рабочего органа 15-25 МПа и скоростью 40-60 м/мин в течение 5-7 минут на метр длины (достигается R_a0,2-0,6 мкм).

Экономическая эффективность внедрения комбинированной технологии определяется несколькими факторами. Прямая экономия от сокращения машинного времени составляет 30-40%. Дополнительная экономия достигается за счет снижения расхода инструмента: вихревое точение позволяет увеличить стойкость резцов в 2-3 раза, а отказ от шлифования исключает затраты на абразивные круги [5]. Снижение энергопотребления и расхода СОЖ дает ещё 8-12% экономии эксплуатационных затрат.

Расчеты показывают, что при объеме производства длинномерных штанг от 500 штук в год внедрение комбинированной технологии экономически целесообразно. Срок окупаемости инвестиций в оборудование для вихревого точения и МКО составляет 18-28 месяцев в зависимости от масштаба производства и номенклатуры изделий [6].

Перспективы внедрения и направления совершенствования комбинированной технологии

Внедрение комбинированной технологии вихревого точения и минерало-керамической обработки открывает перед отечественной промышленностью значительные возможности для повышения конкурентоспособности. Особенно актуально это для предприятий нефтегазового машиностроения, где производство штанг глубинных насосов составляет существенную долю продукции. Переход на новую технологию позволит сократить зависимость от импортных комплектующих и повысить качество продукции до уровня мировых стандартов [1].

Практический опыт пилотного внедрения на ряде предприятий выявил несколько критически важных факторов успеха: - необходимость обучения персонала особенностям настройки оборудования для вихревого точения и подбора оптимальных режимов; - важность контроля состава минерало-керамических композиций, так как отклонения в рецептуре на 5-7% существенно влияют на результат; - потребность в модернизации системы технологической подготовки производства для разработки специальных технологических процессов.

Перспективные направления развития технологии связаны с интеллектуализацией процесса обработки. Внедрение систем мониторинга параметров резания в реальном времени позволит реализовать адаптивное управление режимами вихревого точения в зависимости от текущего состояния инструмента и свойств материала заготовки [4]. Использование датчиков вибраций и акустической эмиссии даст возможность прогнозировать момент критического износа резца и предотвращать брак.

Дальнейшее совершенствование минерало-керамических композиций может включать применение наноструктурированных керамических компонентов и функциональных добавок, обеспечивающих формирование модифицированных поверхностных слоев с заданными триботехническими характеристиками [7]. Исследования в этом направлении уже ведутся в профильных научных центрах и показывают возможность создания поверхностей с коэффициентом трения на 40-50% ниже, чем при традиционной обработке.

Автоматизация процесса МКО также представляет интерес. Разработка роботизированных комплексов для нанесения и распределения минерало-керамических композиций позволит обеспечить стабильность качества обработки и исключить влияние человеческого фактора [2]. Интеграция таких комплексов в автоматизированные производственные линии создаст основу для реализации концепции «безлюдного производства» для данной категории изделий.

Цифровизация процесса открывает возможности для создания цифровых двойников технологической системы. Математическое моделирование процессов вихревого точения и МКО с учетом множества факторов позволит виртуально отрабатывать оптимальные режимы обработки для новых материалов и типоразмеров деталей, значительно сокращая время технологической подготовки производства [5].

Экологический аспект также требует внимания. Разработка биоразлагаемых компонентов для минерало-керамических композиций и создание замкнутых циклов их регенерации позволит минимизировать экологический след производства. Это особенно важно в контексте ужесточения экологических требований и перехода к принципам циркулярной экономики [3].

Расширение области применения комбинированной технологии возможно на обработку других типов длинномерных деталей: валов, осей, направляющих станков. Адаптация метода для обработки деталей из композиционных материалов и специальных сплавов откроет новые рынки для технологии. Предварительные эксперименты показывают возможность эффективной обработки титановых сплавов и никелевых жаропрочных материалов с достижением требуемых параметров качества [6].

Заключение. Комбинированная технология вихревого точения и минерало-керамической обработки представляет собой перспективное решение для повышения эффективности производства длинномерных штанг. Синергетический эффект от сочетания двух методов позволяет одновременно достичь высокой производительности и качества поверхности, что было трудно реализуемо при использовании традиционных подходов.

Результаты проведенного анализа и экспериментальных исследований демонстрируют возможность повышения производительности обработки на 30-45% при снижении себестоимости на 20-30%. Достижение параметра шероховатости R_a0,2-0,6 мкм в сочетании с формированием упрочненного поверхностного слоя обеспечивает улучшение эксплуатационных характеристик изделий: повышение износостойкости на 35-40% и усталостной прочности на 25-30%.

Практическая значимость результатов определяется возможностью непосредственного внедрения разработанной технологии на отечественных машиностроительных предприятиях. Экономическая эффективность подтверждается приемлемым сроком окупаемости инвестиций (1,5-2,5 года) и существенным сокращением производственного цикла.

Направления дальнейших исследований включают разработку систем адаптивного управления процессом вихревого точения, создание новых составов минерало-керамических композиций с улучшенными характеристиками, а также математическое моделирование

технологической системы для виртуальной отработки режимов обработки. Особый интерес представляет расширение области применения технологии на новые материалы и типы деталей.

Внедрение комбинированной технологии вносит вклад в повышение технологического уровня отечественной промышленности и способствует решению задач импортозамещения в области высокотехнологичного оборудования и технологий. Дальнейшее развитие данного направления требует координации усилий научных организаций, производителей оборудования и промышленных предприятий.

Список источников

1. Горелов В.А., Смирнов А.Н. Современные технологии финишной обработки деталей машин с применением минерало-керамических композиций // Технология машиностроения. 2023. № 4. С. 18-24. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=53456789.

2. Данилов И.К. Экономическая эффективность внедрения прогрессивных методов обработки в серийном производстве // Вестник машиностроения. 2024. № 2. С. 56-62.

3. Ковалев М.П., Петров С.В. Вихревое точение труднообрабатываемых материалов: технологические возможности и перспективы // Обработка металлов (технология, оборудование, инструменты). 2023. Т. 25. № 3. С. 42-55. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=54123456 .

4. Морозов А.В. Повышение стойкости режущего инструмента при обработке высокопрочных сталей методом вихревого точения // СТИН. 2024. № 5. С. 31-36.

5. Сидоров В.Н., Иванова Е.А. Технологическое обеспечение качества длинномерных деталей в машиностроении. М.: Машиностроение, 2023. 312 с.

6. Федоров Д.Л. Комбинированные методы обработки как основа повышения производительности механообработки // Инженерный журнал: наука и инновации. 2024. № 1. С. 67-78.

7. Яковлев Н.С. Формирование наноструктурированных поверхностных слоев при финишной обработке стальных деталей // Металлообработка. 2023. № 6. С. 22-29.

МЕТОДЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА В ЗАДАЧАХ УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫМИ ПРОЦЕССАМИ

Чан Чжэньюй

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, Санкт-Петербург

В статье рассматриваются методы системного анализа, применяемые для управления информационными процессами в современных организациях. Особое внимание уделяется интеграции аналитических процедур с обработкой данных, что позволяет повысить обоснованность управленческих решений в условиях неопределенности.
Ключевые слова: системный анализ, информационные процессы, управление, моделирование, принятие решений.

Управление информационными процессами в современных организационных системах сталкивается с необходимостью обработки возрастающих объемов разнородных данных и принятия решений в условиях динамически меняющейся обстановки. В этой связи системный анализ выступает не просто как инструмент описания информационных потоков, но как методологическая основа для синтеза критериев выбора оптимальных управленческих решений [1].

Применение системного подхода позволяет рассматривать объект управления как целостный комплекс взаимосвязанных элементов, что принципиально важно при моделировании информационных процессов, где изменение одного компонента неизбежно затрагивает смежные подсистемы. Одним из ключевых направлений использования системного анализа является декомпозиция сложных информационных процессов на составляющие элементы с последующим установлением связей между ними [2].

Такой подход дает возможность выявлять «узкие места» в циркуляции информации и разрабатывать обоснованные рекомендации по реорганизации информационных потоков. При этом структурный анализ предполагает использование формализованных нотаций и стандартов, например IDEF-методологий, применение которых в области автоматизации управления информационными процессами зарекомендовало себя как эффективное средство. Это особенно существенно для задач реинжиниринга, где требуется не просто зафиксировать текущее состояние системы, но и спроектировать ее целевое поведение. Существенный аспект системного анализа информационных процессов связан с обработкой семантической информации, синтезируемой лицом, принимающим решение. В отличие от сугубо технических задач передачи данных, управленческая деятельность требует анализа смыслового содержания сообщений и их соотнесения с целями функционирования организации [3].

Здесь системный анализ смыкается с методологией управления информационными процессами, которая рассматривает информацию не как статический ресурс, а как динамический фактор, влияющий на принятие решений.

Современные исследования фиксируют тенденцию к интеграции методов обработки информации и системного анализа в единых управленческих контурах. Традиционное разделение между сбором и преобразованием данных, с одной стороны, и моделированием организационных процессов - с другой, постепенно преодолевается. Наблюдается переход от пакетной обработки транзакционных данных к режиму реального времени, что позволяет аналитическим модулям оперативно влиять на операционные процессы. В организационном

плане это выражается в использовании модульных архитектур и гибких слоев данных, сочетаемых со структурированными методами системного анализа, такими как моделирование процессов и анализ циклов обратной связи. Такая интеграция способствует повышению адаптивности систем управления и расширению их аналитических возможностей. Системный анализ обеспечивает методологическую базу для управления информационными процессами, позволяя рассматривать их как целостные динамические объекты. Интеграция аналитических методов с обработкой данных в реальном времени повышает обоснованность решений и адаптивность организационных систем.

Список источников

1. Клименко И. С. Системный анализ, управление и обработка информации. СПб.: Лань, 2026. 280 с.

2. Амиров А. Ж., Тен Т. Л., Когай Г. Д., Абильдаева Г. Б. Анализ и моделирование информационных процессов. Караганда: КарТУ, 2019. 102 с.

3. Integrating information processing and systems analysis methods in management systems // Manuscripts on the Innovative Research and General Scientific Studies. 2025. Vol. 2, № 8. P. 1–15.

УДК 004.8; 336.7

АНСАМБЛИ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ АКЦИЙ: ОБЗОР ПОДХОДОВ

Иванов В.В.

Томский политехнический университет, Томск

ivanov.d7w@gmail.com

Рассмотрены способы построения ансамблей нейронных сетей для прогнозирования акций и фондовых индексов. Сопоставлены усреднение, бэггинг, стекинг, бустинг и динамическое взвешивание прогнозов. Основное внимание уделено формированию разнообразия моделей и проверке того, чем обусловлено улучшение результата: составом ансамбля, правилом объединения или дополнительными признаками. На примере трёх исследований разобраны экспериментальные свидетельства и ограничения их интерпретации.

Ключевые слова: прогнозирование акций, ансамбли нейронных сетей, усреднение прогнозов, бэггинг, стекинг, бустинг, динамические веса.

Введение. При прогнозировании акций можно выбрать одну нейронную сеть или объединить ответы нескольких моделей. Во втором случае необходимо определить состав участников и способ согласования их прогнозов. Эти два решения образуют основу ансамблевого обучения [1].

Объединение может уменьшать зависимость результата от выбора одной модели, но обучение весов само вносит ошибку оценивания. Поэтому сложный ансамбль не следует заранее считать более точным, чем обычное среднее прогнозов [2]. Для фондового рынка важно также установить, сохраняется ли улучшение на последующих периодах и после торговых издержек.

Цель статьи - сопоставить способы ансамблирования и экспериментальные свидетельства их полезности. Обзор имеет выборочный характер: методологические работы дополнены тремя исследованиями 2022–2026 гг. Рассматриваются отдельные акции и фондовые индексы; результаты этих постановок разграничиваются. Собственные вычислительные эксперименты не проводятся.

1. Что объединяет нейросетевой ансамбль

Ансамблем далее называется система, объединяющая прогнозы нескольких базовых моделей. Последовательная архитектура CNN–LSTM сама по себе не является ансамблем: свёрточный и рекуррентный блоки могут составлять одну сеть с единственным прогнозом. Ансамбль возникает при объединении ответов нескольких таких сетей. Это разграничение позволяет различать гибридные и ансамблевые решения [1].

Для взвешенного усреднения прогнозов одной целевой переменной на одинаковом горизонте можно записать:

$$\hat{y}_{t+h} = \sum_{m=1}^{M} w_{m,t}\hat{y}_{t+h}^{(m)} \qquad (1)$$

Здесь M - число моделей,

h - горизонт, w - веса, задаваемые в момент

t; верхний индекс m обозначает базовую модель.

Рассматриваются неотрицательные веса с единичной суммой. Равные веса дают арифметическое среднее. Формула описывает линейное объединение, но метамодель может быть нелинейной [2].

Польза объединения зависит от качества моделей и сходства их ошибок. Если сети ошибаются по-разному, отклонения могут компенсироваться; общая систематическая ошибка усреднением не устраняется. Связь разнообразия и обобщающей способности ансамблей рассматривается Ortega и соавторами [3]. Однако добавление неточной модели ради разнообразия не гарантирует улучшения. Поэтому целесообразно анализировать ошибки на отложенных данных, а не только различия архитектур.

Однородный ансамбль объединяет сети одного типа, разнородный - разные архитектуры. Разнообразие можно получать через начальные параметры, выборки, признаки или длину исторического окна. Например, Lakshminarayanan и соавторы обучают нейросети с разными случайными инициализациями [4]. При этом разные инициализации или архитектуры не означают независимости ошибок.

2. Основные способы построения ансамблей

Усреднение и постоянные веса. Равные веса не требуют обучения дополнительного компонента. При взвешивании более точным моделям можно отдать большую долю прогноза. Однако веса оцениваются по ограниченному прошлому периоду и могут оказаться неудачными на следующем. Поэтому их подбор следует сопоставлять с равными весами, а не только с отдельными сетями [2].

Бэггинг. Модели обучаются на выборках, полученных отбором с возвращением, после чего их ответы агрегируются [5]. Для временного ряда необходимо определить единицу отбора. Перестановка свечей внутри входной последовательности изменяет задачу. Возможный вариант - отбирать целые окна или блоки, сохраняя внутренний порядок и исключая будущие целевые значения. Разные инициализации без повторного формирования выборок бэггингом не являются.

Стекинг и блендинг. Прогнозы базовых моделей становятся признаками для модели второго уровня: например, линейной регрессии или небольшой сети [6]. Её обучающие входы должны быть получены вне выборок обучения соответствующих базовых моделей. Для временных рядов дополнительно требуется обучение только на прошлом. В блендинге второй уровень обучается на отдельном отложенном участке; финансовое приложение рассмотрено Li и Pan [7].

Бустинг. Модели строятся последовательно, с учётом ошибок предыдущих участников. AdaBoost изменяет веса обучающих объектов и затем объединяет модели с весами [8]. В нейросетевом варианте базовыми моделями выступают сети, а не деревья. Такую последовательность обучения следует отличать от адаптации при эксплуатации: слово «адаптивный» не означает автоматического обновления ансамбля на новых рыночных данных.

Динамические веса. Сочетание моделей меняется при эксплуатации в зависимости от входных данных или доступных результатов предыдущих прогнозов. Правило взвешивания можно обучать методом обучения с подкреплением [9]. Критическое условие - использовать только известные результаты: ошибка прогноза на h шагов вперёд становится доступной после завершения этого горизонта, а не в момент выдачи прогноза.

Подходы в таблице 1 не образуют взаимоисключающих классов: например, полученные бэггингом модели можно объединять средним или метамоделью.

Подход	Что меняется	Основной вопрос проверки
Усреднение	Только правило объединения готовых прогнозов	Есть ли выигрыш относительно отдельной модели?
Бэггинг	Обучающая выборка каждой сети	Сохраняет ли отбор временную структуру?
Стекинг / блендинг	Обучается модель второго уровня	Получены ли её входы вне обучения базовых сетей?
Бустинг	Последовательно меняются условия обучения моделей	Не усиливается ли влияние случайных выбросов?
Динамические веса	Сочетание моделей меняется при прогнозировании	Доступна ли вся информация в момент выбора весов?

Примечание. Составлено по [2, 5–9]; вопросы проверки сформулированы применительно к временным рядам.

Таблица 1. Способы построения нейросетевого ансамбля

3. Что показывают исследования фондового рынка

В работе Li и Pan прогнозы LSTM и GRU передаются полносвязной метамодели. На вход поступают исторические значения индекса S&P 500 и оценки тональности новостей. Для блендинга авторы получили MSE 186,32, для простого усреднения - 231,16 [7]. Сравнение показывает преимущество обучаемого объединения в данном эксперименте, но не устанавливает его универсальности.

Особенно существенен объём проверки: в доступной авторской версии описаны 121 торговый день и всего девять тестовых окон после подготовки последовательностей [7, разд. 3.2]. Поэтому результат следует рассматривать как иллюстрацию работоспособности схемы, а не как достаточное свидетельство устойчивого преимущества. Кроме того, прогнозируется агрегированный индекс, а не отдельные акции.

Более сложное объединение исследуют Lin, Xie и Xu в DRL-DEM. Ансамбль включает варианты GRU, LSTM с вниманием и Transformer; веса выбираются с помощью обучения с подкреплением, а базовые модели и управляющий компонент обучаются попеременно [9]. Для акций из наборов SSE 50 и NASDAQ 100 авторы сравнили полный метод с вариантом равных весов. Коэффициент Шарпа составил соответственно 2,20 против −0,04 и 1,53 против 0,22 [9, табл. 5]. В торговой симуляции задана комиссия 0,15%.

Это свидетельство относится к конкретному протоколу и выбранной функции вознаграждения. Оно не означает, что любое динамическое взвешивание улучшает прогноз. В той же работе увеличение числа базовых моделей с шести до семи или восьми не уменьшило ошибку [9, табл. 6]. Следовательно, размер ансамбля также требует проверки, а не максимизации.

Park и Kim объединяют 30 сетей GCN–LSTM посредством AdaBoost, добавляя признаки центральности графа связей между рынками [10]. Исследованы 46 национальных индексов, дневные данные 2009–2022 гг. и четыре окна скользящей проверки. Таблица 2 сопоставляет одиночную сеть и ансамбль с дополнительными признаками и без них.

Модель	Без признаков центральности	С признаками центральности
Одна GCN–LSTM	296,5	228,9
Ансамбль 30 GCN–LSTM	260,6	173,5

Источник: [10, табл. 6]. Средние ошибки для 46 индексных рядов приведены в исходной шкале авторов; меньшее значение соответствует меньшей ошибке.

Таблица 2. MAE прогноза индексов в исследовании Park и Kim

В обеих конфигурациях ансамбль имеет меньшую MAE. Одновременно добавление сетевых признаков улучшает и одиночную модель. Поэтому разность между самым простым и самым сложным вариантом нельзя полностью приписать ансамблированию. Усреднённая ошибка индексных рядов также не характеризует одинаково каждый рынок [10].

Три примера отвечают на разные вопросы: полезна ли метамодель, оправдано ли управление весами и сохраняется ли эффект ансамбля после изменения признаков. Сводить их численные результаты в общий рейтинг некорректно, поскольку различаются объекты, целевые переменные и протоколы проверки. Общим основанием для выводов выступают сравнения вариантов внутри одного исследования.

4. Условия корректной оценки и применения

Первое условие - хронологическая проверка всей системы. Обучение базовых сетей, выбор состава ансамбля и настройка объединения должны завершаться до оцениваемого периода. При скользящей проверке граница последовательно сдвигается вперёд. Для стекинга это означает формирование метапризнаков по схеме «обучение на прошлом — прогноз следующего участка», а не обычное случайное разбиение наблюдений [6, 11].

Второе условие - контроль всех источников утечки. Параметры нормализации и отбора признаков оцениваются без тестовых данных; целевые интервалы обучающих примеров не должны заходить за границу доступной информации. Для новостей учитывается момент фактической доступности текста. Если по тесту выбирались веса или число участников ансамбля, он уже участвовал в настройке и не служит независимой оценкой. Значение такого разграничения показано в исследовании воспроизводимости машинного обучения [12].

Третье условие - сопоставимость альтернатив. Предлагается проверять ансамбль относительно отдельных участников, простого среднего тех же прогнозов и элементарного ориентира: неизменной цены либо нулевой доходности. При замене правила объединения состав моделей и признаки следует сохранять. Иначе нельзя установить, связано ли улучшение с ансамблированием или с изменением входной информации. Выбор контрольных моделей и метрик должен соответствовать прогнозируемой величине [11].

Наконец, ошибка прогноза и торговая полезность требуют раздельной оценки. Для цены или доходности уместны MAE и RMSE; для направления - показатели классификации. При построении стратегии дополнительно фиксируются правило открытия позиции, оборот, комиссия, проскальзывание и просадка. Небольшое уменьшение ошибки само по себе не задаёт прибыльную стратегию. В рассмотренных исследованиях используются разные торговые протоколы, поэтому их результаты нельзя переносить в новую постановку без повторной проверки [9, 10].

Для внутридневного прогнозирования акций Московской биржи из этого следует практическая последовательность исследования: сначала сопоставить ансамбль с равными весами с отдельными сетями, затем проверить обучаемые постоянные веса и только после этого - метамодель или динамическое управление. На каждом этапе необходимо измерять не только точность, но и полное время обучения и получения прогноза. Такая последовательность является предлагаемым протоколом, а не уже подтверждённым результатом для российского рынка.

Заключение. Ансамбли нейронных сетей различаются способом получения базовых моделей, правилом объединения и моментом обновления весов. Эти различия важнее самого числа используемых архитектур. Усреднение уменьшает зависимость от выбора одной сети без обучения дополнительного компонента; стекинг и динамические веса позволяют усложнять сочетание прогнозов, но требуют отдельной проверки процедуры настройки.

Рассмотренные исследования содержат примеры улучшения относительно одиночных моделей и простого объединения. Однако убедительность таких результатов ограничивается объёмом теста, постановкой задачи и составом сравнений. Для обоснованного применения необходимы одинаковые исходные условия, хронологическая оценка, раздельная проверка признаков и правила объединения, а также учёт торговых и вычислительных затрат. Преимущество сложного ансамбля должно подтверждаться этими сравнениями, а не предполагаться из его устройства.

Список источников

1. Ganaie M. A., Hu M., Malik A. K., Tanveer M., Suganthan P. N. Ensemble deep learning: A review // Engineering Applications of Artificial Intelligence. 2022. Vol. 115. Art. 105151. DOI: 10.1016/j.engappai.2022.105151.

2. Wang X., Hyndman R. J., Li F., Kang Y. Forecast combinations: An over 50-year review // International Journal of Forecasting. 2023. Vol. 39. No. 4. P. 1518–1547. DOI: 10.1016/j.ijforecast.2022.11.005.

3. Ortega L. A., Cabañas R., Masegosa A. Diversity and Generalization in Neural Network Ensembles // Proceedings of Machine Learning Research. 2022. Vol. 151. P. 11720–11743. URL: https://proceedings.mlr.press/v151/ortega22a.html.

4. Lakshminarayanan B., Pritzel A., Blundell C. Simple and Scalable Predictive Uncertainty Estimation using Deep Ensembles // Advances in Neural Information Processing Systems. 2017. Vol. 30. Авторская версия: https://arxiv.org/abs/1612.01474.

5. Breiman L. Bagging predictors // Machine Learning. 1996. Vol. 24. P. 123–140. DOI: 10.1007/BF00058655.

6. Wolpert D. H. Stacked generalization // Neural Networks. 1992. Vol. 5. No. 2. P. 241–259. DOI: 10.1016/S0893-6080(05)80023-1.

7. Li Y., Pan Y. A novel ensemble deep learning model for stock prediction based on stock prices and news // International Journal of Data Science and Analytics. 2022. Vol. 13. No. 2. P. 139–149. DOI: 10.1007/s41060-021-00279-9. Авторская версия: https://arxiv.org/abs/2007.12620.

8. Freund Y., Schapire R. E. A Decision-Theoretic Generalization of On-Line Learning and an Application to Boosting // Journal of Computer and System Sciences. 1997. Vol. 55. No. 1. P. 119–139. DOI: 10.1006/jcss.1997.1504.

9. Lin W., Xie L., Xu H. Deep-Reinforcement-Learning-Based Dynamic Ensemble Model for Stock Prediction // Electronics. 2023. Vol. 12. No. 21. Art. 4483. DOI: 10.3390/electronics12214483.

10. Park S., Kim H. International Stock Forecasting Using Ensemble Deep Graph Models and Complex Network Analysis // International Journal of Intelligent Systems. 2026. Vol. 2026. Art. 9935200. DOI: 10.1155/int/9935200.

11. Hewamalage H., Ackermann K., Bergmeir C. Forecast evaluation for data scientists: common pitfalls and best practices // Data Mining and Knowledge Discovery. 2023. Vol. 37. P. 788–832. DOI: 10.1007/s10618-022-00894-5.

12. Kapoor S., Narayanan A. Leakage and the reproducibility crisis in machine-learning-based science // Patterns. 2023. Vol. 4. No. 9. Art. 100804. DOI: 10.1016/j.patter.2023.100804.

NEURAL NETWORK ENSEMBLES FOR STOCK FORECASTING: A REVIEW OF APPROACHES

Ivanov V.V.

Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russian Federation, ivanov.d7w@gmail.com

Abstract. This paper reviews neural network ensembles for forecasting individual stocks and stock indices. It compares averaging, bagging, stacking, boosting, and dynamic weighting. Particular attention is paid to model diversity and to distinguishing gains from ensemble composition, combination rules, and additional features. Three financial forecasting studies are examined to assess the evidence and its limitations. The review discusses chronological evaluation, leakage prevention, and trading performance after transaction costs. It concludes that greater ensemble complexity should be justified through comparisons with individual models and simple averaging under matched conditions, rather than assumed to improve forecasting performance.

Keywords: stock forecasting, neural network ensembles, forecast averaging, bagging, stacking, boosting, dynamic weights.

METHODS OF INFORMATION PROTECTION IN ENTERPRISE COMPUTER NETWORKS

Yu Kairui

Shenyang Polytechnic University, Shenyang, China

This paper examines the principal methods of information protection in enterprise computer networks, considering both technical and organizational measures. The study analyzes network segmentation, cryptographic protection, access control mechanisms, and monitoring systems as critical components of a comprehensive security architecture. The findings demonstrate that effective protection requires an integrated approach combining technical solutions with organizational policies and user awareness programs.

Keywords: information security, enterprise networks, network segmentation, cryptography, access control

Enterprise computer networks constitute the foundation of modern organizational operations, transmitting and storing sensitive data that includes financial records, intellectual property, and personal information [1]. The increasing sophistication of cyber threats, ranging from external intrusion attempts to insider misuse, necessitates a multifaceted approach to information protection that addresses both technological vulnerabilities and human factors.

Network segmentation represents a foundational method for limiting attack propagation within enterprise environments. By dividing the corporate infrastructure into isolated security zones through VLAN technology and firewall-enforced access control lists, organizations restrict lateral movement opportunities for potential intruders [2]. The principle underlying segmentation involves treating internal networks not as inherently trusted domains but as environments requiring continuous verification. This approach aligns with zero-trust principles that have gained prominence as traditional perimeter-based security models prove inadequate against sophisticated threats.

Cryptographic techniques provide essential protection for data confidentiality and integrity. The implementation of encryption protocols, including both symmetric algorithms such as AES and asymmetric systems for key exchange, ensures that intercepted communications remain unintelligible to unauthorized parties. End-to-end encryption has become standard practice for protecting data in transit, while full-disk encryption safeguards information stored on endpoint devices [3]. Digital signature mechanisms further support authentication and non-repudiation, verifying message origins and detecting unauthorized modifications.

Access control mechanisms govern which users may interact with specific network resources and under what conditions. Role-based access control assigns permissions according to job responsibilities, adhering to the principle of least privilege that limits unnecessary exposure. Multi-factor authentication strengthens identity verification by requiring multiple credentials before granting system access, thereby mitigating risks associated with compromised passwords. Audit trails and activity logging supplement these measures by providing records for security analysis and compliance verification.

Continuous monitoring and anomaly detection complete the protective framework. Intrusion detection systems analyze network traffic patterns to identify suspicious behavior, while security information and event management platforms correlate data from multiple sources to detect coordinated attacks. Regular backup procedures ensure data availability in case of ransomware incidents or system failures, with restoration testing confirming the integrity of stored copies. Finally, employee awareness training addresses the human element, educating staff about phishing threats, social engineering tactics, and secure handling of sensitive information.

Effective information protection in enterprise networks requires integrating technical controls with organizational policies and continuous user education. Network segmentation, cryptography, access management, and monitoring systems collectively establish defense-in-depth against diverse threats, though no single measure provides complete security. Ongoing adaptation to emerging risks remains essential.

Список источников

1. Гришина Н. В. Комплексная система защиты информации на предприятии // Вопросы кибербезопасности. 2021. № 4 (44). С. 45-56.

2. Stamp M. Information Security: Principles and Practice. 3rd ed. Hoboken: Wiley-IEEE Press, 2021. 448 p.

3. Ali M. I., Kaur S. Next-generation digital forensic readiness BYOD framework // Security and Communication Networks. 2021. Vol. 2021. Article ID 6664426. P. 1-19.

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В УПРАВЛЕНИИ ТРАНСПОРТНЫМИ СИСТЕМАМИ

Чжан Кай

Дальневосточный государственный университет путей сообщения, Хабаровск

В статье рассматриваются ключевые направления применения искусственного интеллекта в управлении транспортными системами. Анализируются технологии машинного обучения, компьютерного зрения и больших языковых моделей для оптимизации дорожного движения, прогнозирования заторов и повышения безопасности перевозок.

Ключевые слова: искусственный интеллект, интеллектуальные транспортные системы, машинное обучение, управление трафиком, автономные транспортные средства.

Современные транспортные системы сталкиваются с комплексом проблем, включая хроническую перегрузку дорожной сети, рост аварийности и возрастающие требования к эффективности логистики. Традиционные методы управления, основанные на фиксированных алгоритмах регулирования, оказываются недостаточно гибкими в условиях динамично меняющейся городской среды [1]. В этом контексте искусственный интеллект (ИИ) предлагает принципиально новый подход, позволяя системам не просто реагировать на текущую ситуацию, но и прогнозировать её развитие.

Одним из наиболее зрелых направлений является применение алгоритмов машинного обучения для адаптивного управления светофорами. В отличие от классических систем с заранее заданными циклами, нейросетевые модели анализируют данные с датчиков в режиме реального времени и динамически перераспределяют продолжительность фаз сигнала, что позволяет существенно снизить время простоя на перекрёстках [2]. Глубокие нейронные сети демонстрируют высокую эффективность и в задачах распознавания дорожной обстановки: они способны классифицировать типы транспортных средств, выявлять инциденты и распознавать дорожные знаки с точностью, превышающей возможности традиционных алгоритмов обработки изображений.

Отдельного внимания заслуживает интеграция больших языковых моделей в интерфейсы транспортных систем. Такие модели открывают возможности для обработки запросов пользователей на естественном языке, генерации объяснений для принимаемых решений и более эффективного взаимодействия между человеком и автоматизированной системой управления. Например, диспетчер может запросить у системы прогноз загрузки магистрали на час вперёд и получить не только числовые показатели, но и содержательную интерпретацию факторов, влияющих на ситуацию [3].

Тем не менее, внедрение ИИ сопряжено с серьёзными вызовами. Уязвимость нейросетевых моделей к состязательным атакам, вопросы кибербезопасности и проблемы интерпретируемости принимаемых решений остаются предметом активных исследований. Кроме того, масштабирование решений требует значительных вычислительных ресурсов и качественных наборов данных, что в условиях реальной инфраструктуры не всегда достижимо.

Искусственный интеллект трансформирует управление транспортными системами, обеспечивая переход от реактивного регулирования к предиктивному. Ключевыми направлениями остаются адаптивное управление трафиком, распознавание дорожной обстановки и интеграция языковых моделей. Дальнейший прогресс зависит от решения проблем безопасности и интерпретируемости алгоритмов. Уязвимость нейросетей к

состязательным атакам и сложность объяснения логики их работы создают барьеры для доверия со стороны операторов и регуляторов. Таким образом, развитие ИИ в транспортной сфере будет определяться не только технологическими прорывами, но и способностью обеспечить надёжность, прозрачность и киберустойчивость применяемых решений.

Список источников

1. Alves A. M. et al. Intelligent Transportation Systems: A Comprehensive Review of Technologies, Applications, and Future Trends // Intelligent Transportation Systems. Boca Raton: CRC Press, 2022. P. 1-28.

2. Mahmud D. et al. Integrating LLMs with ITS: Recent Advances, Potentials, Challenges, and Future Directions // IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems. 2025. arXiv:2501.04437.

3. Sumalee A., Ho H. W. Smarter and More Connected: Future Intelligent Transportation System // IATSS Research. 2018. Vol. 42. No. 2. P. 67-71.

УДК 553.04. (571.12)

НЕФТЬ И ГАЗ ЮГРЫ. ООО «РН-НЯГАНЬНЕФТЕГАЗ»

Солодовников А.Ю.
Тюменское отделение «СургутНИПИнефть», Тюмень

Статья посвящена одному из крупнейших нефтегазодобывающих предприятий ныне действующих в составе НК «Роснефть» и ведущему добычу углеводородов на территории Ханты-Мансийского автономного округа – Югры (ХМАО-Югра). Указано количество месторождений, разрабатываемых предприятием. Приведены данные об объёмах, добытых нефти и газа за 2001–2023 гг.
Ключевые слова. ООО «РН-Няганьнефтегаз», месторождения, углеводороды, добыча, нефть, газ, автономный округ.

ООО «РН-Няганьнефтегаз» отсчитывает свою историю с декабря 1979 г. когда приказом Министерства нефтяной промышленности СССР для разработки уникального по запасам Красноленинского нефтегазоконденсатного месторождения (НГКМ) в структуре ПО «Урайнефтегаз» создаётся НГДУ «Красноленинскнефть» с местонахождением в п. Нягань. В 1982 г. Миннефтепромом НГДУ «Красноленинскнефть» было преобразовано в самостоятельное ПО «Красноленинскнефтегаз». С 1 января 1988 г. в структуре ПО «Красноленинскнефтегаз» появляется НГДУ «Талинскнефть» с местом размещения в п. Талинка. Ему предстояло разрабатывать Талинскую площадь Красноленинского НГКМ.

В 1993 г. предприятие было акционировано и преобразовано в АООТ «Кондпетролеум». В 1995 г. предприятие вошло в состав НК «СИДАНКО». С 1996 г. АООТ «Кондпетролеум» преобразовано в ОАО. В 1999 г. предприятие объявлено банкротом и продано НК «Тюменская нефтяная компания, ТНК». Вместе с новым собственником оно получило новое название - ОАО «ТНК-Нягань». С 2004 до 2013 г. ОАО «ТНК-Нягань» в составе «ТНК-ВР», с 2013 г. - в НК «Роснефть» как ОАО «РН-Няганьнефтегаз», с 2015 г - ООО «РН-Няганьнефтегаз». Входит в число 400 крупнейших предприятий Урала и Западной Сибири по объёму реализации продукции, занимая места в первой тридцатке предприятий (рис. 1).

Год	Млрд руб.	Место
2005	22,7	35
2006	41,5	23
2007	35,5	33
2008	39,9	33
2009	41,6	32
2010	51,0	32
2011	68,0	29
2012	78,0	28
2013	90,2	28
2014	89,2	27
2015	80,8	30
2016	75,9	32
2017	88,2	34
2018	123,0	33
2019	142,4	33
2020	90,0	38

Примечание:[1]после 2020 г. данные по объёмам реализации продукции приводятся не по предприятиям, а по региону деятельности компании в целом.

Источник: составлена по: [1].

Таблица 1. Объём реализации продукции и место ООО «РН-Няганьнефтегаз» в 2005–2020 гг. среди крупнейшим компаний Урала и Западной Сибири (ТОП-400 Урал)[1]

Предприятие совместно с другими недропользователями разрабатывает Красноленинское НГКМ (Ем-Ёговский+Пальяновский УН и Каменный западный УН). Разрабатываемые участки недр (площади) расположены в пределах Октябрьского района ХМАО-Югры. Объём доказанных остаточных извлекаемых запасов нефти месторождения по категории $АВ_1С_1$ на 01.01.2023 г. составил 294 млн т. Этого хватит почти на 60 лет его эксплуатации при уровне добычи 2022 г. (табл. 2) [2].

За 2001–2023 гг. было добыто 127,6 млн т нефти и 27,2 млрд $м^3$ газа. Максимум добычи нефти пришёлся на 2011 г., газа - 2019 г., минимум - 2001 и 2002 гг. соответственно (табл. 2).

Год	Нефть с газовым конденсатом, тыс. т	Газ, млн $м^3$	Год	Нефть с газовым конденсатом, тыс. т	Газ, млн $м^3$
2001	3 119,0	435,0	2013	6 426,6	1 503,2
2002	3 139,0	241,0	2014	6 230,7	1 554,5
2003	3 637,0	518,0	2015	6 046,1	1 592,1
2004	4 365,4	756,5	2016	5 914,0	1 628,7
2005	5 189,4	875,3	2017	6 002,3	1 764,4
2006	5 662,3	974,8	2018	5 853,0	1 781,3
2007	5 830,8	1 034,9	2019	6 882,3	2 163,1
2008	5 897,5	954,8	2020	5 855,0	1 808,3
2009	6 206,3	1 045,6	2021	4 540,2	785,0
2010	6 904,7	1 409,8	2022	4 940,9	853,3
2011	6 841,9	1 292,6	2023	5 397,2	931,8
2012	6 694,5	1 317,4	2001–2023	127 560,6	27 221,4

Источник: составлена по: [3].

Таблица 2. Добыча углеводородов ОАО «Самотлорнефтегаз» в 2001–2023 гг.

Основной вывод

ООО «РН-Няганьнефтегаз» относится к числу крупных нефтегазодобывающих дочернее предприятие НК «Роснефть» в ХМАО-Югре, занимая 2 место после ОАО «Самотлорнефтегаз». На долю общества приходится свыше 4 % добычи нефти и более 8 % газа компании в пределах автономного округа.

Список источников

1. Официальный сайт журнала «Эксперт-Урал». Рейтинг крупнейших компаний Урала и Западной Сибири. - URL:https://www.expert-ural.com (дата обращения: 27.03.2026).

2. Недропользование в Ханты-Мансийском автономном округе-Югре в 2022 г. - Тюмень–Ханты-Мансийск, Издат. дом «ИздатНаукаСервис», 2023. - 224 с.

3. Официальный сайт ежемесячного нефтегазового журнала «Инфо ТЭК». – URL:http://www.citek.ru (дата обращения: 13.03.2024).

ВЛИЯНИЕ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ И МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА РАСПРОСТРАНЕНИЕ РАДИОЛОКАЦИОННЫХ СИГНАЛОВ ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ МАЛОРАЗМЕРНЫХ БПЛА

Деревянко Р.С.

ФГКВОУ ВО «Военная академия воздушно-космической обороны имени Маршала Советского Союза Г.К. Жукова», Тверь

В статье рассматривается влияние географических и метеорологических факторов на эффективность радиолокационного обнаружения малоразмерных беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). Проанализировано воздействие подстилающей поверхности, рельефа местности и атмосферных явлений на распространение радиоволн. Сделан вывод о необходимости учета географических и климатических особенностей при развертывании подразделений радиотехнических войск.

Ключевые слова: география, метеорология, радиолокация, БПЛА, подстилающая поверхность, атмосферная рефракция, радиогоризонт, геоинформационные системы.

Актуальность темы обусловлена массовым применением в современных условиях малоразмерных беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), обладающих малой эффективной площадью рассеяния (ЭПР) и способных перемещаться на предельно малых высотах. Традиционные средства радиолокационной разведки зачастую оказываются неэффективными против БПЛА из-за экранирования сигнала рельефом местности и влиянием атмосферных условий. В связи с этим, изучение географических и метеорологических факторов, определяющих условия распространения радиолокационных сигналов, приобретает важнейшее научно-практическое значение для обеспечения безопасности и повышения эффективности работы подразделений радиотехнических войск (РТВ) и зенитных ракетных войск (ЗРВ) [1].

Географические условия, в первую очередь геоморфологические особенности рельефа и тип подстилающей поверхности, оказывают непосредственное влияние на формирование радиолокационного поля. При развертывании РЛС на равнинной местности дальность обнаружения низковысотных БПЛА ограничивается радиогоризонтом, который зависит от высоты антенны и кривизны Земли. В условиях холмистого и горного рельефа возникают устойчивые «радиолокационные тени» - зоны, куда прямой сигнал от РЛС не проникает из-за экранирования высотными отметками. Дальность прямого радиовидения можно рассчитать по формуле:

$$D = 4{,}12 \times (\sqrt{h_1} + \sqrt{h_2})$$

где h_1 и h_2 - высоты антенны и цели соответственно.

Тип подстилающей поверхности определяет коэффициент отражения радиоволн. Лесные массивы, особенно в летний период, обладают высоким коэффициентом поглощения, что приводит к затуханию сигнала. В то же время, водные поверхности и снежный покров создают сильные зеркальные отражения, формируя многолучевость распространения сигнала. Это вызывает интерференционные замирания, которые могут как усилить, так и ослабить отраженный от БПЛА сигнал, существенно осложняя его выделение на фоне пассивных помех [2].

Метеорологические условия вносят динамическую составляющую в процесс радиолокационного обнаружения. Ключевым фактором является атмосферная рефракция —

искривление траектории радиоволн из-за вертикального градиента показателя преломления атмосферы, зависящего от температуры, давления и влажности воздуха.

При температурных инверсиях, когда температура воздуха с высотой не падает, а растет, наблюдается сверхрефракция. В этих условиях радиолуч изгибается к земной поверхности, что теоретически может увеличить дальность обнаружения малоразмерных целей за счет расширения зоны прямой видимости. Однако на практике это часто сопровождается появлением мощных отражений от местных предметов и подстилающей поверхности, что повышает уровень помех и снижает помехозащищенность РЛС.

Субрефракция, возникающая при резком падении температуры с высотой или высокой влажности у поверхности земли, приводит к изгибу радиолуча вверх от земной поверхности. Это критически снижает дальность обнаружения БПЛА, летящих на малых высотах, так как зона радиолокационной видимости существенно сужается [3]. Кроме того, атмосферные осадки (дождь, снег, туман) вызывают дополнительное затухание радиосигнала, особенно в диапазонах сантиметровых и миллиметровых волн, которые часто используются в современных мобильных РЛС контр-БПЛА.

Для минимизации негативного влияния географических и метеорологических факторов необходимо применять геоинформационные системы (ГИС) при планировании развертывания подразделений РТВ и ЗРВ. Использование цифровых моделей рельефа (ЦМР) позволяет заранее рассчитать зоны видимости и выявить радиолокационные тени. Интеграция ЦМР с данными климатического мониторинга и прогнозами метеорологических условий дает возможность выбирать оптимальные географические точки для позиционирования РЛС, обеспечивая максимальный обзор воздушного пространства в заданном секторе [4].

Таким образом, географические и метеорологические условия являются определяющими факторами, лимитирующими эффективность радиолокационного обнаружения малоразмерных БПЛА. Рельеф местности и тип подстилающей поверхности формируют статическую картину радиолокационных теней и помех, тогда как метеорологические явления, в первую очередь атмосферная рефракция и осадки, вносят значительную динамическую погрешность. Учет этих факторов при географическом и климатическом обосновании мест развертывания радиолокационных средств является обязательным условием для обеспечения надежного контроля воздушного пространства [5].

Список источников

1. Смирнов А.В. Географические основы радиолокационного обеспечения / А.В. Смирнов. М.: Геодезиздат, 2019. – 215 с.

2. Иванов И.И., Петров П.П. Влияние подстилающей поверхности на распространение радиоволн в приземном слое атмосферы // Вестник географии и геоэкологии. – 2021. – Т. 15. – № 3. – С. 45-52.

3. Кузнецов В.Г. Атмосферная рефракция и ее влияние на работу радиолокационных станций // Метеорология и гидрология. – 2020. – № 8. – С. 112-118.

4. Соколов Д.Н. Геоинформационное моделирование в задачах радиотехнического обеспечения / Д.Н. Соколов. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2022. – 180 с.

5. Волков С.А. Методы оценки радиолокационной видимости в сложных географических условиях // Журнал радиоэлектроники. – 2023. – Т. 10. – № 2. – С. 22-29.

ОСОБЕННОСТИ СОСТАВА РУДНЫХ УЛЬТРАБАЗИТОВ ВОЙКАРСКОГО МАССИВА (ПОЛЯРНЫЙ УРАЛ)

Должанская Т.Ю.
МГРИ, Москва

Войкарский массив расположен в пределах Тагило-Магнитогорского синклинория Урала. Отдельные его блоки - перспективно рудоносные на хромитовое оруденение. Рудные ультрабазиты различаются минералогическими и петрохимическими особенностями, которые могут служить важным поисковым признаком при оценке хромитоносности данной площади.
Ключевые слова: Полярный Урал, Войкарский массив, хромитоносность, ультрабазиты, дуниты.

Войкарский массив входит в состав Тагило-Магнитогорского синклинория, на северо-западе обрамлен западной мегазоной Урала, а на юго-востоке перекрыт платформенными отложениями Западно-Сибирской плиты. Войкарский массив расположен в 15 км южнее известного и достаточно изученного массива Рай-Из (рис.1) [1].

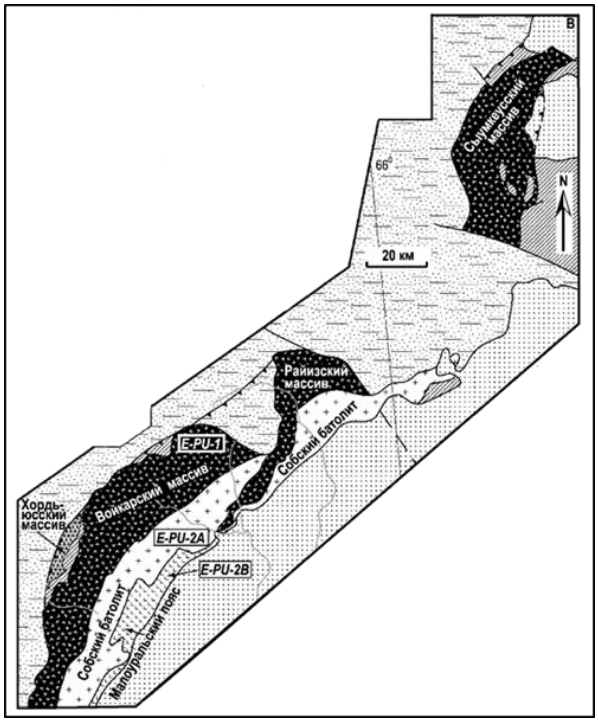


Рис. 1. Войкарский массив в структурах Полярного Урала [1]

Войкарский массив - самый южный в цепочке офиолитовых массивов, протягивающейся вдоль восточного склона Полярного Урала почти на 200 км (рис.1). С дунитами дунит-гарцбургитового комплекса многие исследователи связывают хромитовое оруденение [3]. Дуниты характеризуются окраской различных, хорошо макроскопически различимых оттенков - от желтоватой до светло-зеленой. Породы состоят из оливина, серпентинита и хромита. Ультрабазиты по содержанию хромита различны: встречаются зоны от убоговкрапленных до средневкрапленных. Это подтверждается и другими исследователями [2, 3].

В изученных «желтых» хромитоносных дунитах обнаруживается зональность по окраске и количеству хромита; околорудные «зеленые», всегда содержащие хромит,

вмещающие «желтые», среди которых можно выделить: 1) со средней вкрапленностью, 2) с убогой вкрапленностью, 3) без хромита (рис.2).

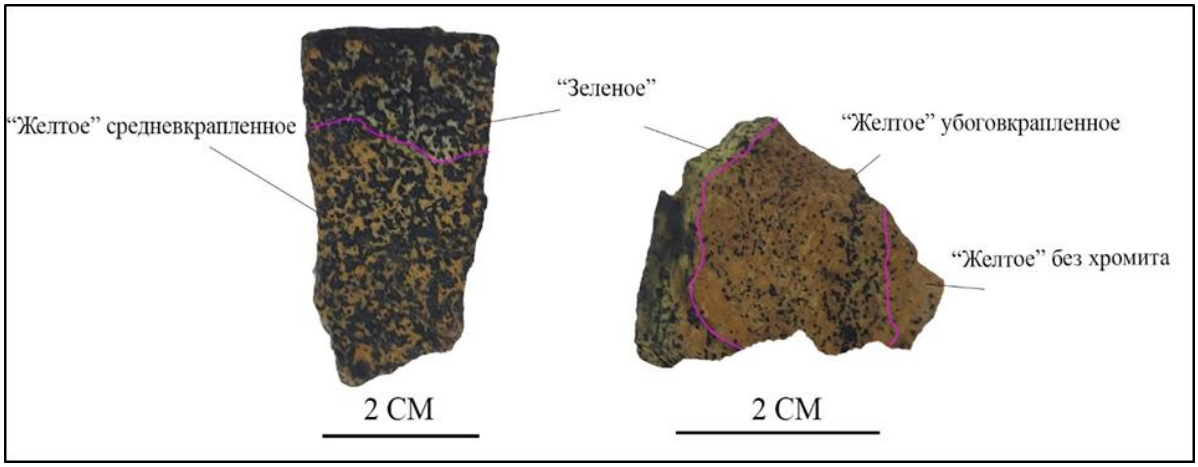


Рис.2. «Желтые» и «зелёные» ультрабазиты Войкарского массива с различными содержаниями хромита

Изучение петрохимического состава ультрабазитов разного состава, окраски, с хромитом и без него позволило установить некоторые закономерности в составе петрогенных химических элементов в них. И прежде всего, чёткую корреляцию магния и кремния. В «зелёных» ультрабазитах оба элементы дают минимальные значения по сравнению с «жёлтыми» и рудосодержащими типами. Заметим, количество и кремния, и магния в «зелёных» ультрабазитах соответствует их величине в хромитовых рудах знаменитого Сарановского месторождения. При этом количество кальция в рудоносных породах падает до первых сотен ppm, а в «зелёных» разностях и рудах Сарановского месторождения резко возрастает до первых тысяч и более (30000 – 35000 ppm).

В результате исследования установлен ряд закономерностей в неоднородном строении ультрабазитовых тел, явном отличии рудоносных зон от безхромитовых типов пород. Тем самым уточнены критерии локализации высокохромистого оруденения в дунит-гарцбургитовом структурно-вещественном комплексе Пайерского блока Войкарского массива.

Список источников

1. Кузнецов С.К. и др. Минералогические особенности хромовых руд на Полярном Урале //Известия Коми научного центра УрО РАН. Выпуск 2 (14). - Сыктывкар, 2013. - С.73-83.

2. Прудников И.А., Гайкович М.М., Зублюк Е.В. Особенности геологического строения крупных дунитовых тел в составе дунит-гарцбургитового комплекса Войкаро-Сыньинского массива //Разведка и охрана недр. 2020. №2. С.25-32.

3. Ширяев П.Б., Вахрушева Н.В. Генезис подиформных хромититов – обзор моделей // Вестник Уральского отделения РМО. Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, 2019. № 16. С. 136-151.

The Voykar massif is located within the Tagil Magnitogorsk synclinorium of the Urals. Some of its blocks are promisingly ore bearing for chromite mineralization. Ore ultrabasites differ in their mineralogical and petrochemical characteristics, which can serve as an important search indicator when assessing the chromite potential of the area.

MINERALOGICAL AND GEOCHEMICAL CRITERIA FOR TIN MINERALIZATION IN THE DELBEGETEY ORE CLUSTER, WESTERN KALBA

Agaliyeva B., Musakanova S.

School of Earth Sciences, D. Serikbayev East Kazakhstan Technical University, Ust-Kamenogorsk, Kazakhstan

bagalieva@ektu.kz, SMusakanova@ektu.kz

The Delbegetey ore cluster of Western Kalba is one of the prospective areas of rare-metal–tin mineralization in Eastern Kazakhstan. This paper summarizes the results of geological, petrochemical, mineralogical, and spectral studies of granitoids of the Delbegetey massif, rocks of its endocontact and exocontact zones, as well as greisen, quartz–tourmaline, axinite–chlorite–actinolite, and sulfide–cassiterite metasomatic assemblages. Particular attention is given to the Yubileynyy Oktyabr, Kyzylzhal, and Arkat occurrences, which represent different structural levels and mineralogical types of tin mineralization.

The formation of tin mineralization was controlled by the intersection of deep-seated faults of different orientations and by multistage emplacement of granitoids of the Delbegetey Complex. The influence of granitic apophyses was accompanied by microclinization, greisenization, tourmalinization, skarn formation, and silicification within the supra-intrusive zone. The geochemical specialization of hydrothermal–metasomatic formations is expressed by elevated concentrations of Sn, As, Bi, Li, Be, Mo, Cu, Pb, and Zn, as well as by systematic correlations among these elements.

The most informative mineral indicators of greisen-related tin mineralization are topaz, fluorite, tourmaline, beryl, and muscovite, whereas exocontact sulfide–cassiterite mineralization is characterized by quartz, Sn-bearing tourmaline, axinite, actinolite, pyrite, and arsenopyrite. The principal geochemical indicators include Sn, Bi, As, Ag, and Cu. The integrated use of geological–structural, mineralogical, and geochemical criteria may provide an effective basis for predicting concealed tin mineralization within the Delbegetey area and in geologically similar granitoid complexes of Western Kalba.

Keywords: Delbegetey massif, Western Kalba, tin, cassiterite, greisen, tourmaline, metasomatites, rare metals, geochemical indicators, hydrothermal mineralization.

Introduction. Tin and rare-metal mineralization spatially and genetically associated with granitoid massifs is of considerable scientific and exploration significance. Particular importance in the assessment of such mineralized systems is attached to the study of metasomatic alteration within the endocontact and exocontact zones of intrusive bodies, because these zones record the migration of ore-bearing fluids, the sequence of hydrothermal processes, and the vertical zonation of ore formation.

One of the representative examples of this type is the Delbegetey tin ore cluster located within Western Kalba. The area hosts greisen, quartz-vein, and sulfide–cassiterite mineralization, including the Kyzylzhal, Sherlovoe, Arkat, Topazovoe, Izumrudnoe, and Yubileynyy Oktyabr occurrences. A substantial contribution to the study of the geology and mineralization of the area was made by V.F. Kashcheev, A.R. Butko, M.P. Materikov, A.G. Alekseev, V.A. Ner, and other researchers. Numerous ancient mine workings also indicate the long-standing interest in the tin mineralization of the region.

A modern synthesis of accumulated petrochemical, mineralogical, and spectral data makes it possible to reassess the Delbegetey area from the perspective of concealed mineralization and to identify the most informative mineralogical and geochemical indicators.

The aim of this study is to summarize available data on the geological structure, metasomatic processes, and distribution patterns of ore and rare elements within the Delbegetey ore cluster, and to define a set of criteria applicable to the prediction of concealed tin mineralization.

Geological Setting and Structural Control of Mineralization

The Delbegetey area is located within the southern endocontact and exocontact zones of the Delbegetey granite massif in Western Kalba. The geological structure of the area includes terrigenous rocks of the Lower Carboniferous Aganaktinskaya Formation and the Middle–Upper Carboniferous Bukon Formation, which are overlain by unconsolidated Neogene and Quaternary deposits.

Intrusive rocks are represented by gabbro-diabase dikes of the Argimbay Complex, small intrusions and dikes of the Kunush Complex, and granitoids of the Permian Delbegetey Complex.

A key geological feature is the position of the Delbegetey granitoid massif at the intersection of deep-seated faults of latitudinal, meridional, and northwestern orientations. Repeated reactivation of these structures created favorable conditions for multistage intrusion of granitic melts and subsequent circulation of hydrothermal fluids.

The supra-intrusive zone is characterized by widespread microclinization, greisenization, tourmalinization, skarn formation, and silicification. The close spatial association of these processes with tin mineralization allows them to be interpreted as components of a single granitoid–hydrothermal system.

The proposed geological–genetic model of the Delbegetey ore cluster reflects the vertical zonation of metasomatic processes and the systematic transition from greisen-type mineralization in the endocontact zone to sulfide–cassiterite metasomatites in the upper parts of the ore-bearing column.

Of particular significance is evidence for a pre-granite age of porphyry dikes of the Kunush Complex. These dikes are cut and metamorphosed by granitoids of the Delbegetey massif, while at several localities, particularly at the Yubileynyy Oktyabr occurrence, they are overprinted by later sulfide–cassiterite mineralization. This sequence provides strong evidence for a close genetic relationship between ore formation and the development of the granitoid system.

Granitoids as the Source of the Ore–Metasomatic System

The principal ore-hosting rocks are medium- and evenly grained biotite miarolitic granites of the second phase of the Delbegetey Complex. Their mineral composition consists of approximately 36.1% K-feldspar, 31.5% acidic plagioclase, 30% quartz, 2.3% biotite, and about 0.1% accessory minerals.

In terms of petrochemical characteristics, these rocks correspond to normal granites of the plumasitic series and are characterized by high total iron content. Fluorine concentrations reach approximately 0.4%.

A distinctive feature of the granites is the presence of abundant miarolitic cavities containing well-formed crystals of morion, smoky quartz, microcline, schorl, topaz, aquamarine, and coarse-flaked muscovite. The mineral assemblages of these miaroles closely resemble those of topaz–tourmaline–quartz greisens known from the Kyzylzhal, Topazovoe, Zarnitsa, and other occurrences.

Geochemically, the granites are characterized by elevated Clarke concentrations of Li, Mo, Sn, and W. High fluorine contents, ranging from 2.4 to 5.2%, have been determined in micas from miarolitic cavities and tin-bearing greisens. Collectively, these features indicate a high degree of fluid saturation and pronounced rare-metal specialization of the granitic magma.

The occurrence of identical minerals in miarolitic cavities of the granites and in ore-bearing greisens is one of the strongest mineralogical arguments for a genetic relationship between tin mineralization and the granitoids of the Delbegetey Complex.

Metasomatic Alteration of the Exocontact Zone

Significant alteration of the host rocks is observed in the southern exocontact zone of the massif, where terrigenous rocks of the Bukon Formation underwent contact and subsequent hydrothermal–metasomatic alteration.

Of particular interest is the skarnization of calcareous sandstones. The altered rocks contain secondary monoclinic pyroxene, chlorite, actinolite, epidote, carbonates, and axinite. Bands of amphibolitized sandstones can be traced for several kilometers and range in thickness from 1 to 20 m. They are predominantly confined to zones of intense fracturing and brecciation.

Their formation is interpreted as a result of contact–hydrothermal influence from concealed granitic apophyses of the Delbegetey massif.

Macroscopically, these formations are light gray to greenish gray, with massive textures and microgranoblastic structures. Compared with unaltered sandstones, they are characterized by a decrease in SiO_2 contents to 52–56%, depletion in alkalis, and enrichment in Ca, Mg, and ferrous iron [1, 2].

Their geochemical specialization is expressed by enrichment in Sn up to 0.01–0.2%, Zn up to 0.1%, Li up to 0.05%, and Cu up to 0.01%. These data indicate that contact–hydrothermal alteration was accompanied by redistribution not only of major rock-forming components but also of ore-forming and rare-metal elements.

Mineralogical and Geochemical Features of Sulfide–Cassiterite Mineralization

Hydrothermally altered and oxidized sandstones in the Yubileynyy Oktyabr area are characterized by elevated concentrations of Sn, Bi, and As. Statistical processing of spectral analytical data revealed a pronounced positive relationship of tin with molybdenum and arsenic.

Anomalous concentrations of Sn and As have also been identified in quartz–tourmaline, quartz–tourmaline–sulfide, and axinite–chlorite–actinolite metasomatites of the Southern, Central, and Krivaya mineralized zones. These formations are regarded as representative of the upper part of the ore-bearing column.

A positive correlation of As with Sn and Mo was established in these rocks, accompanied by above-Clarke concentrations of Cu, Zn, Ni, and Cr.

Axinite–chlorite–actinolite metasomatites are particularly indicative. In these rocks, Sn displays a strong positive relationship with As and Zn; the Sn–As correlation coefficient reaches +0.89. The correlation of Sn with Li is +0.62, and with Mn, +0.55 [1,2].

According to quantitative spectral analysis, Sn contents in hand specimens range from 0.1% to more than 0.3%, Be from 0.008% to more than 0.3%, and Li from 0.02 to 0.1%.

Cassiterite from these metasomatites contains Cu impurities up to 0.4%, Zn up to 0.1%, and As up to 0.15%. At the same time, it is only weakly enriched in tantalum and niobium, with $Ta_2O_5 <$ 0.001% and $Nb_2O_5 < 0.003\%$.

Cassiterite is associated with schorl-type tourmaline. Tin contents in individual tourmaline grains reach 1%, while As reaches 0.06%. Quantitative spectral analysis shows that Sn concentrations in tourmaline vary between 0.08 and 1%, with an average value of approximately 0.179% for eight analyzed samples.

These data suggest that Sn-bearing tourmaline is one of the most informative mineral indicators of sulfide–cassiterite mineralization.

In brecciated and oxidized quartz–tourmaline metasomatites, gold contents of approximately 0.2 g/t were also recorded, indicating a broader metallogenic specialization of the hydrothermal system.

Greisen-Type Mineralization at Kyzylzhal

The Kyzylzhal occurrence is situated in the southern endocontact zone of the Delbegetey granite massif. Mineralization is represented predominantly by muscovite–quartz greisens containing cassiterite, topaz, and fluorite.

Relative to the host granites of the second phase, greisen formation was accompanied by pronounced enrichment in silica and fluorine and intense depletion in alkalis [3].

The geochemical specialization is expressed by high Sn contents, averaging approximately 0.364%, and Li contents of about 0.11%. The greisens are also characterized by elevated Clarke concentrations of Bi, Li, and Ge.

Unlike sulfide–cassiterite metasomatites of the exocontact zone, tin in the Kyzylzhal greisens does not show significant correlations with sulfide-group elements or with Li, Nb, and Y. This may reflect differences in physicochemical conditions and fluid composition during different stages of the hydrothermal system.

Macroscopically, the greisens are fine-grained, dense, predominantly quartz-rich rocks containing fine disseminations of black cassiterite. Later veinlets of glassy and drusy quartz contain blue fluorite and brown cassiterite grains up to 3–4 mm in size. The mineralogical identification of cassiterite has been confirmed by X-ray diffraction studies.

Preserved ancient workings provide additional evidence of the historical significance of Kyzylzhal as a tin-bearing occurrence.

Characteristics of the Arkat Occurrence

The Arkat occurrence differs from Kyzylzhal in having a more pronounced sulfide specialization.

Quartz greisens with galena mineralization, disseminated fluorite, and secondary copper minerals are developed within blocky quartz–microcline formations.

Spectral analytical data indicate Pb contents ranging from 0.1 to 1%, Zn from 0.08 to 1%, and Sn from 0.02 to 0.1%.

Quantitative analyses of 11 samples show Pb concentrations of 0.34–2.61%, with an average of approximately 1.35%; Cu concentrations of 0.031–0.206%, averaging 0.1%; and Zn concentrations of 0.019–0.298%, with an average of approximately 0.11%.

Cassiterite–quartz veinlets contain up to 0.493% Sn. At the same time, highly anomalous As concentrations of up to 112 Clarke values were detected, together with Cu, Pb, and Zn concentrations approximately 10–12 times above their respective Clarke values [4,5].

Thus, in contrast to Kyzylzhal, tin at the Arkat occurrence shows a distinct association with sulfide-group elements, indicating a significant role of late-stage hydrothermal processes.

Mineral and Element Indicators of Concealed Mineralization

Analysis of the Delbegetey ore cluster indicates that criteria for predicting tin mineralization should be differentiated according to the position of the investigated area relative to the granite massif and the level of erosional exposure.

Greisen–quartz-vein mineralization in the endocontact zones is characterized by cassiterite, topaz, fluorite, tourmaline, beryl, and muscovite. Topaz, fluorite, tourmaline, and beryl have particular exploration significance because they occur both in miarolitic cavities of the ore-related granites and in tin-bearing greisens.

In exocontact sulfide–cassiterite mineralization, the most informative minerals are Sn-bearing tourmaline, quartz, axinite, actinolite, pyrite, and arsenopyrite.

The most significant geochemical indicator elements are Sn, As, Bi, Ag, and Cu. Li, Be, Mo, Pb, and Zn may serve as supplementary exploration indicators.

The Sn–As–Mo and Sn–Li associations are of particular interest because their occurrence in altered rocks may indicate concealed hydrothermal processes even where visible cassiterite mineralization is absent.

The strong positive correlation between Sn and As in axinite–chlorite–actinolite metasomatites and the relationship between Sn and Li in quartz–tourmaline metasomatites of the Yubileynyy Oktyabr deposit suggest that these associations may serve as potential criteria for statistical and geochemical prediction.

Discussion

The synthesis of geological and geochemical data supports interpretation of the Delbegetey ore cluster as a single multistage granite-related hydrothermal system.

During the early stages, emplacement of the granitoid massif was accompanied by high-temperature contact–metasomatic alteration of the host rocks. Pyroxene-, actinolite-, epidote-, chlorite-, and axinite-bearing assemblages formed within calcareous sandstones. Subsequent evolution of the fluid system resulted in the formation of greisens, quartz–tourmaline metasomatites, silicified zones, and sulfide–cassiterite mineralization.

The distribution of mineral assemblages and trace elements reflects both vertical and lateral zonation of the ore system. Deeper structural levels and zones closer to the granite massif are characterized by greisen mineralization containing cassiterite, topaz, fluorite, muscovite, and beryl. In the upper part of the ore-bearing column and in the outer contact zone, the role of tourmaline, axinite, actinolite, and sulfides increases, while tin displays stronger associations with As, Cu, Pb, Zn, and Mo.

The chemical composition of the original host rocks also exerted a substantial influence on the composition of the metasomatic products. This is particularly evident in the skarnization and hydrothermal alteration of calcareous sandstones of the Bukon Formation.

From an exploration perspective, the most prospective targets for concealed mineralization are fault-intersection zones, zones of intense fracturing and brecciation, contacts between granitoids and calcareous terrigenous rocks, areas containing dikes of the Kunush Complex, and domains of quartz–tourmaline and axinite–actinolite metasomatism[6].

The delineation of such zones in combination with Sn–As–Bi–Cu–Mo geochemical halos and diagnostic mineralogical criteria may significantly improve the efficiency of exploration and prospectivity assessment.

Conclusions

The integrated analysis of available data indicates a pronounced genetic relationship between different types of tin mineralization within the Delbegetey ore cluster and granitoids of the Delbegetey Complex. The ore system was controlled by the intersection of deep-seated faults, multistage emplacement of granitic melts, and the development of contact–hydrothermal and metasomatic processes.

A systematic transition is observed from greisen–quartz-vein mineralization in the endocontact zones to quartz–tourmaline, axinite–chlorite–actinolite, and sulfide–cassiterite assemblages in the exocontact zone.

The most characteristic mineral indicators of greisen-related tin mineralization are topaz, fluorite, tourmaline, beryl, and muscovite. In sulfide–cassiterite metasomatites, the most informative minerals include Sn-bearing tourmaline, quartz, axinite, actinolite, pyrite, and arsenopyrite.

The principal geochemical indicators of tin mineralization are Sn, As, Bi, Ag, and Cu, whereas Li, Be, Mo, Pb, and Zn have additional exploration significance. Complex Sn–As–Mo and Sn–Li associations appear to be particularly promising.

The Kyzylzhal, Arkat, and Yubileynyy Oktyabr occurrences represent different structural levels and stages within a single tin-bearing hydrothermal system. Kyzylzhal is characterized predominantly by greisen-type mineralization, whereas Arkat and Yubileynyy Oktyabr display a more pronounced association of Sn with sulfide-group elements.

The identified patterns support the integrated use of structural, mineralogical, petrochemical, and geochemical criteria for delineating prospective areas of concealed tin mineralization. The highest-priority targets for further investigation include zones of intense fracturing and brecciation within the southern exocontact of the massif, areas of quartz–tourmaline and axinite–chlorite–actinolite metasomatism, and contacts between granitoid apophyses, rocks of the Bukon Formation, and dikes of the Kunush Complex.

Further statistical analysis of petrochemical and spectral data, including the construction of correlation matrices, geochemical maps, and spatial distribution models for Sn, As, Bi, Li, Be, Mo, Cu, Pb, and Zn, will allow the vertical zonation of the ore system to be refined and the most prospective areas for detailed exploration within the Delbegetey ore cluster to be identified.

Acknowledgment

This research was supported by the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan as part of the young scientist's project under the «Zhas Galym» IRN AP22682812 "Study of the geochemical distribution of rare elements in natural waters of Eastern Kazakhstan using geoinformation systems"

References:

1. Great Altai (geology and metallogeny). In 3 books. Book

2. Metallogeny/Shcherba G.N., Bespaev Kh.A. Dyachkov B.A. and others. Almaty: RIO VAK RK, 200.-400 p.

2. Granitoid and ore formations of the Kalba-Narym belt: (Rudny Altai) / Dyachkov B.A., Mayorova N.P., Shcherba G.N., Abdrakhmanov K.A. – Almaty: Gylym, 1994.-208 p.

3. Dyachkov B.A., Titov D.V., Sapargaliev E.M. Ore belts of the Greater Altai and assessment of their prospects // Geology of ore deposits, 2009, volume 51, No. 3. pp. 222-238.

4. Dyachkov B.A., Mayorova N.P., Nikitina T.M. and others. Kalba-Narym rare metal belt: geotectonic position, features of geology and metallogeny, forecasting and prospecting criteria and new prospects / Greater Altai is a unique rare metal-gold-polymetallic province of Central Asia. – Almaty, 2012. pp. 63-77.

5. Lopatnikov V.V., Izokh E.P., Ermolov P.V. and others. Magmatism and ore content of the Kalba-Narym zone of Eastern Kazakhstan M.: Nauka, 1982. – 248 p.

6. Tauson L.V. Geochemical types and potential ore content of granitoids. M.: Nauka, 1977. – 279 p.

Дельбегетейский рудный узел (Западная Калба) является одной из перспективных площадей развития редкометалльно-оловянного оруденения в Восточном Казахстане. В статье обобщены результаты геолого-структурных, петрохимических, минералогических и спектральных исследований гранитоидов Дельбегетейского массива, пород его эндо- и экзоконтактовых зон, а также грейзеновых, кварц-турмалиновых, аксинит-хлорит-актинолитовых и сульфидно-касситеритовых метасоматических ассоциаций. Особое внимание уделено рудопроявлениям Юбилейный Октябрь, Кызылжал и Аркат, представляющим различные структурные уровни и минералогические типы оловянного оруденения.

Формирование оловянного оруденения контролировалось пересечением глубинных разломов разной ориентировки и многоэтапным внедрением гранитоидов Дельбегетейского комплекса.

Воздействие гранитных апофиз сопровождалось микроклинизацией, грейзенизацией, турмалинизацией, скарнированием и окварцеванием пород над-интрузивной зоны. Геохимическая специализация гидротермально-метасоматических образований выражается в повышенных концентрациях Sn, As, Bi, Li, Be, Mo, Cu, Pb и Zn, а также в закономерных корреляционных связях между этими элементами.

Наиболее информативными минеральными индикаторами грейзенового оловянного оруденения являются топаз, флюорит, турмалин, берилл и мусковит, тогда как для экзоконтактового сульфидно-касситеритового оруденения характерны кварц, оловосодержащий турмалин, аксинит, актинолит, пирит и арсенопирит. К числу основных геохимических индикаторов относятся Sn, Bi, As, Ag и Cu. Комплексное использование геолого-структурных, минералогических и геохимических критериев может служить эффективной основой для прогнозирования скрытого оловянного оруденения в пределах Дельбегетейского района и в геологически сходных гранитоидных комплексах Западной Калбы.

Ключевые слова: Дельбегетейский массив, Западная Калба, олово, касситерит, грейзен, турмалин, метасоматиты, редкие металлы, геохимические индикаторы, гидротермальное оруденение.

ВНЕДРЕНИЕ ЗЕЛЁНЫХ КРОВЕЛЬ КАК ЭЛЕМЕНТА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ И ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ НА ПРИМЕРЕ Г.МОСКВЫ

Бойчук О.В.

Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева)

https://orcid.org/0009-0001-4290-0854

В статье рассматривается потенциал зелёных кровель как инструмента развития экологической инфраструктуры мегаполиса на примере Москвы. Проанализированы природно-климатические и градостроительные условия города, определяющие возможности и ограничения внедрения озеленённых кровель. Предложена сценарная модель распространения зелёных кровель и выполнена качественно-количественная оценка их возможного влияния на параметры городской среды: температурный режим, качество атмосферного воздуха, обеспеченность озеленёнными пространствами и комфортность городской среды. Показано, что системное внедрение зелёных кровель может способствовать снижению проявлений городского теплового острова, частичному улавливанию загрязняющих веществ и расширению функциональных зелёных зон без изъятия дополнительных земельных участков. Наиболее реалистичным для Москвы является поэтапный переход от локальных пилотных проектов к умеренному, а затем к интенсивному сценарию внедрения.

Ключевые слова: зелёные кровли, экологическая инфраструктура, урбанизация, устойчивое развитие, качество городской среды, экология Москвы.

Введение. В условиях интенсивной урбанизации крупнейшие города мира сталкиваются с нарастающими экологическими и социальными вызовами, связанными с деградацией природной среды, ухудшением качества воздуха, ростом температуры городской среды и снижением комфортности проживания. Москва, являясь крупнейшим мегаполисом Российской Федерации с населением более 13 млн человек, демонстрирует характерные признаки подобных процессов: высокую антропогенную нагрузку, значительную транспортную интенсивность и дефицит природных территорий в наиболее плотно застроенных районах. Поэтому так необходимо внедрение технологий "зеленого строительства" на территории города Москвы [1, 2].

Одной из ключевых проблем городской среды Москвы является неравномерное распределение зелёных насаждений. Несмотря на наличие крупных природных комплексов, включая Лосиный Остров и Битцевский лес, центральные районы и территории с высокой плотностью застройки испытывают недостаток доступных озеленённых пространств. Это усиливает эффект городского теплового острова, ухудшает санитарно-гигиенические условия и повышает нагрузку на инженерные системы зданий [2, 7].

Дополнительным фактором экологического риска остаётся транспортная нагрузка, сопровождающаяся выбросами оксидов азота, оксида углерода и взвешенных частиц. По данным экологического мониторинга, наибольшие концентрации загрязняющих веществ атмосферного воздуха происходит на территории вблизи автотрасс [3].

В этих условиях особое значение приобретают решения, направленные на развитие зелёной инфраструктуры без расширения городской территории. К таким решениям относятся зелёные кровли, позволяющие использовать кровельные пространства как дополнительный ресурс озеленения, рекреации и климатической адаптации. Для Москвы данный подход особенно актуален, поскольку он позволяет частично компенсировать дефицит зелёных территорий без изъятия земельных участков из сложившейся городской структуры [4, 8].

Цель настоящего исследования - оценить потенциал внедрения зелёных кровель в Москве как элемента экологической инфраструктуры и инструмента повышения качества городской среды на основе сценарного моделирования.

Для достижения цели поставлены следующие задачи:

- проанализировать природно-климатические и градостроительные предпосылки внедрения зелёных кровель в Москве;
- определить основные сценарии распространения зелёных кровель;
- оценить возможное влияние зелёных кровель на микроклимат, качество воздуха и обеспеченность озеленёнными пространствами;
- выявить ограничения и организационные условия практического внедрения технологии.

Материалы и методы

Методологической основой исследования является системный подход к анализу городской среды как сложной эколого-градостроительной системы, включающей природные, техногенные и социальные компоненты. Исследование носит сценарный характер: оно не подменяет инженерное обследование конкретных зданий, а позволяет оценить потенциальный городской эффект при различных масштабах внедрения зелёных кровель.

В работе использованы следующие методы:

- аналитический метод - для изучения научной литературы, нормативных документов и зарубежного опыта внедрения зелёных кровель;
- сравнительный анализ - для оценки применимости международных практик в условиях Москвы;
- климатический анализ - для определения ограничений и возможностей озеленения кровель в умеренно континентальном климате;
- сценарное моделирование - для оценки потенциального эффекта внедрения зелёных кровель на уровне города.

В качестве исходных данных использованы материалы Генерального плана Москвы, сведения о климате и экологическом состоянии города, а также научные публикации, посвящённые экологическим функциям зелёных кровель [4, 11, 7, 8].

Сценарии внедрения сформированы по доле пригодного кровельного фонда, на котором потенциально могут быть размещены зелёные кровли. Под пригодными кровлями понимаются плоские или малоскатные кровли зданий, для которых после технического обследования возможно устройство экстенсивного или интенсивного озеленения. Для оценки экологического эффекта учитывались четыре группы показателей: изменение температурного режима, снижение локальных концентраций загрязняющих веществ, увеличение площади озеленения и влияние на комфорт городской среды.

Сценарий	Охват пригодных кровель	Характеристика внедрения
Локальный	до 5%	Пилотные проекты на административных зданиях, торговых центрах, общественных объектах и отдельных жилых комплексах.
Умеренный	до 20%	Включение зелёных кровель в новые жилые комплексы, программы капитального ремонта и частичную реконструкцию существующего фонда.
Интенсивный	до 50%	Системное внедрение при наличии нормативных требований, экономических стимулов и городских программ поддержки.

Таблица 1: Сценарии внедрения зелёных кровель в Москве

Оценка влияния зелёных кровель выполнялась по обобщённой модели:

$$E = f(S_r, C, T, P, M),$$

где E - интегральный экологический эффект;

S_r - площадь озеленённых кровель;

C - конструктивная пригодность зданий;

T - температурно-климатические условия;

P - уровень загрязнения атмосферного воздуха;

M - управленческие и экономические механизмы внедрения.

Такая модель позволяет сопоставлять сценарии не только по площади озеленения, но и по институциональной реализуемости.

Результаты и обсуждение

Климатическая адаптация и микроклимат

Результаты сценарного моделирования показывают, что при умеренном и интенсивном вариантах внедрения зелёных кровель возможно локальное снижение температуры воздуха в летний период в районах плотной застройки. По данным исследований, охлаждающий эффект зелёных кровель связан с испарением влаги растительным покровом, повышением альбедо поверхности и уменьшением накопления тепла строительными материалами [5, 8].

Для Москвы данный эффект особенно значим в центральных районах, где плотность застройки, доля искусственных покрытий и транспортная нагрузка наиболее высоки. Наибольший вклад зелёные кровли могут внести в снижение перегрева верхних уровней зданий, уменьшение теплового излучения кровельных поверхностей и сокращение потребности в кондиционировании в тёплый период года. В городском масштабе эффект будет неоднородным и зависит от площади озеленения, высотности застройки, ветрового режима и доступности влаги.

Очистка воздуха и экологический эффект

Зелёные кровли выполняют функцию биофильтров: они задерживают пыль, частично поглощают газообразные загрязнители и способствуют осаждению взвешенных частиц на поверхности растительности и субстрата. Наиболее выраженный эффект ожидается в локальном масштабе - вблизи магистралей, транспортных узлов, промышленных и коммунальных объектов [6].

Для Москвы, где транспорт остаётся одним из существенных источников загрязнения атмосферного воздуха, размещение зелёных кровель вдоль транспортных коридоров может рассматриваться как дополнительная мера экологической компенсации. При этом зелёные кровли не способны заменить меры по снижению выбросов у источника, однако могут дополнять систему городского озеленения и повышать устойчивость городской среды к загрязнению.

Градостроительный потенциал

Ключевое преимущество зелёных кровель заключается в возможности их интеграции в существующую застройку без изменения планировочной структуры города. В условиях дефицита свободных земель кровельные пространства становятся резервом для формирования дополнительных зелёных зон. Особенно перспективны объекты с плоскими кровлями: административные здания, торговые центры, образовательные учреждения, транспортно-пересадочные узлы и современные жилые комплексы.

Зелёные кровли могут выполнять несколько функций:

- рекреационную - создание пространств кратковременного отдыха;

- экологическую - снижение перегрева, задержание пыли и увеличение биоразнообразия;
- архитектурно-эстетическую - повышение визуального качества городской среды;
- инженерную - задержание части ливневого стока и снижение нагрузки на водоотводящие системы.

Наиболее рациональным для Москвы является сочетание экстенсивных кровель, требующих меньшего слоя субстрата и более простого ухода, с интенсивными кровлями на зданиях, где конструктивные параметры позволяют создавать полноценные общественные или рекреационные пространства.

Социальный и визуальный эффект

Озеленение кровель положительно влияет на визуальное восприятие городской среды, снижает монотонность плотной застройки и формирует дополнительные пространства контакта человека с природными элементами. Согласно исследованиям в области городской экологии и общественного здоровья, доступность зелёных пространств связана с улучшением психологического самочувствия, снижением стресса и повышением удовлетворённости городской средой [11].

Для Москвы, характеризующейся высокой плотностью застройки и значительной визуальной насыщенностью городской среды, этот эффект имеет не только эстетическое, но и социальное значение. Включение зелёных кровель в жилые комплексы и общественные здания может повысить качество повседневной городской среды, особенно в районах с ограниченной доступностью парков и скверов.

Ограничения и проблемы внедрения

Несмотря на экологический потенциал, массовое внедрение зелёных кровель в Москве связано с рядом ограничений. К основным из них относятся высокая стоимость проектирования и устройства, необходимость обследования и возможного усиления несущих конструкций, требования к гидроизоляции, дренажу и регулярному обслуживанию. Дополнительным барьером является недостаточная распространённость нормативных и экономических механизмов, стимулирующих застройщиков и собственников зданий к внедрению таких решений.

Зарубежный опыт показывает, что наиболее эффективными инструментами распространения зелёных кровель являются муниципальные субсидии, налоговые льготы, обязательные требования к новым зданиям, включение зелёных кровель в стандарты устойчивого строительства и развитие программ экологической сертификации [9, 10]. Для Москвы перспективным направлением может стать включение зелёных кровель в программы реновации, капитального ремонта и комплексного развития территорий.

Выводы

Проведённое исследование позволяет сделать следующие выводы.

Во-первых, Москва обладает значительным потенциалом для внедрения зелёных кровель благодаря высокой плотности застройки, наличию фонда плоских кровель и потребности в дополнительных озеленённых пространствах. Зелёные кровли могут рассматриваться как элемент экологической инфраструктуры, дополняющий традиционные парки, скверы и природные территории.

Во-вторых, сценарное моделирование показывает, что наиболее реалистичным является поэтапное внедрение: от локальных пилотных проектов к умеренному сценарию с последующим переходом к интенсивному развитию. Такой подход позволяет учитывать

экономические и технические ограничения, накапливать практический опыт и постепенно совершенствовать нормативную базу.

В-третьих, экологический эффект зелёных кровель проявляется в снижении перегрева кровельных поверхностей, локальном улучшении микроклимата, частичном улавливании загрязняющих веществ, задержании ливневого стока и повышении визуального качества городской среды. Наибольшая эффективность ожидается при размещении зелёных кровель в районах плотной застройки и вдоль транспортных коридоров.

Для успешной реализации потенциала зелёных кровель в Москве необходимы:

- разработка городских требований и методических рекомендаций по проектированию, устройству и эксплуатации зелёных кровель;
- включение зелёных кровель в программы реновации, капитального ремонта и комплексного развития территорий;
- создание экономических стимулов для застройщиков, управляющих компаний и собственников зданий;
- проведение пилотных проектов с последующим мониторингом экологического, инженерного и социального эффекта;
- популяризация экологических решений среди населения и профессионального сообщества.

Таким образом, зелёные кровли представляют собой перспективное направление развития городской среды Москвы, соответствующее принципам устойчивого развития, климатической адаптации и экологической безопасности.

Список источников

1. Стратегия экологического развития города Москвы до 2030 года [Электронный ресурс] // Официальный сайт Мэра Москвы. URL: https://www.mos.ru/upload/documents/oiv/prilozhenie_k_proektu_postanovleniya_pravitelstva_moskvy_ekolstrateg_.pdf (дата обращения: 01.07.2026).

2. Доклад о состоянии окружающей среды в городе Москве в 2022 году [Электронный ресурс]// Департамент природопользования и охраны окружающей среды города Москвы. URL: https://www.mos.ru/eco (дата обращения: 01.07.2026).

3. Доклад о состоянии окружающей среды в городе Москве в 2025 году [Электронный ресурс]// Департамент природопользования и охраны окружающей среды города Москвы. URL: https://www.mos.ru/eco/function/departament/doklady-o-deyatelnosti/(дата обращения: 01.07.2026).

4. Материалы официального градостроительного плана развития и реновации г. Москва [Электронный ресурс] // URL: https://gen-plans.ru/77/moscow#rec956308251 (дата обращения: 01.07.2026).

5. Berardi U. The outdoor microclimate benefits and energy saving resulting from green roofs retrofits // Energy and Buildings. 2016. Vol. 121. P. 217–229. URL:https://www.academia.edu/23700930/The_outdoor_microclimate_benefits_and_energy_saving_resulting_from_green_roofs_retrofits (дата обращения: 01.07.2026).

6. Speak A. F., Rothwell J. J., Lindley S. J., Smith C. L. Urban particulate pollution reduction by four species of green roof vegetation in a UK city // Atmospheric Environment. 2012. Vol.61. P. 283–293. URL:https://www.researchgate.net/publication/257522135_Urban_particulate_pollution_reduction_by_four_species_of_green_roof_vegetation_in_a_UK_city (дата обращения: 01.07.2026).

7. Тетиор А. Н. Экология городской среды. М.: Академия, 2013, 320 с.

8. Oberndorfer E., Lundholm J., Bass B. et al. Green roofs as urban ecosystems: ecological structures, functions, and services // BioScience. 2007. Vol. 57, No. 10. P. 823–833. URL:https://bioone.org/journals/BioScience/volume-57/issue-10/B571005/Green-Roofs-as-Urban-Ecosystems--Ecological-Structures-Functions-and/10.1641/B571005.full (дата обращения: 01.07.2026).

9. European Green Roof Policies Report [Электронный ресурс] // European Federation of Green Roofs. URL: https://www.efb-greenroof.eu (дата обращения: 01.07.2026).

10. Peck S., Callaghan C. Green Roofs for Healthy Cities. Toronto: Green Roofs for Healthy Cities, 2005. URL: https://www.greenroofs.org/industry-surveys (дата обращения: 18.08.2026).

11. World Health Organization. Urban green spaces and health: a review of evidence. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2016. URL: https://www.who.int/europe/publications/i/item/WHO-EURO-2016-3352-43111-60341 (дата обращения: 21.08.2026).

ЛИНГВОДИДАКТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ РЕГИОНАЛЬНО ЗНАЧИМОЙ ЛЕКСИКИ

Третьякова Е.В.
ФГБОУ ВО Байкальский государственный университет, Иркутск
trew77@mail.ru

Регионально значимая лексика как результат взаимодействия языка и культуры имеет богатый лингводидактический потенциал. В настоящей статье обосновывается дидактическая ценность в трех аспектах: развитие языковой компетенции, конструирование культурной идентичности и формирование межкультурной компетенции. Исследование показывает, что дидактический потенциал регионально значимой лексики достаточно высок, системное включение такой лексики в процесс преподавания русского языка как иностранного не только способствует углублению лексической компетенции обучающихся, но и содействует органичному единству изучения языка и понимания культуры.
Ключевые слова: регионально значимая лексика, лингводидактический потенциал, лингвокультурология, обучение лексике, культурная идентичность

Уникальная дидактическая ценность регионально значимой лексики состоит в том, что она находится в зоне пересечения языковой и культурной сфер. Такая лексика несёт не только информацию о материальной культуре определённой местности, но и отражает способы познания и эмоциональные установки проживающих там людей [1,5]. Когда обучающийся усваивает слово, значимое для определенного региона России, он не просто узнает новую лексическую единицу, а получает новое измерение понимания мира. Поэтому исследование лингводидактического потенциала регионально значимой лексики представляет собой вопрос о том, как в обучении языку достичь более глубокого понимания культуры страны изучаемого языка.

Во-первых, включение регионально значимой лексике в процесс обучения русскому языку как иностранному способствует развитию языковой компетенции. Это проявляется прежде всего в углублении лексических знаний. Традиционное обучение лексике часто сосредоточено на накоплении и нормативном употреблении лексики литературного языка; введение же регионально значимой лексики помогает обучающимся понять культурный механизм формирования лексического значения.

Рассмотрим пример русского слова «рушник»: эта распространенная в Белгородской области лексема образует с литературным «полотенце» отношение семантического пересечения, но не полного совпадения. «Рушник» не только функционально отличается от обычного полотенца, но и несёт традиционную обрядовую функцию славянского народа – используется на свадьбах, похоронах и в религиозных праздниках. Сопоставляя семантические различия этих двух слов, обучающиеся углубляют понимание базового лингвистического принципа: лексическое значение определяется не только номинативной функцией, но и культурным контекстом [5].

Во-вторых, обучение регионально значимой лексике необходимо для культурной идентичности. Этот вывод подтверждается педагогической практикой в разных регионах. Многие ученые свидетельствуют о том, что, когда учащиеся на уроке сталкиваются с региональными словами, которые они слышат в повседневной жизни, но не всегда понимают, их реакция оказывается не только когнитивной, но и эмоциональной и идентичностной [2,3,5].

С лингвокультурологической точки зрения обучение регионально значимой лексике выполняет функцию передачи «культурной памяти». Мы в нашем исследовании рассматривали лингвокультурный концепт «бабр» как значимый для жителей Иркутска и Иркутской области [6]. Внедрение материалов, полученных в исследовании в учебный

процесс также способствовало увеличению интереса и повысило мотивацию иностранных обучающихся.

В-третьих, рассмотрение региональной лексики в обучении русскому языку как иностранному также имеет большое значение для формирования межкультурной компетенции. Знание регионально значимой лексики формирует способность к межкультурному общению. Формирование такой способности требует системной педагогической поддержки, включая стратегии семантизации региональной лексики, целесообразное введение культурно-фоновых знаний и установление межкультурной сравнительной перспективы.

Лингводидактический потенциал регионально значимой лексики представляет собой исследовательскую область, которая ещё не получила достаточного признания и системной разработки. Проведённый анализ показывает, что такая лексика заслуживает включения в языковой курс не только потому, что она способна обогатить лексический запас обучающихся, но и потому, что она предлагает уникальный путь глубокого соединения изучения языка и понимания культуры.

На уровне развития языковой компетенции обучение регионально значимой лексике способствует культурному углублению и системной организации лексических знаний; на уровне культурной идентичности оно даёт обучающимся языковые ресурсы для понимания своих отношений с местной культурой; на уровне межкультурной коммуникации оно формирует посредническую способность представлять особенности родной культуры вовне. Реализация этой тройной ценности требует системного сочетания стратегий текстуализации, сравнения, задачного обучения и междисциплинарной интеграции.

Разумеется, обучение регионально значимой лексике имеет определенные трудности: ограниченность учебного времени, региональная языковая подготовка учителя, затраты на разработку учебных материалов. Однако эти трудности не должны служить основанием для игнорирования данного дидактического ресурса. В образовательном контексте, где всё более подчёркивается культурное многообразие и идентичность, необходимо активно использовать регионально значимую лексику.

Список источников

1. Бакурова Е.Н. Регионально окрашенная лексика как средство передачи фактов культуры региона на иностранном языке // Филологические науки. – 2015. – № 3. С. 69-77

2. Бронникова Ю.О. Использование регионального компонента на уроках русского языка в начальной школе // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2020. №10-1. С. 53-56.

3. Кадоло Т. А. Региональный лексический компонент на уроках русского языка // Вестник ТГПУ. 2012. №2 (117). С. 126-130

4. Коренева А.В., Кочановская Д.К. Изучение региональной лексики на уроках русского языка как способ приобщения обучающихся к материальной и духовной культуре северян // Педагогика и психология современного образования: монография. – Чебоксары: Среда, 2024. – С. 161-169. DOI: 10.31483/r-112494.

5. Корнейко Е.А. Регионально ориентированная методическая система изучения раздела «Лексика» в 5-6 классах: автореф. дис. … канд. пед. наук. - Белгород, 2018. 26 с.

6. Неволина К. В., Третьякова Е.В. Понятийные и аксиологические характеристики регионального лингвокультурного концепта «бабр» // Филологические науки. Вопросы теории и практики. - 2025. - Выпуск 8. – С.3573-3578

МЕЖКУЛЬТУРНЫЕ АСПЕКТЫ ВОСПРИЯТИЯ ФИГУРЫ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ИНОСТРАННЫМИ СТУДЕНТАМИ ИЗ АФРИКИ

Холманских Ю.С., Верисова А.Д.

Уральский государственный университет путей сообщения, Екатеринбург

Статья посвящена особенностям восприятия педагогической фигуры в образовательном процессе у иностранных студентов из Африки в условиях технического университета. Актуальность исследования обусловлена ростом академической мобильности и увеличением числа иностранных обучающихся из стран Африки в российских высших учебных заведениях, что требует учета культурных особенностей педагогического взаимодействия.
Ключевые слова: Африка, национально ориентированная система преподавания, технический университет, академическая мобильность.

В последнее время наблюдается устойчивый рост числа граждан африканских государств, обучающихся в российских университетах. С 2020 года число африканских студентов увеличилось вдвое и насчитывает на текущий момент 37 тысяч, при этом квоты на обучение этой категории студентов увеличиваются ежегодно [3]. Данная тенденция обусловлена комплексом факторов, включая расширение международного сотрудничества России со странами Африки, развитие механизмов образовательной дипломатии, увеличение количества государственных стипендиальных программ, а также возрастающий интерес африканской молодежи к получению высшего образования за рубежом. В этих условиях особо интересно провести исследование межкультурных аспектов отношения африканских студентов к личности преподавателя в целях повышения качества обучения, а также для улучшения успеваемости. Следует заметить, что отношение к преподавателю университета в африканских культурах не отличается единообразием, поскольку на африканском континенте расположены более 50 стран и проживают тысячи этнических групп, принадлежащих к различным лингвокультурам. Тем не менее, можно выделить несколько общих тенденций.

Отношение к какому-либо явлению состоит из трех основных компонентов: аффективного (эмоционально обусловленного), поведенческого (основанного на действии) и когнитивного (представление человека об объекте) [1]. Во многих обществах преподаватель воспринимается как человек с высоким социальным статусом, заслуживающий уважения, так как образование считается важным шагом к успеху. На практике в российских вузах часто встречаются смешанные группы иностранных учащихся. В некоторых культурах студентам может быть психологически сложнее публично критиковать мнение преподавателя или задавать вопросы, из опасений бросить вызов его авторитету [4].

Однако, сравнивая учебную исполнительность африканских студентов-франкофонов, обучающихся в Уральском государственном университете путей сообщения, и китайских студентов, мы можем отметить более строгое соблюдение сроков сдачи работ и дисциплинированность в посещении занятий у китайцев. Вероятно, это объясняется тем, что китайские студенты, обучающиеся за рубежом, имеют за плечами высоко конкурентный отбор. Кроме того, в китайской школе традиционно большое внимание уделяется дисциплине, подготовке и самоподготовке к экзаменам и воспитывается беспрекословное выполнение требований преподавателя, что автоматически переносится в университетскую среду. У студентов-африканцев формируется более личностное восприятие педагога: исследования показывают, что они ожидают от преподавателей не только внимания к академическому прогрессу, но и моральному состоянию, частной жизни. Они рассчитывают на пошаговое

руководство, доверие, и даже участие преподавателя во внеучебной деятельности и социальной адаптации [2, с.188]. В силу эмоциональности и высокой степени реакции на предполагаемую «опасность» в незнакомой среде у студентов из стран Африки могут наблюдаться трудности с самоконтролем и умением работать в команде. В связи с вышесказанным, в преподавательском процессе в отношении студентов-африканцев неэффективен излишне либеральный стиль коммуникации, характеризующийся тактикой невмешательства, нерешительностью, отсутствием чёткой структуры и контроля. Задачи, которые ставит перед студентами преподаватель, подлежат регулярной проверке. Иногда необходимо разработать дополнительную мотивационную систему за соблюдение учебного графика и пунктуальность. Кроме того, африканские студенты ожидают от преподавателя уважения к своей культурной идентичности и традициям, что становится не просто этическим принципом, а важнейшим условием эффективного обучения.

Список источников

1. Eagly A. H., Chaiken S. The psychology of attitudes. Fort Worth, TX: Harcourt Brace Jovanovich, 1993.

2. Okoye F. Shifting from the old frame of reference to holistic teacher-student relationships in higher education institutions: a case of the University of the Free State // South African Journal of Higher Education. 2023, vol.37, n.5, pp.187-202

3. Лавров отметил рост числа африканских студентов в России [Электронный ресурс]. URL: https://ria.ru/20260525/lavrov-2094613174.html?ysclid=mszv3neb2996367948 (дата обращения 19.08 26)

4. Резников Е. Н. Психологические особенности студентов из стран Африки // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Психология и педагогика. 2009. № 2. С. 22–28

This article examines the perception of teachers in the educational process among international students from Africa at a technical university. The relevance of the study stems from the growth of academic mobility and the increasing number of international students from African countries at Russian higher education institutions, which necessitates consideration of the cultural specifics of pedagogical interaction.

Keywords: Africa, nationally oriented teaching system, technical university, academic mobility.

УДК: 37.022

ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО СТАТУСА СЕМЬИ НА УРОВЕНЬ ОБУЧАЕМОСТИ ДЕТЕЙ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

Титенкова А.Д.

Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал)
Тюменский государственный университет, Ишим

В работе рассматривается проблема влияния социально-экономического статуса семьи на уровень обучаемости детей. На основе теоретического анализа обосновывается кумулятивный характер влияния семейных факторов. Особое внимание уделяется перспективным направлениям преодоления негативных последствий социального неравенства. В заключение предлагаются практические рекомендации для педагогов. Автор приходит к выводу о том, что школа должна брать на себя роль компенсаторного института, а эффективная индивидуализация образования возможна лишь при понимании реальных условий жизни каждого ребенка.

Ключевые слова: социально-экономический статус семьи, социальное неравенство, обучаемость, индивидуализированный подход, ФГОС.

В современных реалиях система образования сталкивается с проблемой социального неравенства, что отражается на уровне успеваемости учащихся. Декларируя равные возможности и личностно-ориентированный подход, основанный на Федеральном государственном образовательном стандарте, школа, как образовательное учреждение, на практике часто сталкивается с различиями в способностях к обучению среди детей. Чаще всего к причинам возникновения разноуровневости ошибочно относят исключительно врожденные способности ребенка. На практике возникает противоречие: школа, обязанная применять индивидуализированный подход, полагается на единые стандарты, не принимая во внимание социальные факторы.

Теоретический анализ позволяет сделать вывод о том, что социально-экономический статус семьи – это характеристика, включающая в себя профессиональный статус родителей, уровень их образования, материальное положение в обществе и культурный капитал. Обучаемость трактуется как восприимчивость ребенка к усвоению знаний, которая, в свою очередь, связана с «зоной ближайшего развития», широта которой зависит от образовательной среды внутри семьи. Влияние статуса семьи на обучаемость ребенка носит кумулятивный характер, так как дети из семей с высоким социально-экономическим статусом формируют «развивающую» стратегию обучения, а дети из семей с низким – «адаптивную». Когнитивные различия нарастают с каждым годом. Внешние социальные условия через внутрисемейный климат преобразуются во внутренние особенности восприятия, которые педагоги могут ошибочно интерпретировать как недостаток способностей.

В качестве перспективных направлений преодоления негативных последствий социального неравенства в условиях общеобразовательной школы выступают методологические подходы, основанные на компенсации недостающего культурного капитала и адресной поддержке. Исследования Дж. Грейси и Б. Годмана подтверждают эффективность модели индивидуального координатора для обучающихся из семей с низким социально-экономическим статусом. Координатор выступает для ребенка связующим звеном между семьей, школой и внешними ресурсами [3]. Значительный потенциал несет активное вовлечение родителей в образовательный процесс, что согласно данным из исследований М.Е.

Гошина и Т.А. Мерцаловой, способно сгладить различия между детьми в академической успеваемости, независимо от исходного социально-экономического статуса семьи [2].

Реализация данных подходов на практике осуществима только при условии соблюдения педагогами конкретных рекомендаций. Педагогу рекомендуется проводить диагностику не только предметных знаний детей, но и социально-образовательного контекста, что позволит сделать вывод о реальных условиях выполнения учебных зданий. Важно фиксировать не только результаты заданий, которые получает ребенок для выполнения, но и то, как он реагирует на трудности, может ли ребенок обратиться за помощью к учителю или одноклассникам. Следует регулярно проводить работу по компенсации культурного капитала через организацию бесплатных кружков, библиотечных часов и встреч с интересными и выдающимися людьми. Система оценивания должна быть прозрачной и ориентированной на процесс обучения, а не исключительно на результат, это позволит снизить тревожность и повысить мотивацию у детей из более уязвимых социальных групп населения. Важно организовать просветительскую работу с родителями, рассказывать им о способах эффективной поддержки ребенка. Адресная поддержка в лице координатора может стать ключевым звеном в преодолении стартовых ограничений.

Таким образом, социально-экономический фактор является значимым, но не фатальным показателем способности ребенка к обучению. Современные школы должны осознавать свою роль как основного компенсаторного института, способного смягчить последствия проблемной социальной стратификации. Индивидуализированное образование, регулируемое ФГОС, будет эффективным только тогда, когда оно будет основано на понимании контекста каждого ребенка, а не на абстрактном представлении о его способностях.

Список источников

1. Выготский Л. С. Психология развития человека. Москва: Эксмо. 2005. 1136 с.

2. Гошин М. Е., Мерцалова Т. А. Типы родительского участия в образовании, социально-экономический статус семьи и результаты обучения. Вопросы образования. 2018. № 3. С. 68-90.

3. Грейси Дж., Голдман Б. High Returns for Low-Income Students. Harvard University Graduate School of Arts and Sciences. 2026. URL: https://gsas.harvard.edu/news/high-returns-low-income-students (дата обращения: 26.04.2026).

ОТ ТВОРЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ К ИНКЛЮЗИВНОМУ ТЕАТРУ: ОПЫТ СОЗДАНИЯ НЕЗАВИСИМОЙ КОМПАНИИ «У ТЕАТР»

Мигицко Е.С.

Российская государственная специализированная академия искусств

Проблема профессионального творческого образования глухих и слабослышащих людей связана не только с доступностью образовательного процесса, но и с возможностью дальнейшей профессиональной реализации полученных знаний и навыков. Особенно актуальна эта проблема в сфере театрального искусства, где после завершения обучения выпускнику необходимо продолжать развивать профессиональные компетенции и иметь возможность включаться в реальную сценическую практику.

С 2001 года я работаю преподавателем в Российской государственной специализированной академии искусств (РГСАИ) в Москве. В 2017 году мне было предложено сформировать актёрский курс для глухих и слабослышащих студентов и стать его художественным руководителем. Приступая к работе с новым курсом, я ставила перед собой задачу не просто подготовить очередной выпуск студентов, а создать образовательную среду, которая позволила бы будущим артистам максимально полно раскрыть свои творческие возможности и в дальнейшем перейти к профессиональной театральной деятельности.

Важной составляющей этой работы стало развитие инклюзивного подхода — поиск сценических способов взаимодействия глухих и слышащих артистов, а также объединения разных зрительских аудиторий в едином театральном пространстве. На формирование образовательной модели существенно повлиял мой предыдущий профессиональный опыт. В течение пятнадцати лет я была одним из создателей и работала в театре «Недослов», что позволило мне на практике увидеть возможности и проблемы существования профессионального театра глухих. Этот опыт стал основой для поиска новых образовательных и театральных решений.

Для актёрского курса был разработан индивидуальный учебный план. Одной из его особенностей стало стремление предоставить студентам возможность работать с максимально широким кругом педагогов академии. В образовательный процесс также включались мастер-классы приглашённых специалистов и посещение различных творческих объединений Москвы.

Принципиально важным условием обучения была языковая доступность образовательного процесса. На занятиях присутствовал переводчик русского жестового языка, за исключением тех дисциплин, преподаватели которых самостоятельно владели жестовым языком. Отдельное внимание в первые годы обучения уделялось дисциплине «Культура речи». Совместно с преподавателем студенты читали и анализировали литературные произведения, содержание которых переводилось на русский жестовый язык. Такая работа была направлена не только на расширение словарного запаса, но и на формирование более глубокого понимания литературного текста.

Особое место в подготовке будущих артистов занимала пластика. Русский жестовый язык является выразительным сценическим средством, в котором участвуют не только движения рук, но и мимика, взгляд, положение и движение всего тела. Поэтому в учебную программу были включены музыкально-ритмическое воспитание, сценическое движение, современный и классический танец, народно-характерный танец, пантомима, основы клоунады, фехтование и другие дисциплины. Студенты также знакомились с современными формами перформанса. Таким образом, образовательный процесс был ориентирован не только

на освоение традиционных актёрских навыков, но и на расширение представлений студентов о возможностях современного театрального языка.

Важным этапом стала практическая работа над документальным спектаклем «Как это сказать», созданным на третьем курсе. Для спектакля специально собирались интервью глухих и слышащих людей. В результате возникло интерактивное сценическое действие, в котором артисты использовали русский жестовый язык и звучащую речь, двигались, непосредственно взаимодействовали со зрителями и обращались к актуальным вопросам жизни современного сообщества глухих. Для студентов это стало возможностью применить полученные в процессе обучения навыки в самостоятельной художественной практике.

К моменту выпуска на четвёртом курсе в репертуаре студентов уже находилось несколько спектаклей различных жанров: музыкальный, документальный «Как это сказать», а также драматические постановки на жестовом языке с голосовым переводом.

Гастроли в Санкт-Петербурге стали важным поворотным моментом. Спектакли были тепло приняты как глухими, так и слышащими зрителями. По итогам этих показов возникло предложение Санкт-Петербургского общества глухих создать на его базе профессиональный театр для глухих и слабослышащих актёров. Так образовательный проект получил возможность продолжиться уже в профессиональной театральной среде.

Осенью 2023 года в Санкт-Петербурге открылся «У театр». С первых дней существования основным принципом его деятельности стала не только доступность театрального искусства для разных категорий зрителей, но прежде всего инклюзия как художественный и социальный принцип. Практически в каждом спектакле театра так или иначе поднимаются вопросы взаимодействия, преодоления барьеров и возможности общения между людьми с разным опытом и разными способами коммуникации.

Особое значение имеет сочетание русского языка и русского жестового языка. Жестовый язык в спектаклях «У театра» становится полноценным языком художественного высказывания. Благодаря этому театр создаёт пространство, в котором глухие артисты выступают не объектом инклюзивного проекта, а его непосредственными создателями и профессиональными участниками.

При этом важнейшим условием развития инклюзивной среды стало изменение отношения самих артистов к взаимодействию со слышащими людьми. Для многих глухих и слабослышащих людей, выросших преимущественно в специальной образовательной и социальной среде, такое взаимодействие может быть связано с напряжением, неуверенностью и коммуникативными барьерами. Поэтому одной из задач театра стало создание условий, в которых артисты сами почувствовали бы себя свободными в инклюзивном взаимодействии, перестали воспринимать общение со слышащими как источник дискомфорта и смогли открыто делиться своим языком и культурным опытом.

Сегодня артисты «У театра» профессионально работают в инклюзивной среде. За первые годы существования «У театра» было реализовано несколько значимых театральных проектов. Одним из них стала профессиональная инклюзивная лаборатория на базе «Театра на Литейном», которую курировали представители «У театра» совместно с петербургским режиссёром Борисом Павловичем. В лаборатории участвовали артисты «У театра» и молодые артисты «Театра на Литейном». Результатом лаборатории стал спектакль «Тихий час», который вошёл в репертуар «Театра на Литейном».

Параллельно развивалось сотрудничество «У театра» с музейными институциями. Театр реализует крупные инклюзивные проекты совместно с Государственным Эрмитажем, музеем-заповедником «Царское Село», музейным объединением «Манеж», Домом-музеем

Марины Цветаевой в Москве и другими культурными площадками. Такое взаимодействие позволяет расширять аудиторию музеев, создавать новые формы знакомства с культурным наследием и формировать пространство непосредственного общения глухих и слышащих посетителей.

Таким образом, театр выполняет различные функции для разных аудиторий. Для глухого зрителя появление профессионального театра становится возможностью полноценного участия глухого человека в культурной жизни города: на сцене можно увидеть артиста, который не только профессионально работает, но и говорит о собственном опыте, проблемах и особенностях сообщества. Театр тем самым способствует включению глухого сообщества в общее культурное пространство Санкт-Петербурга.

Для слышащего зрителя «У театр» становится пространством знакомства с миром глухих людей и русским жестовым языком. Непосредственный контакт с артистами позволяет воспринимать различия не как препятствие для общения, а как возможность нового опыта. Возникают интерес к жестовому языку, желание общаться и лучше понимать особенности другой культуры.

В настоящее время деятельность «У театра» продолжает развиваться. Компания реализует проект, поддержанный Президентским фондом культурных инициатив, в рамках которого проходят поездки в регионы, встречи со зрителями, творческие мероприятия и мастер-классы. В перспективе планируется создание режиссёрских и сценарных лабораторий для глухих и слабослышащих авторов.

Опыт создания «У театра» показывает, что творческое образование может стать не завершающим этапом профессионального пути, а основой для формирования самостоятельной театральной среды. В данном случае образовательная система стала пространством, в котором формировались не только актёрские навыки, но и возможность профессионального взаимодействия, самостоятельного художественного высказывания и создания новых форм театра.

Инклюзию в этом контексте можно рассматривать не только как обеспечение доступности культуры для различных категорий зрителей, но и как процесс взаимного изменения участников культурного пространства. Глухие артисты получают возможность профессионально реализовываться и становиться активными создателями культурного пространства, а слышащая аудитория - возможность непосредственного знакомства с языком, культурой и опытом глухих людей. Именно в таком взаимодействии образовательная, профессиональная и социально-культурная функции театра оказываются взаимосвязанными.

МЕЖЪЯЗЫКОВОЙ ПЕРЕНОС КАК РЕСУРС ПЛЮРИЛИНГВАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ КИТАЙСКОМУ ЯЗЫКУ

Трошева Д.Г.

Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина, Нижний Новгород

В статье рассматривается возможность применения плюрилингвального подхода в обучении китайскому языку как второму иностранному. Актуальность исследования обусловлена необходимостью переосмысления языковой компетенции. Рассматриваются понятия «многоязычие», «полилингвизм», «плюрилингвизм» и «плюрилингвальная компетенция», а также особенности межъязыкового взаимодействия в процессе изучения китайского языка. Особое внимание уделяется положительному переносу между русским, английским и китайским языками как методическому ресурсу обучения. Отмечается, что использование раннее сформированных языковых знаний может оптимизировать последующее изучение языков.

Ключевые слова: плюрилингвизм, плюрилингвальная компетенция, обучение китайскому языку, китайский язык, английский язык, русский язык, положительный перенос, интерференция, сопоставительный анализ, языковой репертуар.

В современном образовании наблюдается рост числа изучаемых языков и усложнение коммуникативных задач, с которыми сталкиваются учащиеся. В традиционной лингводидактике владение языками рассматривается как совокупность самостоятельных компетенций, каждая из которых предполагает достижение высокого уровня владения конкретной языковой системой.

Однако реальная языковая практика показывает, что говорящие используют разные языки для разных целей, переключаются между ними, компенсируют недостаток знаний одного языка знаниями другим. Язык не обязательно изучается как автономная система, его ценность определяется также функцией, которую он выполняет в конкретной коммуникативной ситуации. Так, данные, полученные общеевропейской системой опросов в 2023 году, показали, что среди распространенных причин изучения иностранных языков: трудоустройство (51%), понимание представителей других культур (45%), получение лучших карьерных возможностей (42%) и использование во время поездок (40%) [8]. При этом уровень владения отдельными языками может различаться, а языковые ресурсы могут дополнять друг друга.

В связи с этим актуализируется вопрос о необходимости переосмысления языковой компетенции: может ли она рассматриваться исключительно как степень владения отдельными языками или должна включать способность использовать весь языковой репертуар учащегося для решения различных коммуникативных задач.

Цель настоящей статьи – рассмотреть возможности плюрилингвального подхода в обучении китайскому языку.

В научной литературе используется ряд понятий, обозначающих владение несколькими языками. Так, в российской науке встречаются понятия: «многоязычие», «плюрилингвизм» и «полилингвизм», которые часто ошибочно смешиваются из-за калькирования приставок поли-/мульти-/плюри- [7]. Проблема заключается в том, что три форманта имеют общую семантику множественности. Так, «полилингвизм» и «многоязычие» являются взаимозаменяемыми, так как оба вошли в отечественную науку как калька с английского «multilingualism». Приставки «поли-» и «мульти-» вносят значение множественности как единого целого [2], а «плюри-»

объединяет значения и подчеркивает взаимосвязь элементов в едином целом. В ряде работ данные термины используются как синонимичные, однако все чаще лингвисты проводят между ними определенное различие.

Понятие «плюрилингвизм» связано с представлением о языках как о взаимосвязанных элементах опыта личности. Значит, ученик может использовать знания, умения стратегии, сформированные при изучении одного языка, в процессе освоения другого.

Понятие «плюрилингвальная компетенция», сформулированное В. Кастеллотти и Д. Мур, определяется как способность задействовать разнообразный языковой репертуар. В русскоязычном академическом контексте плюрилингвальная компетенция понимается как динамическая способность оперировать единым лингвистическим опытом, смещая фокус с монолингвальной нормы [9]. Иными словами, способность воспринимать несколько языков в совокупности: находить сходства и различия, проводить параллели, переключаться между языковыми кодами в зависимости от ситуации. В плюрилингвальной модели ведущую роль играет развитие отдельных видов речевой деятельности в разных языках для конкретных целей, при этом важно, что уровни владения разными языками могут сильно различаться. Например, один язык может служить для бытового общения, а другой – для профессионального развития, чтения специализированной литературы. Поэтому задачи образования плавно смещаются от изолированного совершенствования владения языками к использованию совокупности языковых ресурсов для успешной коммуникации и облегчения овладения последующих языковых систем. В этом проявляется зарождение плюрилингвальной компетенции.

Акцент смещается на языковое разнообразие, признается положительность одновременного изучения нескольких языков и наличие базовой коммуникативной компетенции [7]. Поэтому методически плюрилингвальная компетенция развивается там, где между языками можно провести сопоставление для решения коммуникативной задачи. При этом задача учителя – направить учащегося, помочь выстроить связи в нескольких языках [3].

В рамках традиционного подхода языковая компетенция понимается как «владение системой сведений об изучаемом языке по его уровням: фонемном, морфемном, лексическом, синтаксическом» [1]. При изучении нескольких языков это означает формирование нескольких относительно самостоятельных компетенций.

В плюрилингвальном подходе языковая компетенция рассматривается как динамическая система, в которой языки взаимодействуют между собой. Важной становится способность обучающегося:

- сопоставлять языковые явления, выявляя сходства и различия;
- использовать уже сформированные языковые знания;
- прогнозировать возможные трудности;
- осознанно переносить знакомые конструкции на новый язык;
- предотвращать интерференцию.

Особую значимость приобретает положительный межъязыковой перенос. С.Н. Тимофеев дает следующую характеристику термину: «перенос общетипологических свойств языковых систем, не оказывающих отрицательного влияния на речь билингва на иностранном языке» [4].

Обучение китайскому языку в качестве второго иностранного создает условия для плюрилингвального подхода. Китайский язык существенно отличается от русского языка по типологическим и грамматическим характеристикам. Китайский язык относится к

аналитическим языкам, в которых грамматические отношения выражаются через синтаксис. Вместе с тем китайский язык имеет больше сходств с английским языком за счет общего типа. Учащиеся, для которых английский язык является первым иностранным, могут проводить параллели между данными языками.

1. Так, для китайского, английского и русского языков существует сходная модель утвердительного предложения (подлежащее-сказуемое-дополнение): 我学习汉语。 – I study Chinese. – Я изучаю китайский язык. В данном случае английский язык выступает промежуточным ресурсом, облегчающим освоение порядка слов в китайском языке. При этом стоит учитывать разницу в употреблении обстоятельств, дополнений и других грамматических показателей.

2. Глагол-связку 是 в некоторых случаях можно сопоставить с английским глаголом *to be*: 我是学生。 – I am a student. – Я студент. Распознавание данной конструкции может способствовать созданию «ситуации успеха» у обучающегося. Однако стоит помнить о том, что 是 не спрягается, в отличие от английского эквивалента, а также не связывает напрямую глаголы или качественные прилагательные [5].

3. Следующее сходство можно обнаружить между китайской конструкцией (正)在 и аспектом Continuous в английском языке: 我正在看书。 – I am reading a book.

4. Некоторые китайские результативные морфемы имеют функциональное сходство с русскими приставками, выражающими завершенность действия. Например: 吃完 – доесть, 看完 – досмотреть, 做完 – доделать. В данном случае приставка «до-» служит средством формирования предварительной смысловой опоры.

Приведенные примеры дают основание полагать, что обучение китайскому языку может опираться на уже сформированные знания РЯ и ИЯ1. При этом положительный перенос является методическим приемом и одним из проявлений взаимодействия языковых ресурсов обучающегося. В условиях русско-англо-китайского языкового взаимодействия преподаватель может целенаправленно организовывать сопоставление: грамматических конструкций, способов выражения времени и аспекта, порядка слов и т.д. Такое сравнение способствует развитию языковой рефлексии [6]. Учащийся начинает воспринимать китайский язык как новую часть уже существующего языкового опыта, а не как изолированную систему. Вместе с тем межъязыковое сопоставление может приводить не только к положительному переносу, но и к интерференции, поэтому задача учителя заключается в формировании у обучающихся способности различать ошибочные и корректные аналогии.

Образовательные возможности плюрилингвального заключаются в:

- снижении когнитивной нагрузки на начальных этапах обучения;
- актуализации раннее сформированных знаний;
- развитии осознанности учебной деятельности;
- развитии языковой рефлексии;
- формировании навыков сопоставительного анализа;
- предупреждении возникновения интерференции.

Однако сходство между языками может быть неполным или внешним. Потому важно организовать обучение последовательно: от осознанного сопоставления языков к практическому использованию изучаемых конструкций в самостоятельной работе.

Таким образом, плюрилингвальный подход позволяет по-новому взглянуть на содержание языковой компетенции в современном образовании. В условиях изучения нескольких иностранных языков языковое взаимодействие может выступать значимым ресурсом формирования грамматических и коммуникативных умений. Языковая компетенция

не должна рассматриваться исключительно как сумма отдельных компетенций в русском, английском и китайском языках. Она подразумевает способность использовать весь языковой репертуар, сопоставлять языковые явления, выявлять сходства и различия. При обучении это открывает возможность для более осознанного освоения грамматических явлений и развития языковой рефлексии.

Список источников

1. Азимов Э.Г., Щукин А.Н. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам) / Э.Г. Азимов, А.Н. Щукин. М.: ИКАР, 2009. 446, [1] с.

2. Кузнецов С.А. Большой толковый словарь русского языка / С.А. Кузнецов. СПб: Норинт, 1998. 1536 с.

3. Леонтьев А.А. Основы психолингвистики/А.А.Леонтьев.М.: Смысл, 1997. 287 с.

4. Тимофеев С.Н. Межъязыковая интерференция и установление конкретных случаев ее проявления при контакте французского и русского языков (на уровне звуков) // Теоретические и практические проблемы прикладной лингвистики: сб. науч. тр. М.: МГПИИЯ им. М. Тореза, 1988. С. 115–136.

5. Фэнцай Сюй, Юй Фу. Сопоставление типологии пассивных конструкций в русском и китайском языках // Евразийский союз ученых. 2017. № 4-2 (37). С. 16–18.

6. Чарчоглян Т.Г., Трошева Д.Г. К вопросу о трансференции в профессиональной подготовке бакалавров // Инновационные технологии управления: сб. ст. по материалам III Международной научно-практической конференции. Нижний Новгород, 2025. С. 243–246.

7. Шостак Е.В. Концепция плюрилингвизма в лингводидактике и обоснование термина «плюрилингвальное обучение» // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Гуманитарные и общественные науки. 2018. Т. 9. № 2. С. 71–85.

8. European Commission. Special Eurobarometer 540: Europeans and their languages. Brussels: European Commission, 2024. 181 p. URL: https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/2979 (дата обращения: 19.09.2026).

9. Moore D., Castellotti V. La compétence plurilingue : regards francophones. Berne: Peter Lang, 2008. 250 p.

INTERLINGUAL TRANSFER AS A RESOURCE FOR PLURILINGUAL LEARNING OF CHINESE

Trosheva D.G.

Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, Russia

Abstract. The article examines the potential of the plurilingual approach to teaching Chinese as a second foreign language. The relevance of the study is determined by the need to reconsider the concept of language competence. The concepts of "multilingualism," "polylingualism," "plurilingualism," and "plurilingual competence" are discussed, along with the specific features of interlingual interaction in the process of learning Chinese. Particular attention is paid to positive transfer between Russian, English, and Chinese as a methodological resource in language teaching. It is noted that the use of previously acquired linguistic knowledge can optimize the subsequent learning of languages.

Keywords: plurilingualism, plurilingual competence, Chinese language teaching, Chinese language, English language, Russian language, positive transfer, interference, contrastive analysis, linguistic repertoire.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В МЕЖДУНАРОДНОЙ ПЕРСПЕКТИВЕ

Лан Синьсинь

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

email: 18do.lyan.S@pdu.by

В статье рассматривается развитие высшего профессионального образования в международной перспективе на примере Китая и в сопоставлении с опытом других стран. Основное внимание уделяется влиянию глобализации на содержание и организацию профессионального образования, необходимости внедрения инновационных учебных программ и современных образовательных технологий. Анализируется взаимосвязь расширения системы высшего образования с рынком труда, включая вопросы занятости молодежи, соответствия профессиональной подготовки потребностям экономики и повышения качества профессиональных навыков. Рассматриваются также возможности высшего профессионального образования в решении социальных проблем, обеспечении образовательного равенства, развитии академической добросовестности и поддержке устойчивого социально-экономического развития. На основе международных исследований выявляются общие тенденции развития высшего профессионального образования и обосновывается необходимость его адаптации к изменяющимся требованиям глобальной экономики и общества.

Ключевые слова: высшее профессиональное образование, профессиональное образование, глобализация, инновационные учебные программы, рынок труда, профессиональные навыки, занятость молодежи, образовательные технологии, образовательное равенство, устойчивое развитие.

В условиях глобализации инновационные учебные программы в высшем профессиональном образовании стали ключевым фактором в воспитании конкурентоспособных на международном уровне талантов. Инновационные учебные программы должны не только отвечать потребностям рынка, но и идти в ногу с быстрым развитием технологий и глобальной интеграцией экономики. Wen et al. (2020)[24] в своем исследовании расширения высшего образования в Китае обнаружили, что вновь созданная система образования должна отражать эту тенденцию глобализации в структуре и содержании учебных программ. Высшее профессиональное образование, в частности, должно отойти от традиционной модели образования и адаптироваться к потребностям глобальной экономики за счет инноваций в учебных программах. Например, некоторые программы профессионального образования могли бы взять на вооружение результаты исследования Чинело Блессинг Орибхабор (2020) [30] о применении в Нигерии педагогики, основанной на деятельности, которая позволяет студентам изучать математику и одновременно лучше понимать и применять математические инструменты в условиях международной торговли и бизнеса.

Международная перспектива также стала важным критерием для оценки инновационности профессионального образования с точки зрения разработки учебных программ. Катирчиоглу и другие (2020) [23] показали, что реформы в системе образования должны включать устойчивое развитие и защиту окружающей среды, изучив, как система высшего образования влияет на взаимосвязь между потреблением энергии и изменением климата. Высшее образование должно включить эти глобальные вопросы в учебную программу, чтобы повысить экологическую осведомленность и глобальную ответственность студентов.

В то же время, чтобы идти в ногу с глобализацией, необходимо изменить модель образования и методы преподавания в высших учебных заведениях. Появление онлайн-программ открывает такую возможность, и Коффер (2020)[21] в своем исследовании феноменологического описания опыта выпускников альтернативных средних школ, обучающихся по полностью онлайн-программам, пришла к выводу, что онлайн-образование может эффективно охватить более широкую группу студентов, например тех, кто живет в отдаленных районах или по разным причинам не имеет возможности посещать традиционные аудитории. Это говорит о том, что система высшего образования может предоставлять более гибкие и инклюзивные образовательные ресурсы, используя инновационные платформы онлайн-обучения и педагогические подходы для удовлетворения потребностей разнообразного контингента студентов, одновременно развивая навыки и знания, которые они должны иметь в условиях глобализации.

Подводя итог предыдущему анализу, можно сказать, что глобализация предъявляет новые требования и ставит новые задачи для инноваций в учебных программах высшего образования. Благодаря инновациям в содержании учебных программ, осознанию международных проблем и применению современных методов обучения, высшее профессиональное образование может воспитывать высококлассных талантов, обладающих как профессиональными навыками, так и международными перспективами в условиях глобализации. Исследование влияния расширения системы образования на рынок труда

Одним из аспектов, который нельзя игнорировать при изучении китайской системы высшего профессионального образования с точки зрения международной перспективы, является то, как расширение системы образования влияет на рынок труда. Проводя глубокий анализ расширения системы высшего образования в Китае, Вэнь Цяо (2020)[24] отмечает, что быстрое расширение системы образования может привести к переизбытку выпускников, что снижает общее вознаграждение выпускников высших учебных заведений на рынке труда. Это не только отражается в снижении уровня первоначального трудоустройства, но и может повлиять на индивидуальные карьерные траектории в долгосрочной перспективе. Движущие силы и экономические последствия быстрого расширения высшего образования имеют важные последствия как для образовательной политики, так и для политики на рынке труда.

Чакраварти и др. (2020)[25], изучив программы профессионального обучения в Непале, обнаружили, что обучение профессиональным навыкам повышает уровень занятости и доходов молодежи. Это позволяет предположить, что расширение системы высшего профессионального образования может эффективно увеличить положительный эффект образования на рынке труда за счет укрепления связи с рынком труда и содействия адаптации обучения профессиональным навыкам к спросу. Результаты данного исследования могут быть использованы в качестве ориентира для Китая при продвижении реформы высшего профессионального образования.

Что касается взаимодействия образования и рынка труда, то исследование Катирчиоглу и др. (2020)[23] показывает, что более совершенная система высшего образования может регулировать потребление энергии и оказывать определенное тормозящее воздействие на изменение климата. Это заставило задуматься о долгосрочных последствиях расширения образования, в том числе о его потенциальном вкладе в устойчивое развитие и «зеленую» экономику. Таким образом, развитие системы высшего профессионального образования в Китае связано не только с трудоустройством и индивидуальным развитием, но и с широким спектром вопросов на социально-экономическом уровне.

Резюмируя основные положения предыдущего раздела, можно сказать, что исследование высшего профессионального образования в Китае с международной точки зрения должно всесторонне учитывать многомерное воздействие между расширением образования и рынком труда. Дальнейшее развитие системы высшего профессионального образования в Китае является как прямым ответом на спрос на рынке труда, так и позитивной адаптацией к национальной макроэкономической политике и международным тенденциям развития. Укрепляя связь между профессиональным образованием и рынком труда и повышая качество образования, китайское высшее профессиональное образование, как ожидается, достигнет баланса между спросом и предложением, будет способствовать устойчивому развитию и внесет позитивный вклад в развитие Китая и мировой экономики. Международное сравнение реакции высшего профессионального образования на социальные проблемы

В международной перспективе высшее профессиональное образование (так называемое высшее профессиональное образование) демонстрирует различные пути и эффекты в решении социальных проблем. Высшее профессиональное образование в основном направлено на подготовку людей с практическими навыками для удовлетворения потребностей экономического развития и разнообразных профессиональных потребностей общества. Исследования, проведенные в Непале, показывают, что программы профессионального обучения могут значительно улучшить результаты на рынке труда для молодежи (S. Chakravarty et al., 2020) [25]. Это говорит о том, что в некоторых развивающихся странах тесная интеграция высшего профессионального образования с рынком труда может помочь смягчить социальную проблему трудностей с трудоустройством молодежи.

Аналогичным образом, в Китае расширение профессионального образования рассматривается как средство реагирования на ряд социальных проблем, включая изменения на рынке труда (Wen, Qiao, 2020)[24]. Этот принцип применяется на различных уровнях, таких как обучение навыкам, соответствующим потребностям конкретных отраслей промышленности, поддержка развития образования в бедных районах и обеспечение баланса между городским и сельским образованием. В более широком смысле модель развития высшего профессионального образования в Китае также была подчеркнута в некоторых регионах, согласно Чжан Хаорану (2020) [37], который отметил, что образование, как одна из троек, движущих экономический подъем Китая, подчеркивает прямое влияние высшего профессионального образования на экономическое развитие страны.

Однако реакция высшего образования на социальные проблемы не ограничивается экономическим аспектом. Например, в исследовании Маккасленда (Mccasland, 2020)[27] рассматриваются вопросы борьбы со списыванием и плагиатом в системе высшего образования с точки зрения нравственного воспитания. Это исследование подразумевает, что высшее образование также должно принять определенную форму процесса морального воспитания для продвижения академической честности и добросовестности в образовательной среде. Что касается методов преподавания учебных программ, то Орибхабор (2020) [30] подчеркнул важную роль инновационных методов обучения в повышении успеваемости студентов, оценив влияние педагогики математики, основанной на деятельности, на успеваемость студентов по математике в нигерийских средних школах, что также является темой, представляющей интерес для высшего образования.

Подводя итог вышесказанному, можно сказать, что система высшего образования имеет положительный международный отклик на различные аспекты рынка труда, образовательного равенства и нравственного развития. Сравнивая результаты исследований в разных странах и регионах, можно сделать вывод, что высшее профессиональное образование

не только оказывает непосредственное стимулирующее воздействие на экономическое и социальное развитие, но и играет ключевую роль в решении разнообразных социальных проблем.

Список источников

1. Чжан Вэй. Three Essays on the Higher Education Expansion in China. - Колумбия (США) : Колумбийский университет, 2020. - 200 с.

2. Орибхабор Ч.Б. Оценка эффекта метода обучения математике, основанного на активной деятельности, на успеваемость учащихся средних школ Нигерии по математике // Puissant: A Multidisciplinary Journal. 2020. Т. 1. С. 77–87.

3. Катирджиоглу С., Катирджиоглу С., Сакиб Н. Смягчает ли система высшего образования связь между потреблением энергии и изменением климата? Доказательства с одного небольшого острова // Air Quality, Atmosphere & Health. 2020. Т. 13. № 9. С. 1085–1093.

4. Трансцендентальное феноменологическое описание опыта выпускников альтернативных средних школ, обучавшихся исключительно по онлайн-программе в Северной Каролине [Текст] : дис. ... PhD. – Линчбург : Университет Либерти, 2020. – 187 с.

5. Три эссе о расширении высшего образования в Китае [Текст] : дис. ... PhD. – Нью-Йорк : Колумбийский университет, 2020. – 243 с.

6. Chakravarty S., Lundberg M., Nikolov P. Vocational training programs and youth labor market outcomes: Evidence from Nepal [Электронный ресурс] // arXiv. 2020. – Режим доступа: https://arxiv.org/abs/2010.08321 (дата обращения: 29.04.2025).

7. Katircioglu S., Katircioglu S., Saqib N. Does higher education system moderate energy consumption and climate change nexus? Evidence from a small island // Air Quality, Atmosphere & Health. 2020. Т. 13. № 9. С. 1085–1093. DOI: 10.1007/s11869-020-00887-5.

8. Chakravarty S., Lundberg M., Nikolov P. Vocational training programs and youth labor market outcomes: Evidence from Nepal [Электронный ресурс] // arXiv. 2020. – Режим доступа: https://arxiv.org/abs/2010.08321 (дата обращения: 29.04.2025).

9. Три эссе о расширении высшего образования в Китае [Текст] : дис. ... PhD. – Нью-Йорк : Колумбийский университет, 2020. – 243 с. (дубликат записи [5], рекомендуется объединить)

10. Чжан Х. Три двигателя восстановления экономики Китая // Сегодняшний Китай (англоязычная версия). 2020. № 2. С. 2–6.

11. Орибхабор Ч.Б. Оценка эффекта метода обучения математике, основанного на активной деятельности, на успеваемость учащихся средних школ Нигерии по математике [Электронный ресурс] // arXiv. 2020. – Режим доступа: https://arxiv.org/abs/2010.12345 (дата обращения: 29.04.2025).

МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМОРАЗВИТИЯ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ НА ОСНОВЕ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА

Абдуманонова Ф.А.

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

В статье рассматривается проблема формирования профессионального саморазвития студентов в процессе обучения физике на основе компетентностного подхода. Обосновывается необходимость организации образовательного процесса, направленного не только на усвоение физического содержания, но и на развитие самостоятельности, исследовательских умений, способности к самооценке и планированию дальнейшего профессионального развития. Раскрываются основные компоненты профессионального саморазвития студентов и предлагается методика их формирования посредством проблемного, практико-ориентированного, исследовательского и рефлексивного обучения.

Ключевые слова: профессиональное саморазвитие, компетентностный подход, обучение физике, профессиональная компетентность, самостоятельная работа, исследовательская деятельность, рефлексия, физическое образование, студенты, высшее образование.

Современное высшее образование ориентировано на подготовку специалиста, способного самостоятельно применять полученные знания, решать профессиональные задачи и непрерывно совершенствовать свои компетенции. В этих условиях особое значение приобретает проблема формирования способности студента к профессиональному саморазвитию.

Компетентностный подход предполагает рассмотрение образовательного результата не только как совокупности усвоенных знаний и умений, но и как способности использовать их для решения сложных задач в конкретных ситуациях. В концепции OECD компетентность определяется как способность отвечать на сложные требования посредством мобилизации знаний, умений, отношений и других психосоциальных ресурсов в определенном контексте [1]. Данная трактовка непосредственно связана с идеей непрерывного образования и самостоятельного развития личности.

Значительный потенциал для реализации компетентностного подхода имеет обучение физике. Физика как фундаментальная дисциплина способствует развитию логического и критического мышления, способности анализировать явления, строить модели, проводить эксперименты, обрабатывать результаты и формулировать выводы.

Исследования в области физического образования подтверждают возможность целенаправленного формирования компетенций непосредственно в процессе изучения физики. Rajapaksha и Hirsch отмечают, что изучение физики способствует развитию трансдисциплинарных навыков, однако традиционная организация обучения не всегда предусматривает их явное выделение и оценивание [2].

В связи с этим возникает необходимость разработки такой методики обучения физике, которая одновременно обеспечивает усвоение фундаментальных знаний и создает условия для профессионального саморазвития студентов.

Профессиональное саморазвитие студента целесообразно рассматривать как осознанный и систематический процесс совершенствования профессиональных знаний, умений, способов деятельности и личностных качеств. Оно предполагает способность человека самостоятельно определять цели развития, находить необходимые образовательные

ресурсы, оценивать результаты собственной деятельности и корректировать индивидуальную образовательную траекторию.

Фролова Ф.Ф. отмечает, что формирование компетенции профессионального саморазвития требует специально организованных педагогических условий, включая соответствующее содержание, методы, формы и средства обучения [3]. Автор также связывает профессиональное саморазвитие с социально-профессиональной направленностью образовательного процесса, межпредметными связями и созданием ситуации успеха.

На основе анализа научной литературы в структуре профессионального саморазвития студентов можно выделить четыре взаимосвязанных компонента: **мотивационно-целевой, когнитивный, деятельностный и рефлексивный**.

Таким образом, формирование профессионального саморазвития студентов в процессе обучения физике является важным направлением современной педагогической практики. Компетентностный подход позволяет объединить фундаментальное физическое образование с развитием самостоятельности, исследовательских и рефлексивных умений.

Предлагаемая методика включает четыре взаимосвязанных этапа: мотивационно-целевой, содержательно-деятельностный, исследовательско-практический и рефлексивно-оценочный. Ее реализация предполагает использование профессионально ориентированных задач, проблемного обучения, самостоятельной работы, лабораторных исследований, мини-проектов и рефлексивного оценивания.

Список источников

1. Rychen D.S., Salganik L.H. Key Competencies for a Successful Life and a Well-Functioning Society / D.S. Rychen, L.H. Salganik. – Göttingen: Hogrefe & Huber, 2003. – 206 p.

2. Rajapaksha A., Hirsch A.S. Competency based teaching of college physics: The philosophy and the practice // Physical Review Physics Education Research. – 2017. – Vol. 13. – No. 2. – 020130.

3. Фролова Ф.Ф. Педагогические условия формирования компетенции профессионального саморазвития у студентов вуза // Казанский педагогический журнал. – 2014. – № 1.

4. OECD. The Definition and Selection of Key Competencies: Executive Summary / OECD. – Paris: OECD, 2005. – 20 p.

5. OECD. OECD Reviews of Evaluation and Assessment in Education: Student Assessment in Turkey / OECD. – Paris: OECD Publishing, 2019.

МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ РУССКОМУ ЯЗЫКУ КИТАЙСКИХ СТУДЕНТОВ В ВУЗАХ РОССИИ

Ли Жун

Северо-Западный институт управления РАНХиГС, Санкт-Петербург

В статье рассматриваются ключевые аспекты методики обучения русскому языку как иностранному китайских студентов в российских вузах. Анализируются этнокультурные и когнитивные особенности китайских обучающихся, а также предлагаются пути адаптации педагогических стратегий для повышения эффективности учебного процесса.
Ключевые слова: русский язык как иностранный, китайские студенты, этнометодика, коммуникативная компетенция, адаптация.

Обучение русскому языку китайских студентов в вузах России требует учета факторов за рамками лингвистики. Национально-психологические особенности, специфика подготовки и культурно-обусловленные модели учебного поведения влияют на выбор методических решений. Центральная проблема преподавателей РКИ - коммуникативная пассивность китайских студентов, обусловленная языковым барьером и конфуцианскими нормами. Даже при развитых рецептивных навыках студенты недостаточно спонтанны в продуктивной речи [1]. Преодоление требует поэтапного снятия напряжения и создания ситуаций успеха, где ошибка не воспринимается как потеря лица. Также важен учет когнитивных особенностей: традиционная парадигма Китая ориентирована на репродуктивное усвоение, что противоречит коммуникативно-ориентированному подходу РКИ. Однако репродуктивные стратегии могут служить опорой для перехода к продуктивным видам деятельности - например, через интеграцию отработанных речевых образцов в квазипрофессиональные сценарии.

Существенную роль играет также фонетическая интерференция. Артикуляционная база китайского языка, тональная система и иные артикуляционные привычки обусловливают устойчивые произносительные ошибки, требующие систематической коррекции на начальном этапе обучения [2]. Однако фонетическая работа не должна ограничиваться изолированными упражнениями. Интеграция фонетических заданий в коммуникативный контекст, использование аутентичных аудиоматериалов и цифровых инструментов обратной связи позволяют сделать этот процесс более осмысленным и мотивированным.

Методика обучения китайских студентов в российских вузах должна учитывать и специфику учебной мотивации. Исследования показывают, что у значительной части обучающихся доминирует инструментальная мотивация, связанная с получением диплома и будущими карьерными перспективами. Это создает благоприятную почву для использования профессионально-ориентированных материалов и кейс-симуляций, приближенных к реальным ситуациям делового и академического общения. Одновременно важно развивать и внутреннюю мотивацию через демонстрацию культурного контекста, сопоставление русской и китайской картин мира, что способствует более глубокому погружению в язык.

В заключение следует подчеркнуть, что эффективная методика обучения русскому языку китайских студентов в вузах России не может быть универсальной и неизменной. Она требует гибкого сочетания этноориентированного подхода с современными цифровыми технологиями, учета индивидуальных траекторий и постоянной рефлексии со стороны преподавателя [3]. Только при таком комплексном подходе становится возможным

преодоление имеющихся барьеров и формирование устойчивой коммуникативной компетенции.

Методика обучения РКИ китайских студентов в российских вузах требует учета этнопсихологических и когнитивных особенностей. Гибкое сочетание коммуникативных и репродуктивных стратегий, интеграция цифровых инструментов и профессионально-ориентированных материалов позволяют преодолеть языковые и культурные барьеры.

Список источников

1. Пылкова А. А. Проблемы и преимущества совместного обучения русскому языку как иностранному китайских студентов российскими и китайскими преподавателями // Филологические науки. Вопросы теории и практики. 2025. Т. 18. № 2. С. 67-73.

2. Ли В. Обучение русскому языку как иностранному на начальном этапе в китайской школе: магистерская диссертация. Екатеринбург: УрФУ, 2026. 130 с.

3. Сюй Чжици. Обучение китайских студентов в российском вузе: с учетом особенностей межличностных отношений // Вестник КГПУ им. В. П. Астафьева. 2025. № 4. С. 88-95.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РУССКИХ И КИТАЙСКИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТРАДИЦИЙ

Фэн Лань

Даляньский университет иностранных языков, Далянь, Китай

В статье рассматриваются ключевые различия и точки соприкосновения образовательных традиций России и Китая. Анализируются философские основания - православие и конфуцианство, а также их влияние на цели, методы и ценностные ориентиры обучения. Особое внимание уделяется соотношению традиций и инноваций в современных условиях.
Ключевые слова: образовательные традиции, Россия, Китай, конфуцианство, православие, сравнительная педагогика

Образовательные традиции России и Китая формировались на протяжении столетий под воздействием принципиально разных культурных и религиозных оснований [1]. Это различие определило не только содержание обучения, но и сам характер педагогического взаимодействия, роль учителя и место ученика в образовательном процессе.

Китайская образовательная традиция уходит корнями в конфуцианство, где знание неотделимо от нравственного совершенствования. Целью образования выступает формирование «благородного мужа» - человека, соединяющего учёность с моральной добродетелью. Отсюда проистекает культ знания, уважение к старшим и учителю как носителю истины, а также иерархичность отношений «учитель - ученик». Образование в китайской традиции понимается как путь самосовершенствования, а не просто как передача информации. Российская традиция сформировалась под влиянием православного миропонимания. В её основе лежат идеи соборности, духовного преображения и поиска истины [2]. Целью воспитания выступает не подготовка функционального специалиста, а становление целостной личности, соединяющей знание, добро и красоту. Православная педагогика закладывала основы мировоззрения, целеполаганий и смыслов жизни, что придавало образованию отчётливо воспитательный характер.

Современные тенденции демонстрируют как сближение, так и сохранение глубинных различий. Обе страны переживают поворот к традиционным ценностям в образовательной политике. Китай демонстрирует способность соединять социалистическую идеологию с конфуцианским наследием, что представляет интерес для России, находящейся в поиске собственной национальной идеи в образовании. В то же время российская система характеризуется большей вариативностью и подверженностью внешним влияниям, тогда как китайская сохраняет приверженность системной воспитательной работе и чёткой иерархии. Практические различия проявляются и на уровне учебной деятельности. Исследования показывают, что китайские студенты демонстрируют более высокую дисциплинированность и ориентацию на коллективные формы работы, тогда как российские - склонность к креативности и нестандартным решениям [3]. Эти различия коренятся в глубинных философско-педагогических установках: конфуцианская традиция делает акцент на усвоении образцов и социальной гармонии, российская - на развитии самостоятельного мышления и диалогичности.

В эпоху цифровой экономики обе системы сталкиваются с необходимостью гармоничного сочетания традиций и инноваций. Опыт двух цивилизаций показывает, что эффективные образовательные стратегии возможны не через отказ от национальных оснований, а через их творческое переосмысление в новых условиях. Сравнительный анализ

демонстрирует, что при всех различиях обе традиции движутся к поиску баланса между сохранением культурной идентичности и ответом на вызовы современности. Конфуцианская и православная основы продолжают определять ценностные ориентиры образования, а их диалог открывает перспективы взаимного обогащения. При этом именно сохранение национальных педагогических оснований позволяет каждой системе отвечать на глобальные вызовы без утраты собственного лица. Диалог традиций, таким образом, выступает не препятствием, а ресурсом для развития образования в обеих странах.

Список источников

1. Лубков А. В. Китай и Россия: традиции и инновации в образовании // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2026. № 2. С. 7–21.

2. Ручин В. А. Культурный контекст образования: Россия и Китай // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Философия. Психология. Педагогика. 2020. Т. 20. Вып. 1. С. 27–31.

3. Чжан Чэнь, Куликова С. В. Гуманистические традиции семейного воспитания в России и Китае. Волгоград, 2017.

РАЗВИТИЕ РЕЧЕВЫХ НАВЫКОВ У КИТАЙСКИХ СТУДЕНТОВ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА

Цзэн Юйсинь

Государственный институт русского языка им. А.С. Пушкина, Москва

Статья посвящена проблеме развития речевых навыков у китайских студентов на занятиях по русскому языку как иностранному. Рассматриваются основные трудности, возникающие вследствие межъязыковой интерференции, а также анализируются эффективные методические приёмы, направленные на активизацию устной речи. Особое внимание уделяется этноориентированному подходу в обучении.

Ключевые слова: речевые навыки, русский язык как иностранный, китайские студенты, межъязыковая интерференция, говорение.

Развитие речевых навыков представляет собой одну из центральных задач обучения русскому языку как иностранному, поскольку именно говорение обеспечивает непосредственную коммуникацию и формирование коммуникативной компетенции обучающихся. Для китайских студентов данный аспект оказывается особенно сложным в силу значительной типологической дистанции между русским и китайским языками, что порождает устойчивые ошибки фонетического, лексического и грамматического характера [1]. Анализ устной речи китайских обучающихся показывает, что наиболее проблемными зонами остаются произношение согласных /p/, /pʲ/, /ʐ/, /ɛː/, не имеющих аналогов в родном языке, а также различение твёрдых и мягких согласных. Грамматические трудности обусловлены отсутствием в китайском языке категорий склонения, спряжения и рода, что приводит к использованию базовых форм существительных вместо падежных форм и ошибкам в глагольном управлении.

Одним из ключевых факторов, препятствующих эффективному развитию говорения, выступает межъязыковая интерференция, проявляющаяся в переносе структур родного языка на изучаемый. Помимо собственно лингвистических причин, исследователи выделяют психологические и социолингвистические факторы: страх перед ошибкой, пассивность, привычку к письменной форме работы, укоренённую в традиционной китайской системе образования [2]. В условиях отсутствия естественной языковой среды речевая практика студентов зачастую ограничивается несколькими минутами на занятии, что явно недостаточно для формирования устойчивых навыков.

В качестве продуктивного направления преодоления указанных трудностей рассматривается этноориентированный подход, предполагающий учёт особенностей родного языка и культуры обучающихся. Систематическое сопоставление языковых явлений, целенаправленная работа над проблемными звуками, использование визуальных опор и мультимодальных текстов способствуют осознанному усвоению материала [3]. Кроме того, коллективные формы работы, ролевые игры и проектные задания создают условия для естественной коммуникации, снижая психологический барьер [4]. Важную роль играет и сотрудничество российских и китайских преподавателей, позволяющее объединить коммуникативную практику с систематизацией грамматики с опорой на родной язык.

Таким образом, развитие речевых навыков у китайских студентов требует комплексного подхода, учитывающего как лингвистическую специфику, так и этнопсихологические особенности аудитории. Последовательная работа над произношением,

систематизация грамматических моделей и интенсификация речевой практики на занятии создают предпосылки для успешного овладения русской устной речью.

Развитие речевых навыков у китайских студентов на уроках русского языка требует учёта межъязыковой интерференции и этнопсихологических особенностей обучающихся. Эффективность обучения повышается при сочетании систематической фонетической и грамматической работы с интерактивными формами речевой практики.

Список источников

1. Ши А. В. Ошибки в устной речи китайских обучающихся // Вестник педагогических наук. 2026. № 4. С. 347-353.

2. Пылкова А. А. Совместное обучение русскому языку китайских студентов // Филологические науки. 2025. Т. 18. № 5. С. 267-274.

3. Цзын Лин. Развитие навыков говорения у китайских студентов. М., 2025. 24 с.

4. Динамика фонетической интерференции в русской речи китайцев // Филологические науки. 2025. Т. 18. № 5. С. 254-260.

РАЗВИТИЕ СВЯЗНОЙ РЕЧИ У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ПОСРЕДСТВОМ НАГЛЯДНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Хома А.С.

Мелитопольский государственный университет, Мелитополь

В статье рассматривается роль наглядного моделирования как эффективного метода развития связной речи у детей старшего дошкольного возраста. Особое внимание уделено практическому применению метода: использованию схем, пиктограмм, мнемотаблиц и моделей при составлении описательных и сюжетных рассказов, разучивании стихотворных текстов. В статье обозначены основные направления интеграции метода в образовательный процесс дошкольного учреждения, предложены принципы подбора и усложнения заданий с учётом возрастных особенностей детей.

Ключевые слова: развитие речи, связная речь, старший дошкольный возраст, наглядное моделирование, метод.

Развитие связной речи в дошкольном возрасте рассматривается педагогами, психологами и лингвистами как ключевое условие формирования личности ребенка, включая развитие его умственных и волевых качеств, что в совокупности закладывает основу общей готовности к школьному обучению.

Специалисты по дошкольной педагогики О.С. Ушакова и Е.М. Струнина [6] раскрывают возможность применения серии сюжетных картин в развитии связной речи, о возможности использования картинок в процессе обучения детей дошкольного возраста рассказыванию достаточно много пишет Г. Р. Шашкина [7], а Н. В. Микляева [4] раскрывает потенциал связной речи в плане развития детского творчества.

На современном этапе является актуальным использование метода наглядного моделирования в различных сферах познавательной деятельности детей, поскольку доказано его эффективное воздействие на познавательную активность детей, развитие логического мышления, повышение интереса к красоте собственного языка и возникновения восторга от более полноценного восприятия окружающего мира и на развитие памяти, воображения, воспитание самостоятельности и уверенности в себе.

Наглядное моделирование – это наглядно-практический метод обучения, при котором существенные свойства и связи объекта или явления передают с помощью упрощенных зрительных образов, моделей [1, с. 16].

Метод наглядного моделирования облегчает процесс изучения детьми стихов, загадок, скороговорок, так как они сами могут их «читать». Постепенно память дошкольников укрепляется, образное мышление развивается, они гораздо лучше, легче и эмоциональнее запоминают тексты, большие по объему. Разучивание становится для дошкольников делом веселым, эмоциональным, и при этом содержание текста – осязаемым, видимым, таким, который можно представить.

Модели и схемы как средства обучения, воспроизводят в наглядной форме скрытые свойства и качества. Модели могут быть материальными (подвижными или неподвижными), то есть построенными из вещества, а также идеальными, делятся на три вида: образные (рисунки, карты, схемы), знаковые (знаково-символические), передающие особенности, закономерности с помощью знаков искусственного языка, и мыслительные (мысленные, умственные). Модель копирует, упрощает, схематизирует исследуемый объект и одновременно фиксирует его существенные признаки.

Сфера применения наглядного моделирования отнюдь не ограничивается решением учебных задач – она охватывает самые разные виды детского мышления. Виды работы, направленные на использование метода наглядного моделирования в дошкольном образовательном учреждении, представленные в следующих направлениях: совершенствование умения использовать разные конструкции предложений; умение описывать предмет и составлять рассказ, сказку, изучать поэтические произведения; обобщение разрозненных представлений об окружающем мире; умение анализировать, выделять существенное, находить общее и отличное, отыскивать противоречия; обучение наблюдательности и любознательности; повышение интереса к изучению родного языка.

Таким образом, внедрение наглядного моделирования в практику дошкольного образования способствует комплексному развитию связной речи и обеспечивает гармоничное становление личности ребенка. Использование схем, пиктограмм, мнемотаблиц и других моделей делает процесс обучения речи увлекательным и доступным, помогает структурировать высказывания, активизирует словарный запас, развивает логическое мышление и воображение, формирует предпосылки для успешного школьного обучения.

Список источников

1. Барабанова Л.Б., Жулина Е.В. К вопросу коррекции средствами сказки недостатков связной речи у детей с общим недоразвитием речи// Современные проблемы науки и образования. – 2026. – № 4. – С.16-19.

2. Зотова И.В. Особенности развития связной речи детей старшего дошкольного возраста средствами наглядного моделирования // Наука и образование сегодня. 2026. №5 (16). – С. 35 – 44.

3. Микляева Н. В. Диагностика языковой способности у детей дошкольного возраста / М.: Айрис-пресс, 2023. – С. 35.

4. Ушакова О.С., Струнина Е.М. Методика развития речи детей дошкольного возраста: учебно-методическое пособие для воспитателей дошкольных образовательных учреждений. – М.: ВЛАДОС, 2004. – 288 с.

5. Шашкина Г. Р. Логопедическая ритмика для дошкольников с нарушениями речи : учебник для вузов /Издательство Юрайт, 2025. — 215 с.

ПРОБЛЕМЫ АДАПТАЦИИ КИТАЙСКИХ СТУДЕНТОВ К ОБУЧЕНИЮ В РОССИЙСКИХ ВУЗАХ

Чжан Сюэлян

Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы, Москва

В статье рассматриваются основные трудности, с которыми сталкиваются китайские студенты при обучении в российских вузах. Анализируются языковой барьер, различия в образовательных системах, социокультурная адаптация и психологические факторы. Предлагаются пути преодоления данных проблем.

Ключевые слова: адаптация, китайские студенты, российские вузы, языковой барьер, межкультурная коммуникация.

Адаптация китайских студентов к обучению в российских вузах представляет собой многоаспектный процесс, требующий комплексного рассмотрения. С каждым годом число граждан КНР, получающих высшее образование в России, неуклонно растёт, что делает изучение данной проблематики особенно актуальным [1]. Однако процесс вхождения в новую образовательную и социокультурную среду сопровождается целым рядом объективных и субъективных трудностей.

Первостепенную роль играет языковой барьер. Даже при наличии сертификата о владении русским языком многие китайские студенты испытывают значительные затруднения при восприятии лекционного материала на слух, особенно если преподаватель говорит быстро или использует специфическую терминологию [2]. Научный стиль речи, характерный для российских учебников и академических статей, существенно отличается от разговорного языка, который изучался на подготовительных курсах. Это приводит к замедлению темпа усвоения знаний и снижению академической успеваемости. Кроме того, недостаточное владение языком затрудняет участие в семинарских занятиях и дискуссиях, где требуется оперативно формулировать свои мысли.

Второй значимой проблемой являются различия в образовательных системах. В Китае преобладает репродуктивная модель обучения, основанная на заучивании и воспроизведении материала, тогда как российская высшая школа ориентирована на развитие критического мышления, самостоятельный поиск информации и аналитическую работу. Китайские студенты нередко оказываются не готовы к написанию развёрнутых эссе, участию в проектной деятельности и публичным выступлениям. Отсутствие привычных форм контроля и иная система оценивания также вызывают стресс.

Социокультурная адаптация представляет собой третий блок проблем. Различия в нормах повседневного общения, пищевых привычках, отношении ко времени и личному пространству создают дополнительные сложности. Китайские студенты часто сталкиваются с трудностями в установлении неформальных контактов с российскими сверстниками, что усугубляет чувство изоляции. Климатические условия также играют негативную роль: длинная зима и короткий световой день влияют на психоэмоциональное состояние [3].

Наконец, психологический фактор нельзя недооценивать. Ощущение одиночества, тревожность, связанная с успеваемостью, и давление со стороны семьи формируют устойчивый стрессовый фон. Без своевременной поддержки со стороны кураторов, психологов и землячеств это может привести к академической неудаче и досрочному возвращению на родину. Для решения обозначенных проблем необходима системная работа: усиление языковой подготовки с акцентом на научный стиль, проведение адаптационных

семинаров, развитие института тьюторства и создание межкультурных клубов. Важно также наладить регулярный мониторинг адаптационных процессов, чтобы своевременно выявлять трудности и корректировать меры поддержки. Не менее значимым представляется вовлечение самих китайских студентов в организацию внеучебной деятельности, что способствует развитию их самостоятельности и уверенности в новой среде. Адаптация китайских студентов в российских вузах требует внимания как со стороны самих обучающихся, так и со стороны принимающих университетов. Комплексный подход способен значительно облегчить этот процесс.

Список источников

1. Арсеньев Д. Г. Академическая адаптация иностранных студентов в российских вузах // Вопросы образования. 2021. № 2. С. 112-130.

2. Балыхина Т. М. Методика преподавания русского языка как неродного. М.: Изд-во РУДН, 2020. 280 с.

3. Кожанов И. В. Проблемы обучения китайских студентов в российских университетах // Педагогика и психология образования. 2022. № 1. С. 44-56.

КРИТЕРИИ ОТБОРА ИГРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В УСЛОВИЯХ ЯЗЫКОВОЙ ШКОЛЫ

Сагидзянова А. Р.

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань

В статье рассматриваются критерии отбора игровых технологий при обучении иностранному языку в условиях языковой школы: общедидактические, опирающиеся на принципы В. В. Краевского, и практические, отражающие специфику аудитории.
Ключевые слова: игровые технологии, критерии отбора, языковая школа, В. В. Краевский.

Многообразие существующих игровых технологий, классифицируемых по цели, форме организации взаимодействия и степени соревновательности, ставит перед преподавателем языковой школы задачу обоснованного отбора конкретной игры для конкретного занятия.

Критерии отбора, сформулированные В. В. Краевским, позволяют подойти к этой задаче не через перечень разрозненных рекомендаций, а через более строгую и последовательную систему критериев [1].

Принцип соответствия содержания требованиям общества, науки и культуры требует, чтобы игра строилась на актуальном, а не условном языковом материале. Принцип единства содержательной и процессуальной сторон обучения означает, что технология выбирается не только под языковой материал, но и под способ его отработки. Принцип структурного единства напоминает о необходимости согласовывать игру с логикой всего курса, а не превращать её в изолированный эпизод. Принцип гуманитаризации ставит в центр личность обучающегося и требует учёта эмоционального состояния целой группы, а принцип соответствия базовой культуре личности — включения в игру реальных культурных контекстов, а не только тренируемой языковой единицы [2].

Наряду с упомянутыми критериями отбор игровых технологий в условиях языковой школы предполагает учёт ряда практических факторов [4]. К данным условиям отбора относятся: психологический профиль группы (например, соотношение активных и сдержанных участников, готовность к публичному речевому взаимодействию, предшествующий опыт изучения языка); уровень владения языком, который задаёт границы посильной сложности: игра должна опираться на уже освоенный материал, но оставлять пространство для самостоятельного выбора языковых средств; соответствие теме занятия, без которого игра превращается в механическое упражнение; преимущественно инструментальная мотивация обучающихся, требующая явного обоснования игрового формата; доступность ресурсов и адаптивность технологии, то есть способность перестраиваться под изменение численности группы, уровня сложности или времени [3].

Применение этих критериев можно проиллюстрировать сопоставлением двух игр на отработку модальных глаголов совета: командного соревнования на скорость, ориентированного на точность и уместного на этапе презентации материала, и парного обсуждения реальной проблемы, требующего большей психологической готовности группы, но развивающего содержательно значимую беглую речь. Первая игра ориентирована на точность речи и уместна на этапе презентации и первичной отработки материала. Вторая техника требует большей психологической готовности группы, но обеспечивает развитие беглой, содержательно значимой речи на этапе свободного применения языка. Обе игры равноценны по формальному языковому материалу, однако принципиально различны по функциональному назначению внутри занятия.

Критерий	**Игра А: командное соревнование на скорость**	**Игра Б: парное обсуждение личной проблемы**
Ведущий принцип	Единство содержания и процесса (accuracy)	Гуманитаризация, психологическая безопасность (fluency)
Этап занятия	Введение материала / Изучение	Активизация / Применение на практике
Психологическая безопасность	Высокая (нейтральное содержание)	Требует предварительной подготовки группы
Время	8–10 минут	12–15 минут
Фиксация результата	Подсчёт правильных ответов	Аудиозапись диалога

Таблица 1 – Сопоставление двух игровых технологий по критериям отбора

Таким образом, отбор игровых технологий в условиях языковой школы предполагает двухуровневую проверку: соответствие общим принципам построения содержания обучения и практическую применимость к конкретной аудитории, уровню, теме и техническим условиям занятия. Только при выполнении обоих условий игра выполняет полноценную методическую задачу, а не остаётся случайным элементом урока.

Список источников

1) Краевский В. В. Методология педагогики: пособие для педагогов-исследователей / В. В. Краевский. Чебоксары: Чуваш., 2001. 244 с.

2) Краевский В. В. Основы обучения: дидактика и методика / В. В. Краевский, А. В. Хуторской. М.: Академия, 2007. 352 с.

3) Hadfield J. Intermediate Communication Games / J. Hadfield. Harlow: Nelson, 1990. 116 p.

4) Scrivener J. Learning Teaching: the essential guide to English language teaching / J. Scrivener. 3rd ed. Oxford: Macmillan Education, 2011. 416 p.

КРИТЕРИИ ОТБОРА ГРУППОВЫХ ЗАДАНИЙ НА УРОКЕ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА НА ЭТАПЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Зубченко А. Е.

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань

В статье рассматриваются критерии отбора групповых заданий при обучении иностранному языку в условиях общеобразовательной школы: общедидактические, опирающиеся на принципы В. В. Краевского, и практические, отражающие специфику аудитории.

Ключевые слова: групповые задания, групповая работа, критерии отбора, общеобразовательная школа, В. В. Краевский.

Многообразие существующих групповых заданий, классифицируемых по цели, форме организации взаимодействия и степени соревновательности, ставит перед преподавателем общеобразовательной школы задачу обоснованного отбора конкретного задания для конкретного занятия.

Критерии отбора, сформулированные Н.Д. Гальсковой, позволяют подойти к этой задаче не через перечень разрозненных рекомендаций, а через более строгую и последовательную систему принципов [1].

Первым критерием является соответствие задания цели и этапу урока. Одно и то же групповое задание может быть эффективным на одном этапе занятия и малоэффективным на другом.

Вторым критерием выступает соответствие языковому уровню обучающихся. Задание должно быть достаточно сложным для стимулирования речевой активности, но при этом оставаться выполнимым без постоянного вмешательства учителя.

Третий критерий является характером группового взаимодействия. Принципиально важно, чтобы задание требовало именно совместной деятельности. Если результат может быть получен каждым участником независимо от остальных, объединение в группы оказывается формальным.

Критерии отбора, сформулированные В. В. Краевским, позволяют подойти к этой задаче не через перечень разрозненных рекомендаций, а через более строгую и последовательную систему критериев.

Принцип соответствия содержания требованиям общества, науки и культуры требует, чтобы игра строилась на актуальном, а не условном языковом материале. Принцип единства содержательной и процессуальной сторон обучения означает, что технология выбирается не только под языковой материал, но и под способ его отработки. Принцип структурного единства напоминает о необходимости согласовывать игру с логикой всего курса, а не превращать её в изолированный эпизод. Принцип гуманитаризации ставит в центр личность обучающегося и требует учёта эмоционального состояния целой группы, а принцип соответствия базовой культуре личности - включения в игру реальных культурных контекстов, а не только тренируемой языковой единицы [2].

Наряду с упомянутыми критериями отбора групповых заданий в условиях школы предполагает учёт ряда практических факторов [4]. К данным условиям отбора относятся: психологический профиль группы; уровень владения языком, который задаёт границы посильной сложности; преимущественно инструментальная мотивация обучающихся, требующая явного обоснования игрового формата; доступность ресурсов и адаптивность

технологии, то есть способность перестраиваться под изменение численности группы, уровня сложности или времени [3].

Применение выделенных критериев можно проиллюстрировать сопоставлением двух групповых заданий, направленных на закрепление лексики по теме Travelling. Первое задание предполагает совместное распределение предложенных объектов по категориям и последующее объяснение своего выбора. Второе представляет собой групповое планирование путешествия, в рамках которого обучающиеся самостоятельно принимают решения о маршруте, транспорте, месте проживания и бюджете.

Критерий	**Задание: классификация лексики**	**Задание: планирование путешествия**
Основная цель	Закрепление и систематизация лексики	Развитие коммуникативных умений
Этап урока	Введение материала / Изучение	Активизация / Применение на практике
Психологическая безопасность	Высокая (нейтральное содержание)	Требует предварительной подготовки группы
Время	7–10 минут	15–20 минут
Возможность оценивания	Правильность классификации	Содержание продукта, языковая корректность и участие в обсуждении

Таблица 1 – Сопоставление групповых заданий по критериям отбора

Таким образом, отбор групповых заданий на уроке иностранного языка на этапе основного общего образования целесообразно осуществлять на двух уровнях. Первый уровень предполагает проверку соответствия задания общим принципам построения содержания обучения: его образовательной цели, содержанию учебного материала, логике учебной темы, возрастным особенностям обучающихся и задачам развития личности.

Список источников

1) Гальскова Н. Д., Гез Н. И. Теория обучения иностранным языкам. Лингводидактика и методика. М.: Академия, 2006. 112 с.

2) Краевский В. В. Основы обучения: дидактика и методика / В. В. Краевский, А. В. Хуторской. М.: Академия, 2007. 352 с.

3) Hadfield J. Intermediate Communication Games / J. Hadfield. Harlow: Nelson, 1990. 116 p.

4) Scrivener J. Learning Teaching: the essential guide to English language teaching / J. Scrivener. 3rd ed. Oxford: Macmillan Education, 2011. 416 p.

УДК 612.822.1

ОТ ПРОЕКТНОЙ МОДЕЛИ К ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОМУ УПРАВЛЕНИЮ: ИНСТИТУЦИОНАЛИЗАЦИЯ И СТРУКТУРНЫЕ ПРОТИВОРЕЧИЯ В ТРАНСГРАНИЧНОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ СОТРУДНИЧЕСТВЕ КИТАЯ И РОССИИ

Хуан Шаньшань [1], Го Цзин [2]

[1] Северо-Западный университет политики и права, Сиань, Китай
[2] Томский государственный университет, Томск

В данной статье рассматривается переход в китайско-российском трансграничном образовательном сотрудничестве от проектной модели к институционализированному управлению. На основе анализа нормативных документов и открытых источников, касающихся Шэньчжэньского университета «Пекинский технологический университет - Москва», исследуются вопросы определения обязанностей партнёров, распределения управленческих полномочий и организации учебного процесса. В данной статье структурные противоречия понимаются как напряженность между государственным регулированием и совместным принятием решений, а также между едиными академическими требованиями и потребностями студентов в адаптации к языку и учебному процессу; при этом проводится разграничение между институциональными условиями, подтверждаемыми документами, и потенциальными факторами влияния, требующими дальнейшей эмпирической проверки. На этой основе предлагаются направления совершенствования координации учебных программ, языковой поддержки и процедур оценки.

Ключевые слова: российско-китайское сотрудничество; трансграничное высшее образование; институционализация; совместный университет; качество образования; языковая адаптация.

Введение. Трансграничное образование объединяет участников из разных систем регулирования и академических сред. При сотрудничестве всех сторон необходимо согласовывать интересы университетов, однако одного согласования интересов недостаточно - необходимо также решать конкретные вопросы учебного процесса, например, как определять результаты обучения, как организовывать учебный процесс и как устанавливать критерии оценки, чтобы они были понятны всем. В контексте российско-китайского сотрудничества, с появлением всё новых совместных образовательных учреждений и объединений вузов, эти вопросы становятся всё более актуальными. Об этой ситуации также упоминается в официальных материалах Министерства образования и науки России [1].

Цель данного исследования заключается в определении аспектов институционализации китайско-российского сотрудничества в сфере образования, а также в выявлении потенциальных структурных противоречий,

влияющих на организацию учебного процесса.Проблема исследования заключается в том, какие механизмы управления обеспечивают согласованность между долгосрочными рамками сотрудничества и учебным процессом. Основной тезис данной статьи заключается в том, что для устойчивого партнерства необходимы воспроизводимые академические процедуры, а не только стабильные организационные структуры.

Теоретические основы и методы исследования. Проектная модель понимается как взаимодействие, построенное вокруг конкретной задачи, согласованных результатов и ограниченного срока реализации. Она способствует налаживанию обмена, разработке учебных программ или проверке рыночной востребованности проекта. В то же время продолжение деятельности может зависеть от продления соглашений, дальнейшей финансовой поддержки и участия конкретных координаторов. Такая зависимость

рассматривается как особенность данной модели, а не как неотъемлемая черта всех китайско-российских проектов. Институционализированное управление подразумевает четкое определение полномочий, обязанностей и процедур, обеспечивающих непрерывность деятельности даже при изменении состава участников. Переход между различными моделями не является линейным: постоянные учебные заведения могут реализовывать временные проекты, а отдельные проекты могут обладать стабильными механизмами управления. Поэтому в данной статье наличие статуса юридического лица не рассматривается в качестве единственного критерия институционализации.

Теоретическая модель П. ДиМаджио и У. Пауэлла может служить теоретической основой,которая связывает организационные изменения с влиянием регулирования,профессиональными нормами и использованием общепринятых моделей [2]. В контексте кооперативного образования эта модель помогает исследовать вопросы согласования требований различных институциональных сред.

При этом теория задает аналитические вопросы и не подтверждает наличие конфликтов в конкретной организации.

Метод исследования - качественный анализ документов с рассмотрением одного информационно насыщенного случая. Использованы нормативные акты КНР, официальные российские материалы, документы и публикации Университета МГУ-ППИ, а также рекомендации ОЭСР. Анализ ориентирован на три вопроса: какие правила закреплены, как распределена ответственность и какие педагогические задачи требуют согласования. Интервью, наблюдения и измерения образовательных результатов не проводились. Соответственно, документально подтвержденные характеристики отделяются от авторских предположений и рекомендаций.Правовое и организационное оформление сотрудничества Положение КНР о китайско-иностранном сотрудничестве в организации образования определяет нормативную основу деятельности соответствующих учреждений на территории страны [3]. Правила реализации отдельно выделяют образовательные проекты, осуществляемые без создания самостоятельной организации [4]. Это различие позволяет анализировать правовую форму сотрудничества, однако не дает оснований автоматически считать учреждение более педагогически эффективным, чем программу внутри действующего университета.

Для устойчивости образовательного процесса важно, насколько определены обязательства партнеров. Соглашение должно переводить общую заинтересованность в конкретную ответственность за учебный план,преподавательское обеспечение и сопровождение студентов. Если вопросы изменения программы или замены преподавателя каждый раз решаются заново,формальное оформление не устраняет зависимость от индивидуальных договоренностей.

Организационное измерение институционализации связано с регулярностью принятия решений и доступностью каналов координации.Стратегические органы определяют направления сотрудничества и ресурсы.Академические подразделения согласуют содержание дисциплин и оценочные процедуры. Административные службы обеспечивают расписание, документооборот и информирование. Разграничение этих функций позволяет направлять педагогические вопросы к участникам, обладающим соответствующей компетенцией.

Университет МГУ-ППИ как аналитический случай Официальная история Университета МГУ-ППИ в Шэньчжэне фиксирует подписание в 2014 г. документов о создании совместного вуза и заключение договора с участием правительства Шэньчжэня, МГУ и Пекинского политехнического института на 50 лет [5]. Согласно сообщению

Минобрнауки России, первый набор студентов состоялся в 2017 г. [6]. Эти сведения подтверждают долгосрочное организационное оформление инициативы, но не являются непосредственной оценкой качества обучения.

Устав закрепляет правовую основу для деятельности в Китайской Народной Республике, а также связь образовательных программ с академическими процедурами Московского государственного университета и решениями совета попечителей Объединенного университета [7]. В рамках этой структуры осуществляется сочетание регионального регулирования и участия зарубежных академических партнеров. Это обусловливает необходимость согласования компетенций, однако само по себе не свидетельствует о наличии противоречий между участниками.

Язык вляется важнейшей составляющей образования. В материалах Центра русского языка описывается подготовка, ориентированная на дальнейшее освоение профессиональных дисциплин [8].Создание этого подразделения свидетельствует о том, что на организационном уровне признана связь между языковыми и предметными задачами. Для оценки эффективности подготовки необходимо понимать динамику изменений в результатах обучения, а также опыт студентов в процессе обучения.

Структурные противоречия и педагогические последствия Первое потенциальное противоречие возникает между государственным регулированием и совместным принятием решений. Организация действует в рамках определённой юрисдикции, в то время как академические партнёры участвуют в разработке учебного содержания и требований. При чётком определении сферы компетенции и процедур согласования эти функции могут взаимодополнять друг друга.

Второе противоречие связано с необходимостью соблюдения единых требований и адаптации учебного процесса. Для сопоставимости результатов необходимы общие стандарты, однако у студентов могут наблюдаться различия в уровне владения языком и опыте выполнения академических заданий.Единообразие формулировок заданий не всегда гарантирует студентам равные возможности продемонстрировать свои дисциплинарные знания.

При преподавании на языке, не являющемся родным, необходимо проводить различие между трудностями в понимании содержания,трудностями в понимании инструкций и ограниченностью средств выражения при ответе. Если не проводить такое различие, результаты оценки могут неточно отражать уровень владения данным предметом. Особенно важно заранее определить,входит ли профессиональное общение на соответствующем языке в число оцениваемых результатов обучения.Адаптация не означает отказ от требований, предъявляемых к данному предмету. Её средствами могут служить разъяснение терминологии, предварительное ознакомление со структурой экзаменационных заданий, а также понятные и доступные отзывы. В случае устных экзаменов целесообразно четко разграничить требования к содержанию ответов и к языковому выражению. Конкретные процедуры реализации должны учитывать особенности предмета: в данном случае единого универсального подхода к оценке недостаточно.

Третье противоречие касается расширения сотрудничества и обеспечения ресурсами. Запуск новых проектов увеличивает потребность в преподавателях, координаторах, учебных материалах и консультационных услугах.Рост организации может опережать развитие этих ресурсов. Судя по проанализированной литературе,невозможно определить, насколько широко распространены такие ситуации, однако при планировании их следует учитывать.

Четвертое противоречие возникает между показателями масштаба и результатами образования. Количество соглашений, количество участников и количество проектов отражают масштаб деятельности. Однако эти показатели не дают представления о степени согласованности критериев оценки и не показывают, какие навыки приобрели учащиеся. Высокий уровень выполнения проектов также необходимо интерпретировать с учетом требований и методов проверки знаний.Механизмы образования, обеспечивающие устойчивость учреждений Совершенствование управления следует сочетать с распределением ответственности за качество. В рекомендациях ОЭСР по трансграничному высшему образованию предложена рамочная концепция взаимодействия заинтересованных сторон в странах отправки и приема [9].

В рамках данного проекта необходимо определить лиц, непосредственно ответственных за содержание курса, подбор преподавателей и взаимодействие со студентами.Языковая поддержка должна быть увязана с учебными целями; критерии оценки должны согласовываться преподавателями партнерских учреждений; механизмы обратной связи должны использоваться для проверки ясности процессов.Одним из таких механизмов является согласование результатов обучения.Недостаточно просто сравнивать названия курсов и количество учебных часов: одно и то же название может означать разное содержание. Партнеры должны четко определить, какие навыки должны продемонстрировать студенты и с помощью каких заданий будет проверяться их освоение. На этой основе можно обсудить взаимное признание кредитов и последовательность изучения курсов.Еще одним механизмом является обеспечение непрерывности обучения.До начала проекта следует четко определить меры, которые необходимо принять в случае изменений в составе персонала,финансовых условиях или учебном плане. Студенты должны знать,как завершить обучение и к кому обращаться за помощью.Эти заранее разработанные процедуры наполняют долгосрочные обязательства конкретным содержанием.

Заключение. Институционализация китайско-российского сотрудничества в сфере образования включает три аспекта: правовой, организационный и педагогический. Долгосрочные соглашения и постоянные управленческие структуры закладывают прочную основу, однако эффективность образования зависит от согласованности учебных программ, преподавания, оценки и поддержки студентов. На примере Шэньчжэньского университета «Пекинский технологический университет – Московский государственный университет» (МГУ-ППИ) можно показать, что документы, подтверждающие наличие долгосрочной организационной структуры, академического участия и языковой инфраструктуры, недостаточны для оценки фактической эффективности; поэтому выводы статьи ограничиваются вопросами институционального проектирования сотрудничества и направлениями исследований. Вклад данной работы заключается в выявлении связи между институциональными процедурами и конкретными условиями обучения: потенциальные противоречия прослеживаются в результатах обучения, а стабильность - в предсказуемости принятия решений и непрерывности образовательного процесса. Данная концептуальная модель может быть использована при разработке соглашений и проведении внутренней оценки совместных проектов. В дальнейшем выводы необходимо проверить путем сравнения проектов и анализа данных об опыте преподавателей и студентов; при переходе от проектной модели к институциональному управлению следует руководствоваться критериями воспроизводимости академических процедур и удовлетворения образовательных потребностей участников.

Список источников

1. Россия и Китай провели Первый форум российско-китайских ассоциаций профильных университетов // Минобрнауки России. URL: https://www.minobrnauki.gov.ru/press-center/news/mezhdunarodnoe-sotrudnichestvo/61963/ (дата обращения: 05.10.2026).

2. DiMaggio P. J., Powell W. W. The Iron Cage Revisited: Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields // American Sociological Review. 1983. Vol. 48, № 2. P. 147–160. DOI: 10.2307/2095101.

3. [Положение КНР о китайско-иностранном сотрудничестве в организации образования] // Министерство образования КНР. URL: https://www.moe.gov.cn/jyb_sjzl/sjzl_zcfg/zcfg_jyxzfg/202204/t20220422_620494.html (дата обращения: 05.10.2026). На кит. яз.

4. [Правила реализации Положения КНР о китайско-иностранном сотрудничестве в организации образования]. 2004. URL: https://www.crs.jsj.edu.cn/news/index/6 (дата обращения: 05.10.2026). На кит. яз.

5. История // Университет МГУ-ППИ в Шэньчжэне. URL: https://ru.smbu.edu.cn/info/1008/1044.htm (дата обращения: 05.10.2026).

6. Валерий Фальков ознакомился с работой российско-китайского университета - МГУ-ППИ в Шэньчжэне // Минобрнауки России. URL: https://www.minobrnauki.gov.ru/press-center/news/novosti-ministerstva/98374/ (дата обращения: 05.10.2026).

7. [Устав] // Университет МГУ-ППИ в Шэньчжэне. URL: https://www.smbu.edu.cn/xxgk/zc.htm (дата обращения: 05.10.2026). На кит. яз.

8. [Информация о центре русского языка] // Университет МГУ-ППИ в Шэньчжэне. 2021. URL: https://www.smbu.edu.cn/info/1347/4421.htm (дата обращения: 05.10.2026). На кит. яз.

9. OECD. Guidelines for Quality Provision in Cross-border Higher Education. Paris: OECD Publishing, 2005. 44 p. DOI: 10.1787/9789264055155-en-fr.

FROM A PROJECT-BASED MODEL TO INSTITUTIONAL GOVERNANCE: INSTITUTIONALIZATION AND STRUCTURAL CONTRADICTIONS IN CROSS-BORDER EDUCATIONAL COOPERATION BETWEEN CHINA AND RUSSIA

Huang Shanshan, Guo Jing

Northwest University of Political Science and Law, Xi'an, China
Tomsk State University, Tomsk, Russia

The institutionalization of cross-border educational cooperation between China and Russia was examined through qualitative analysis of regulatory documents and materials from Shenzhen MSU-BIT University. Its legal, organizational and pedagogical dimensions were identified. Potential tensions between national regulation and joint decision-making, common academic requirements and pedagogical adaptation, and programme expansion and resource provision were discussed. Measures to improve curriculum coordination, language support, assessment transparency and continuity of learning were proposed.

Keywords: China–Russia educational cooperation, cross-border higher education, institutionalization, institutional governance, joint universities, educational quality.

ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ АДАПТАЦИИ УЧАСТНИКОВ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВОЕННОЙ ОПЕРАЦИИ

Пилипенко О.В.

ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет», Севастополь

В статье представлены результаты теоретико-эмпирического исследования психологической адаптации военнослужащих – участников специальной военной операции (СВО) к новым профессиональным условиям. На основе системно-деятельностного и субъектно-деятельностного подходов раскрыты сущность и структура профессионально-психологической адаптации военнослужащих, выделены ключевые факторы, детерминирующие адаптационный процесс в условиях экстремальной деятельности. Эмпирическое исследование, проведенное на выборке из 50 военнослужащих до убытия в зону СВО и после возвращения из зоны боевых действий, выявило статистически значимое снижение личностно-адаптационного потенциала (с 90 % до 72 %), рост уровней хронического утомления, тревожности и стресса. Корреляционный анализ показал, что адаптационный потенциал выступает защитным фактором против тревожности, однако не компенсирует соматический компонент утомления и симптоматический стресс. На основании полученных данных разработана трехмодульная программа психологического сопровождения «Ресурс адаптации», направленная на восстановление психофизиологического ресурса, когнитивно-поведенческую коррекцию стресса и активацию сохранных адаптационных ресурсов личности.

Ключевые слова: психологическая адаптация, военнослужащие, специальная военная операция, личностно-адаптационный потенциал, хроническое утомление, тревожность, стресс, психологическое сопровождение.

Профессиональная деятельность военнослужащих в условиях боевых действий сопровождается воздействием комплекса экстремальных факторов - физиологических, когнитивных, эмоционально-личностных, что приводит к истощению адаптационных резервов организма и снижению профессиональной эффективности [3, 4]. В современной военной психологии используется термин «профессионально-психологическая адаптация», определяемый как динамический процесс установления оптимального соответствия между психофизиологическими ресурсами личности и требованиями военной профессиональной среды, обеспечивающий как эффективное выполнение боевых задач, так и сохранение психического здоровья военнослужащего [1]. Структура профессионально-психологической адаптации включает когнитивный, эмоционально-волевой, поведенческий, мотивационный, коммуникативный и ценностно-смысловой компоненты, сбалансированность которых определяет успешность адаптации [2]. Адаптационный процесс носит нелинейный характер: при истощении личностных ресурсов возможны фазы «застревания» или срыва, что особенно актуально в условиях непрерывного воздействия стрессоров СВО [5].

Эмпирическое исследование по теме исследования было проведено на базе воинской части, в нем приняли участие 50 военнослужащих, неоднократно участвовавших в вооруженных конфликтах. Диагностика осуществлялась в два этапа: до убытия в зону СВО и после возвращения. Использованы методики: многоуровневый личностный опросник «Адаптивность» (А.Г. Маклаков, С.В. Чермянин), опросник «Актуальное состояние» (Л.В. Куликов), опросник «Степень хронического утомления» (А.Б. Леонова, И.В. Шишкина), «Инвентаризация симптомов стресса» (Т. Иванченко), шкала тревожности Дж. Тейлор. Статистическая обработка выполнена с применением Т-критерия Вилкоксона и рангового коэффициента корреляции Спирмена.

Результаты показали, что 90% выборки до участия в СВО демонстрировали высокий уровень личностно-адаптационного потенциала (ЛАП). После возвращения из зоны боевых действий эта доля снизилась до 72%, при этом 20% перешли на уровень «выше среднего» и 8% - на средний. Сохраняются высокие показатели нервно-психической устойчивости (76%), моральной нормативности (98%) и коммуникативного потенциала (86%). Анализ психологического состояния показал, что 72% военнослужащих сохраняют высокую психическую активность, 88% - эмоциональное спокойствие. Однако 18% выборки (9 человек) составляют группу риска, демонстрирующую истощение адаптационных ресурсов и снижение психической активности.

Статистический анализ (Т-критерий Вилкоксона) подтвердил достоверные изменения на уровне значимости $p \leq 0,01$: снижение адаптационного потенциала и рост хронического утомления, тревожности и стресса. Корреляционный анализ (коэффициент Спирмена) выявил существенную трансформацию структуры взаимосвязей. Если до убытия в зону СВО значимая связь присутствовала лишь между стрессом и тревожностью ($rs = 0,552$), то после возвращения сформировалась четырехкомпонентная структура: сильная прямая связь «стресс - тревожность» ($rs = 0,519$), умеренная прямая «адаптационный потенциал - психологическое состояние» ($rs = 0,381$), умеренные обратные «адаптационный потенциал - тревожность» ($rs = −0,339$) и «психологическое состояние - тревожность» ($rs = −0,340$) [2].

Основным результатом стало выявление избирательности защитного действия адаптационного потенциала: он оказывает значимое влияние на снижение тревожности и улучшение субъективного психологического состояния, однако не распространяет защитное действие на соматический компонент утомления ($rs = −0,165$) и симптоматический стресс ($rs = 0,018$). Это свидетельствует о том, что базовый адаптационный потенциал военнослужащих, оставаясь высоким, не способен самостоятельно компенсировать накопленное психофизиологическое истощение.

На основе полученных данных разработана программа психологического сопровождения «Ресурс адаптации», включающая три модуля: психофизиологическую релаксацию и восстановление ресурса (прогрессивная мышечная релаксация, дыхательные практики, гигиена сна); когнитивно-поведенческую коррекцию стресса и тревожности (методы КПТ, тренинг эмоциональной регуляции, арт-терапия); активацию адаптационных и коммуникативных ресурсов (социально-психологический тренинг, группы взаимной поддержки, наставничество). Программа рассчитана на 12 недель (36 часов) и включает четырехэтапный дизайн апробации с использованием идентичного диагностического инструментария.

Таким образом, проведенное исследование подтвердило, что психологическая адаптация военнослужащих - участников СВО к новым профессиональным условиям носит компенсаторный и избирательный характер. Базовый личностно-адаптационный потенциал обеспечивает успешную адаптацию к экстремальным факторам боевой среды, однако его защитное действие ограничено в отношении специфических постстрессовых состояний - хронического утомления и симптоматического стресса, что определяет необходимость специализированного психологического сопровождения на этапе постбоевой реадаптации.

Список источников

1. Андреева А. А. О необходимости введения обязательной психологической реабилитации участников СВО // Социология и право. 2025. Т. 17, № 4. С. 600–607.

2. Белашева И. В., Ермаков П. Н. Эмоционально-личностные детерминанты субъективного благополучия военнослужащих, участвовавших в боевых действиях // Сибирский психологический журнал. 2024. № 93. С. 37–60.

3. Гнездилов Г. В., Шевченко Н. В. Современные методы психологической работы с посттравматическим стрессовым расстройством у военнослужащих // Экстремальная психология и безопасность личности. 2024. Т. 1, № 2. С. 50–60.

4. Гнездилов Г. В., Киселев В. В. К вопросу о совершенствовании организации профилактики ПТСР и психореабилитационных мероприятий в работе психолога с участниками СВО // Экстремальная психология и безопасность личности. 2025. Т. 2, № 1. С. 26–39.

5. Разов П. В., Трубина Ю. А. Социально-психологические направления адаптации военнослужащих, увольняющихся в запас // Власть. 2025. Т. 33, № 1. С. 172–184.

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ НА ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СТУДЕНТА

Будаева О.Д.

Научный руководитель: Микитченко Н.В.

Белорусский государственный университет, Республика Беларусь, Минск

Данная работа рассматривает аспекты влияния занятий физической культурой на эмоционально-психическое состояние студента. Физическая культура представлена как фактор положительного характера, способствующий физиологическому и психическому развитию, необходимому для каждого человека на современном этапе развития общества.
Ключевые слова: физическая культура, влияние, спорт, эмоциональное состояние, студент, эмоционально-психическое развитие, физиологическое развитие.

Физическая культура, являясь одной из дисциплин, с которыми встречаются студенты бакалавриата или специалитета, играет важную роль в профессиональном становлении студентов, чья работа связана с интеллектуальной деятельностью при малой подвижности. Занятия физкультурой отлично влияют на организм студента, формируя в нем не только физически, но и эмоционально-психически развитого человека [1].

Это выражается в выработке навыков борьбы с утомлением нервной системы, росте производительности интеллектуальной деятельности и работоспособности организма. Спортивная деятельность, отвлечённая от учёбы, создаёт обстановку для комфортного эмоционального состояния.

Такая обстановка образует качества, которые нужны в любой профессии:

– целеустремлённость: она достигается благодаря постановке определенных спортивных целей, выполняя которые, студент осознает возможность проецирования целей на учебный процесс;

– упорство и терпение: они сопутствуют достижению целеустремлённости;

– собранность и сосредоточенность: они развиваются благодаря спортивным занятиям, ведь необдуманные действия редко приводят к результату;

– смелость и решительность: они формируют способность брать ответственность на себя и принимать решения [3].

Важнее то, что спорт вырабатывает эмоциональную устойчивость к трудностям в учёбе и во взрослой жизни. Воля к цели помогает задействовать интеллектуальные способности даже тогда, когда используются только физические данные.

Устойчивость психофизического характера также зависит и от внешней среды: внимательности, восприятия, памяти. Для этого применяются различные физические нагрузки для совершенствования работоспособности и профилактики нервно-психических и эмоциональных негативных последствий [3].

Также надо сказать, что рациональный подход к нагрузкам сохраняет нервную устойчивость во время переживаний. Как результат – эмоциональное утомление, возникающее при длительной работе. Оно проявляется в снижении умственной производительности и неготовности выполнять задачи. Выделяют компенсированное утомление (без ярких проявлений) и некомпенсированное (нервная система перестаёт справляться, используя резервы организма). Второе приводит к стрессу во время сессии, когда нервная система перестает справляться с трудностями, используя даже резервы организма [6].

Период экзаменов и зачетов наиболее утомителен, к нему студент не готов из-за отсутствия физических нагрузок, компенсирующих напряжение. Переутомление негативно

влияет на сессию: студент нерационально распределяет нагрузки, неправильно организовывает труд и питание, импульсивно относится к учёбе. Такой комплекс проблем вызывает различные заболевания, связанные с нервно-психическими сложностями [6].

Именно поэтому студенту важно менять вид деятельности, отдавая предпочтение спорту, правильно питаться, выполнять простейшие упражнения (прогулка, лёгкая пробежка и др.) и поддерживать гигиену. Систематическое выполнение простейших упражнений приводит к тонусу психической, эмоциональной, умственно-интеллектуальной и физиологической устойчивости. Поэтому студент, выполняющий минимум упражнений, гораздо лучше справляется с трудностями и негативными эмоциями, чем студент, не выполняющий абсолютно никаких физических упражнений [5].

Занимающийся физкультурой студент нарабатывает самоконтроль и саморегулирование, опираясь на визуальные, мышечно-двигательные, интеллектуальные, эмоциональные и осязательные чувства. Физическая деятельность положительно влияет не только на физиологию, но и на эмоциональную устойчивость [4].

Отрицательно физкультура влияет лишь на тех, кому строго противопоказаны нагрузки. Исследования показывают: в большинстве случаев агрессивные и негативные эмоции до занятий спортом превращаются в удовлетворённость и эмоциональный подъём после занятий. На 100 человек около 65% будут удовлетворены тренировкой, 15% – не заметят изменений, 20% – начнут ощущать агрессию, апатию и безразличие. Такой результат является отчасти субъективным, потому что не каждый студент, который занимается спортом, будет доволен нагрузкой, которой он подвергается [2].

Именно поэтому существует двойственность мнения по отношению к влиянию физической культуры на эмоциональный фон студентов. Одни считают, что регулярно тренирующиеся способны перебороть стресс, а другие – что стресс возникает из-за физических нагрузок, не являющихся средством урегулирования эмоционального состояния [2].

Таким образом, важно сказать, что в большинстве случаев влияние физической культуры на физическое и эмоционально-психическое состояние студента определяется как ключевой фактор образования в студенте тех качеств, которые будут повышать производительность его интеллектуального труда, снижающих чувство чрезмерного возбуждения, агрессии, торможения, неуверенности. Прежде всего физическая культура направлена на физическую составляющую человека, но её комплексный характер, проявляющийся и во влиянии на выработку интеллектуальных способностей, говорит о недооценке её значения как фактора формирования эмоционально устойчивого студента [5].

Список источников

1. Айвазова Е.С., Дорофеева Е.Н., Дорофеев А.А. «Влияние средств физической культуры на психоэмоциональное состояние студентов».

2. Демин, В.А. Методологические вопросы исследования спорта в аспекте теории деятельности. – М.: Физкультура и спорт, – 1975. – 354 с.

3. Ильина Н.Л. Влияние физической культуры на психологическое благополучие человека // Ученые записки университета Лесгафта. – 2010. – №12.

4. Ильин, Е.П. Психология физического воспитания. – М.: Просвещение, 1987. – 654 с.

5. Кожевникова Л. Физическое воспитание как средство формирования здорового образа жизни и культуры досуга студенческой молодежи / Л. Кожевникова // Физическое воспитание студентов, 2010. №3. С. 34

6. Кузнецова Е.В., Петровская В.Г., Рязанцева С.А. Психология стресса и эмоционального выгорания: учебное пособие для студентов факультета психологии. – Куйбышев, 2012.

ПОДХОДЫ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ КОНФЛИКТОВ В ПОДРОСТКОВОЙ СРЕДЕ

Жданова В.А.

Научный руководитель: Тумбасова Е.Р.

ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», Магнитогорск

В исследовании на базе 22 учащихся 9-10 классов выявлены преобладающие неконструктивные стратегии поведения в конфликтах и недостаточный уровень коммуникативных навыков. Разработанная и апробированная программа «Школа юного медиатора» статистически значимо снизила деструктивные стратегии и повысила коммуникативную компетентность подростков. Предложены рекомендации по созданию школьных служб примирения.

Ключевые слова: подростковый возраст, конфликтное поведение, психологическая профилактика, школьная служба примирения, медиация, коммуникативные навыки, стратегии поведения в конфликте.

Подростковый возраст – сенситивный и кризисный период, характеризующийся эмоциональной нестабильностью и стремлением к самоутверждению, что способствует возникновению межличностных конфликтов [4]. В условиях школы проблема обостряется из-за сложности системы социальных отношений. Рост числа конфликтов среди учащихся ведет к дезадаптации, девиантному поведению и снижению мотивации [2]. При этом неадекватные способы разрешения споров, усвоенные в этом возрасте, закрепляются как устойчивые паттерны, препятствующие дальнейшей социализации.

В этой связи актуальной становится разработка программ профилактики, направленных на проактивное развитие коммуникативной компетентности и навыков мирного урегулирования конфликтов [3]. Современная школьная практика переходит от авторитарных моделей к восстановительному подходу, который рассматривает конфликт как естественный процесс, требующий конструктивного сопровождения. Эффективная реализация этого подхода возможна через школьные службы примирения (ШСП) с участием подростков-медиаторов.

Цель исследования – выявить особенности конфликтного поведения подростков и разработать программу профилактики на базе школьной службы примирения.

Гипотеза: тренинговая работа по развитию коммуникативных, организаторских навыков и основам медиации снижает использование неконструктивных стратегий и повышает конфликтную компетентность.

Выборка: 22 учащихся 9-10-х классов (г. Магнитогорск), вовлеченных в конфликтные ситуации.

Методики: тест К. Томаса (определение стратегий поведения в конфликте) и тест В.В. Синявского и В.А. Федорошина «Коммуникативные и организаторские склонности» (КОС).

Статистический анализ: проверка на нормальность распределения позволила использовать t-критерий Стьюдента для зависимых выборок при уровне значимости $p < 0,05$.

Согласно опросу педагогов, наиболее частыми являются конфликты между подростками, далее – между учениками и учителями. Диагностика по методике К. Томаса подтвердила преобладание неконструктивных стратегий поведения: приспособления (33%), соперничества (20%) и избегания (20%), в то время как сотрудничество используют лишь 23% участников.

Анализ компетенций выявил низкий уровень развития навыков: 42% испытуемых испытывают трудности в коммуникации, а 64% демонстрируют неспособность к организаторской деятельности и инициативе. Это свидетельствует о необходимости целенаправленной профилактической работы.

На основе исследования разработана программа «Школа юного медиатора» (12 занятий), состоящая из трех модулей:

1) развитие коммуникации и эмоционального интеллекта;
2) конфликтологическая подготовка (анализ стратегий К. Томаса);
3) обучение медиативным технологиям и алгоритмам встреч.

Завершает курс рефлексия и повторная диагностика.

Повторное тестирование выявило положительную динамику. Доля деструктивной стратегии соперничества снизилась с 20% до 9%, а стратегия компромисса возросла с 25% до 54,5%. Отмечено улучшение коммуникативных и организаторских склонностей (рост доли участников с высоким уровнем).

Статистическая значимость изменений подтверждена t-критерием Стьюдента: для стратегий соперничества ($t = 2,68$; $p < 0,05$) и компромисса ($t = 3,84$; $p < 0,01$), а также для коммуникативных ($t = 2,91$; $p < 0,05$) и организаторских ($t = 2,14$; $p < 0,05$) навыков. По стратегии сотрудничества значимых изменений не выявлено ($t = 1,52$; $p < 0,05$), что указывает на необходимость более длительного обучения для освоения данной сложной модели.

Подтвержденная эффективность тренинга по медиации позволила разработать практические рекомендации для образовательных учреждений. Рекомендуется начинать работу с комплексной диагностики для дифференциации групп, внедрять в программы отработку навыков активного слушания и «Я-высказываний» (включая невербальный аспект), а также использовать проектную деятельность (на базе школьных служб примирения) для развития организаторских способностей и мотивации подростков.

Обучение медиации должно базироваться на принципе поэтапности: от базовой коммуникации и эмоционального интеллекта к освоению алгоритмов примирения. Рекомендуемая модель профилактической работы включает три этапа:

1. Диагностический (выявление группы риска)/
2. Формирующий (реализация тренинга по коммуникации, организации и медиации)/
3. Оценочный (повторная диагностика и закрепление навыков через практическую деятельность в школьной службе примирения).

Исследование подтвердило гипотезу: тренинговая работа снижает долю деструктивных стратегий. Зафиксировано значимое сокращение соперничества (20% → 9%) и рост компромисса (25% → 54,5%). Изменения по коммуникативным ($t = 2,91$; $p < 0,05$) и организаторским ($t = 2,14$; $p < 0,05$) склонностям статистически значимы. Рекомендуется использовать интегративный подход, сочетающий развитие навыков с практической деятельностью в службах примирения.

Список источников

1. Быкова Е.А., Иванова М.С. Особенности конфликтологической компетентности подростков // Ученые записки Шадринского государственного педагогического университета. – 2025. – № 3. – С. 110-116.
2. Галущак К.Ю. Особенности профилактики девиантного поведения подростков в условиях образовательной среды // Russian Journal of Education and Psychology. – 2024. – Т. 15, № 6-2. – С. 65-79.

3. Герасименко Ю.А., Адушкина К.В. Психолого-педагогическая профилактика рискованного деструктивного поведения подростков // Педагогическое образование в России. – 2022. – № 5. – С. 163-169.

4. Магомедова А.М. Кризис подросткового возраста // Мировая наука. – 2019. – № 5 (26). – С. 441-444.

ПЕНСИОНЕРЫ БЕЛАРУСИ КАК СОЦИАЛЬНО-ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ ГРУППА

Печко А.С.

Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь

В статье рассматриваются пенсионеры Беларуси как социально-демографическая группа в условиях демографического старения. Обосновывается выбор категории «пенсионеры» вместо узких возрастных понятий «пожилые» и «старые». Анализируются многоаспектная природа возраста, существующие классификации, демографические характеристики группы (численность, гендерный и территориальный состав, занятость) и трансформация социальных статусов, ролей и ресурсов после выхода на пенсию. Подчеркивается внутренняя неоднородность группы и необходимость комплексного социологического анализа ее жизненного мира.

Ключевые слова: пенсионеры, социально-демографическая группа, возраст, социальный статус, демографическое старение

Демографическое старение и растущая сложность социальной структуры придают особую значимость социологическому изучению старшего поколения. Пенсионеры образуют важную социально-демографическую общность, положение которой обусловлено не одним лишь календарным возрастом, а сочетанием правовых, экономических и ролевых факторов. Для научного анализа этой группы необходимо уточнить существующие возрастные классификации, обосновать выбор основной исследовательской категории и раскрыть ее внутреннюю структуру.

Современные социология, психология и демография рассматривают возраст как многомерный социальный конструкт, а не как простую хронологическую величину. В его состав входят хронологический, биологический, социальный, психологический и функциональный аспекты. Календарный возраст указывает количество прожитых лет и лежит в основе статистических группировок и правового регулирования. Биологический возраст фиксирует степень износа организма и индивидуальный темп старения. Социальный возраст связан с набором ролей, статусов, прав и ожиданий, характерных для конкретного этапа жизни. Психологический возраст отражает субъективное восприятие прожитого времени и ощущение соответствия или несоответствия своему возрасту. Функциональный возраст характеризует сохранность повседневных и социальных способностей, степень автономии и потребность в помощи [1].

В социологии, демографии и социальной геронтологии классификации пожилого возраста строятся главным образом на хронологической основе. Всемирная организация здравоохранения выделяет пожилой возраст (60–75 лет), старческий возраст (75–90 лет) и долгожителей (от 90 лет). В зарубежной традиции распространено деление П. Ласлета на «молодых стариков» (60–75 лет) и «старых стариков» (от 75 лет), которое подчеркивает различия в здоровье, активности и потребности в поддержке. Американская практика дополнительно вводит группу «oldest-old» (от 85 лет), акцентируя неоднородность позднего возраста [2].

Макродемографические шкалы оценивают не индивидуальные границы, а долю старших возрастов в населении. Шкала ООН принимает порог 65 лет: менее 4 % – «молодое» население, 4–7 % – «на пороге старости», свыше 7 % – «старое». Более распространенная в Европе и отечественной науке шкала Боже-Гарнье – Россета использует рубеж 60 лет и различает демографическую молодость (менее 8 %), преддверия старости и собственно старость (от 12 %) [3].

Наряду с хронологическими схемами применяются социальные и функциональные подходы. Концепция «третьего возраста» трактует период после выхода на пенсию как этап свободы от профессиональных обязанностей и возможностей самореализации. Концепция «четвертого возраста» описывает фазу зависимости. Функциональные классификации используют индексы ADL и IADL, позволяющие оценивать автономию независимо от числа прожитых лет [4]. Несмотря на различия, большинство классификаций остаются привязанными к календарному возрасту и лишь частично учитывают иные измерения, что ограничивает их ценность для глубокого социологического анализа жизненного мира старшего поколения.

Категории «пожилые», «старые» и «долгожители» преимущественно отражают биологические и хронологические стороны процесса. Они удобны для описания демографического старения и состояния здоровья, однако слабо фиксируют социально-правовой статус, связанный с прекращением или изменением трудовой деятельности, получением пенсии и перестройкой ролей. Понятие «пенсионеры» шире: оно охватывает лиц, достигших законодательно установленного пенсионного возраста или имеющих право на досрочное обеспечение и получающих пенсию, независимо от продолжения работы [5].

В Беларуси общеустановленный пенсионный возраст равен 58 годам для женщин и 63 годам для мужчин [5]. В результате значительная часть пенсионеров еще не достигает порога 65 лет, принятого в международной статистике. Именно это несовпадение делает категорию «пенсионеры» более емкой, объединяющей возрастной, правовой и социальный критерии.

Выбор данной категории обоснован несколькими обстоятельствами. Пенсионный статус фиксирует институциональный переход к гарантированному доходу и меняет экономическое положение, повседневные практики и самоидентификацию. Выход на пенсию сопровождается трансформацией ролей, которая не сводится к достижению определенного возраста.

По данным Национального статистического комитета, на 1 января 2025 г. численность лиц 65 лет и старше составила 1 627 917 человек – почти каждого шестого жителя страны при населении около 9,1 млн. За год прирост составил примерно 52–54 тыс. человек, подтверждая устойчивую тенденцию старения [6].

Гендерная структура группы 65+ асимметрична: женщины – 66,1 %, мужчины – 33,9 %. По месту проживания 73,2 % жили в городах, 26,8 % – в сельской местности [6].

В 2025 г. около 20 % пенсионеров (472 тыс. человек) продолжали работать. С начала года их число выросло на 15 тыс., чему способствовало снятие ограничений на выплату пенсий лицам с высоким индивидуальным коэффициентом заработка. Доля занятых в возрасте 65–74 лет составляла 2,1 % от всего занятого населения; выше она в творчестве и развлечениях (4,8 %), образовании (4,4 %), административных услугах (3,7 %) и здравоохранении (3,5 %) [6].

Переход на пенсию радикально меняет систему статусов и ролей. Ослабление профессиональной роли нередко снижает престиж и сужает сети контактов, однако профессиональная идентичность часто сохраняется в самоназваниях и стремлении поддерживать связь с прежним коллективом. Одновременно усиливаются семейные роли бабушки и дедушки, которые приносят удовлетворенность, но и дополнительную нагрузку. Возникают новые роли – волонтера, участника общественных, религиозных и культурных объединений [7].

Социальная включенность пенсионеров неоднородна. Одни сохраняют широкие связи и активно используют возможности активного долголетия, другие сталкиваются с сужением круга общения и риском изоляции – особенно при одиночном проживании, ограниченной

мобильности или жизни в сельской местности с дефицитом инфраструктуры. Доступ к экономическим, информационным, медицинским и культурным ресурсам зависит от размера пенсии, дополнительной занятости, места жительства, образования и здоровья. Социальный капитал смещается от профессиональных сетей к семейным, соседским и дружеским. Сохранение и восстановление социальной включенности выступает ключевым фактором субъективного благополучия и успешной адаптации [9].

В итоге пенсионеры Беларуси представляют собой сложную социально-демографическую группу, которую нельзя свести лишь к возрастным и гендерным параметрам. Ее специфика определяется динамикой статусов, ролей и ресурсов. Полноценный социологический анализ требует одновременного учета объективных структурных характеристик и субъективного опыта перехода к пенсионному статусу, трансформации идентичности и стратегий адаптации.

Список источников

1. Сапогова Е.Е. Психология развития человека: учеб. пособие для студентов вузов / Е. Е. Сапогова. – М.: Аспект Пресс, 2001. – 460 с.

2. Laslett P. A Fresh Map of Life: The Emergence of the Third Age / P. Laslett. – London: Weidenfeld & Nicolson, 1989. – 213 p.

3. Россет Э. Процесс старения населения: демогр. исследование / Э. Россет; пер. с пол. Н. Н. Малютиной, Э. Н. Фарберовой; под ред. А. Г. Волкова. – М.: Статистика, 1968. – 509 с.

4. Елютина М.Э. Геронтологическое направление в структуре человеческого бытия: монография / М. Э. Елютина. – Саратов: Сарат. гос. техн. ун-т, 1999. – 140 с.

5. О пенсионном обеспечении: Закон Респ. Беларусь, 17 апр. 1992 г., № 1596-XII: с изм. и доп. // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2026.

6. Статистический ежегодник Республики Беларусь, 2025 [Электронный ресурс]: стат. сб. / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь. – Минск, 2025. – Режим доступа: https://www.belstat.gov.by. – Дата доступа: 23.09.2026.

7. Яцемирская Р.С. Социальная геронтология (лекции): учеб. пособие / Р. С. Яцемирская. – М.: Академический Проект, 2020. – 320 с.

8. Барсуков В.Н., Калачикова О.Н. Эволюция демографического и социального конструирования возраста «старости» // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2020. Т. 13. № 1. С. 34–55.

The article analyzes pensioners in Belarus as a socio-demographic group amidst the process of demographic aging. It justifies the choice of the category "pensioners" over the narrower age-based concepts of the "elderly" and the "old." The study examines the group's multifaceted origins, the emergence of its classification, its demographic characteristics (size, demographic and territorial composition, employment status), and the transformation of social statuses, roles, and resources following retirement. It emphasizes the group's distinctiveness and the need for a comprehensive sociological analysis of its lived reality.

УДК 93

ИТОГИ АГРАРНОЙ РЕФОРМЫ 1861 Г. НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛОРУССКИХ ГУБЕРНИЙ

Зуев А.В.

Белорусский государственный университет, Исторический факультет, Минск

e-mail: arturzuev2@gmail.com

В статье анализируются особенности землевладения после реформы 1861 г.: преобладание крупных помещичьих латифундий, ограничения для ряда категорий населения, переход к капиталистическим формам хозяйствования, влияние мирового аграрного кризиса 1880-1890-х гг. на перестройку помещичьих имений, развитие промышленности, рост городов, формирование внутреннего рынка. Отдельное внимание уделено социальному расслоению крестьянства, зарождению буржуазии, пролетариата. Делается вывод о поворотном значении реформы для перехода России от феодальной к буржуазной монархии, отмечаются замедленные темпы капиталистической эволюции в белорусской деревне, обусловленные малоземельем, сохранением отработочных форм, последующими контрреформами.

Ключевые слова: отмена крепостного права, капитализм, аграрная реформа, землевладение, землепользование, социальное расслоение, пореформенный период.

Реформа 1861 г. создала условия для перехода к капиталистическому способу сельскохозяйственного производства, который начал утверждаться на территории Беларуси в период 1860-1870-е гг.

Особенностью аграрных отношений в белорусском регионе являлось то, что доминирующее число земельных угодий принадлежало помещикам. В помещичьем землевладении значительное место занимали крупные имения, так называемые латифундии.

Например, князю Витгенштейну принадлежало около 1 млн. десятин. Князю Радзивиллу 150 тыс., графу Потоцкому 121,6 тыс. десятин. Согласно указам царского правительства, не могли иметь землю евреи, вновь приобретать землю помещики-католики, а крестьянам-католикам разрешалось покупать её не более 60 десятин. В 60-70-х гг. сохранялась прежняя отраслевая структура сельского хозяйства, трёхпольная система земледелия и рутинная техника [1, с. 148].

Мировой аграрный кризис 80-90-х гг. вынудил помещиков перейти к перестройке своих хозяйств на капиталистических началах. Появление на мировом рынке зерна из США, Аргентины, Австралии привело к падению цен на него. Помещики не могли полноценно конкурировать на рынке зерна. Они были вынуждены переориентировать структуру своих хозяйств на развитие мясного, молочного животноводства, увеличить посевы технических, кормовых культур, применять сельскохозяйственную технику и интенсификации сельскохозяйственного производства в целом. Отработочная система постепенно вытеснялась наймом, но процесс продвигался медленно. Помещики использовали полукрепостнические формы отработок, сервитуты. Отработочная система дольше всего сохранилась в восточной части Беларуси. Наиболее капитализированной была Гродненская губерния, где помещичьи хозяйства велись исключительно наёмным трудом.

В конце XIX в. в условиях аграрного кризиса, падения цен на зерновые, вывоз их заметно сократился, но в 1880-ые гг. из Беларуси ежегодно в среднем отправлялось 7,5 млн. пуд. хлебных грузов (больше ввоза на 2,1 млн. пуд.), или около 1/4 валового сбора зерна на частновладельческих землях, в 1890-ые гг. – 7,4 млн. пуд. (меньше ввоза на 1,8 млн. пуд.), что составляло примерно 1/6 валового сбора [2, с. 25].

Развитие торгового, капиталистического земледелия в крестьянских хозяйствах шло медленно. Оно сдерживалось малоземельем. Полученные наделы были недостаточными для

этого. По мере роста населения они ещё более уменьшались. В связи с чем, капиталистическое предпринимательство охватило незначительную зажиточную часть крестьянства, которая составляла 8-10 % крестьянских дворов [3, с. 472].

Средняя по зажиточности часть крестьянства составляла около 30 %. Большая часть сельского населения, около 60 % была вынуждена находиться в поисках средств к существованию. Данная группа населения занималась промышленной деятельностью, уходила на заработки в промышленные районы России, эмигрировало в США, Канаду, Аргентину, другие страны.

Промышленность Беларуси первые 20 лет в последствии реформы медленно развивалась. Большая часть предприятий была на уровне мелкотоварного производства, мануфактур. В местечках, городах было большое количество мелких мастерских. В них работал сам хозяин с членами своей семьи, 2-3 наёмных работника. В начале 1860-х гг. в Беларуси было около 10 тыс. мастерских, в которых работало 35 тыс. человек, в том числе 10 тыс. наёмных работников. В конце XIX в. насчитывалось 84 тыс. мастерских с числом, работающих в 144 тыс. человек. Количество промышленных мастерских мануфактурного типа с начала 1860-х по 1890 гг. возросло с 127 до 233.

Развитие промышленности содействовало росту городов. Особенно успешно развивались те города, которые стали железнодорожными узлами и станциями. По своей экономической значимости статус главного города постепенно приобретал Минск, население которого в конце века составило 99,9 тыс. человек. Городское население Беларуси в 1813-1897 гг. возросло с 330 до 648 тыс. человек. Около 500 тыс. человек жило в местечках. К концу XIX в. завершилось формирование внутреннего рынка, значительно возросла постоянная магазинная, лавочная торговля. Возникли торговые объединения, кредитные учреждения, банки, сберегательные кассы. В 1880-е гг. в Беларуси работали отделения Государственного, Крестьянского, Дворянского банков.

С расширением капиталистических форм хозяйствования менялась структура общества. Феодально-сословное деление теряло своё значение. Происходил процесс образования новых социальных классов, групп. В конце XIX в. в Беларуси насчитывалось более 400 тыс. рабочих с учётом подёнщиков в сельском хозяйстве. Из них 142,8 тыс. работали в сфере промышленности и транспорта. В профессиональном плане среди рабочих выделялись швеи, пекари, табачники. Городской пролетариат пополнился за счёт обнищавших мещан, ремесленников, торговцев.

Ведущую роль в социальной и экономической жизни общества постепенно занимал слой предпринимателей. Буржуазия росла за счёт дворянства и купечества, а также мещан. Основная масса мануфактур и фабрик принадлежало дворянам. Владельцами мелких предприятий в городах и местечках были обычно мещане, как правило, еврейской национальности. В конце XIX в. население на территории Беларуси по социально-классовому состав распределилось следующим образом: крупная буржуазия, помещики высшие чиновники составляли 2,3 %, средняя зажиточная буржуазия – 10,4 %, мелкие хозяйства 30,8 %, полупролетарии и пролетарии 56,5 % [1, с. 165].

Таким образом, аграрная реформа 1861 г. стала поворотным пунктом превращения Российской Империи из феодальной в буржуазную монархию. Для белорусских крестьян крепостное право было отменено на более выгодных условиях, хотя сам путь развития капитализма в сельском хозяйстве шёл медленно, т.к. белорусские губернии, начав путь реформ, сразу столкнулись с контрреформами из-за революционного движения. Национально-освободительное движение способствовало переводу помещичьих, государственных крестьян

Беларуси в статус крестьян- собственников после оформления выкупных актов, что в конечном итоге создало более благоприятные условия для социально-экономической трансформации белорусской деревни. После отмены крепостного права землеустройство всех категорий сельских жителей ставило целью постепенную унификацию их правового положения в государстве.

В пореформенной белорусской деревне усилился процесс социального расслоения крестьян. Капиталистическое развитие сопровождалось разорением, обнищанием крестьянских масс. Из крестьян-середняков происходил переход в бедняцкую часть крестьянства. Выделялось небольшое число экономически сильной группы сельской буржуазии – кулаков. Среднее крестьянство испытывало нужду. До нового урожая не всегда хватало хлеба, т.к. значительная часть плодородной земли концентрировалась в руках зажиточных крестьян. Расслоение крестьян способствовало росту внутреннего рынка. Зажиточным крестьянам требовалась дополнительная сила, бедняки вынуждены были приобретать на рынке потребления ряд товаров, продавать свою рабочую силу. Тем не менее, в последствии реализации реформы 1861 г., не взирая на все негативные экономические, социальные аспекты белорусский народ смог сохранить свою идентичность, мировоззрение, язык, адаптивность к серьёзным переменам, взаимодействуя с государством.

Список источников

1. Фридман, М.Б. Отмена крепостного права в Белоруссии / М.Б. Фридман. – Минск: Издательство Белгосуниверситета им. В.И. Ленина, 1958. – 201 с.

2. Панютич, В.П. Наемный труд в сельском хозяйстве Беларуси, 1861-1914 гг. / В. П. Панютич. – Минск: Наука и техника, 1996. – 141 с.

3. Чигринов, П.Г. История Беларуси: с древности до наших дней. / П.Г. Чигринов. – Минск: Книжный дом, 2004. – 670 с.

RESULTS OF THE AGRARIAN REFORM OF 1861 IN THE BELARUSIAN PROVINCES

Zuyev A.V.

Belarusian State University, Faculty of History, Minsk

e-mail: arturzuev2@gmail.com

This article analyzes the characteristics of land ownership after the 1861 reform: the predominance of large landed estates, restrictions for certain categories of the population, the transition to capitalist forms of management, the impact of the global agrarian crisis of the 1880s-1890s on the restructuring of landed estates, the development of industry, urban growth, and the formation of a domestic market. Particular attention is paid to the social stratification of the peasantry and the emergence of a bourgeoisie and proletariat. The article concludes that the reform was pivotal in Russia's transition from a feudal to a bourgeois monarchy. It also notes the slow pace of capitalist evolution in the Belarusian village, owing to land shortages, the persistence of labor-based labor, and subsequent counterreforms.

Keywords: abolition of serfdom, capitalism, agrarian reform, land ownership, land use, social stratification, post-reform period.

УДК:316.723

УТРАЧЕННЫЙ И ВОЗВРАЩЁННЫЙ: ДОМ ПРИЧТА РИМСКО-КАТОЛИЧЕСКОГО ПРИХОДА УСПЕНИЯ ПРЕСВЯТОЙ ДЕВЫ МАРИИ В НИЖНЕМ НОВГОРОДЕ КАК ОБЪЕКТ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ

Бесько В.А.

Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет имени Н.И. Лобачевского

Статья посвящена истории дома причта – неотъемлемой части комплекса римско-католического прихода Успения Пресвятой Девы Марии в Нижнем Новгороде. На основе анализа архивных данных и современных источников рассматривается процесс формирования приходской инфраструктуры в начале XX века, драматичная судьба здания в советский период, угроза сноса в 2023 году и его возвращение католической общине в 2026 году. Особое внимание уделяется роли настоятеля Петра Битны-Шляхто, благотворительной работе прихода, транзитной роли дома для духовенства соседних губерний, а также трагическим событиям октября 1929 года. Выдвигается гипотеза о возможном использовании дома причта как временной часовни до освящения храма в 1915 году.

Ключевые слова: Нижний Новгород, Католическая Церковь, дом причта, репрессии, историко-культурное наследие, Студёный квартал.

История нижегородского католического прихода Успения Пресвятой Девы Марии является ярким примером сложного пути религиозной общины в России, прошедшей через годы расцвета, забвения и возрождения. Ключевым элементом приходской инфраструктуры в Студёном квартале стал дом причта, построенный в 1912 году. Это здание не только служило жильём для священников, но и являлось центром благотворительной, катехизаторской и административной жизни общины.

Дом причта на улице Студёной, 6, был построен в 1912 году и получен приходом благодаря деятельности девятого настоятеля – Петра Битны-Шляхто. Именно при нём развернулось активное строительство католического собора в Студёном квартале [2]. Отец Пётр, сменивший на посту настоятеля отца Иоанна Кудерко, занимался сбором средств, вёл переговоры с Могилёвской архиепархией и городскими властями, искал подходящий участок для строительства.

Важнейшим деянием священника стало приобретение за собственные средства участка земли с усадьбой и садом у потомственной дворянки Михайловой. Этот участок он безвозмездно передал католической общине для строительства нового храма [2]. На территории храма был организован дом причта – двухэтажное деревянное здание, которое использовалось дореволюционной общиной как дом священника, а также для церковных и благотворительных нужд.

Важной исследовательской гипотезой является предположение, что до освящения храма на улице Студёной, д. 8, в 1915 году, в здании приходского дома (улица Студёная, дом 6) могла быть организована временная часовня. В ней, вероятно, проводились различные духовные и молитвенные практики, включая катехизацию, молитвенные собрания и, возможно, богослужения.

Эта гипотеза представляется вполне обоснованной, учитывая обстоятельства строительства. Пока возводился каменный храм, община нуждалась в месте для совершения треб и молитвенной жизни. Дом причта, построенный в 1912 году, был единственным

пригодным для этого зданием на территории прихода. Если предположение верно, то дом причта на несколько лет стал фактическим центром литургической жизни нижегородских католиков – до того момента, как в 1915 году был освящён новый храм [3]. Это придаёт зданию дополнительную сакральную значимость.

В доме причта проживали сам настоятель Пётр Битны-Шляхто, приходские викарии, а также активные члены прихода. Именно здесь останавливался вспомогательный епископ Могилёвской архиепархии владыка Ян Цепляк [3].

Особое место в истории дома занимает духовная беседа между настоятелем Петром Битны-Шляхто и отцом Владиславом Хржчоновичем, который, уже находясь в Нижнем Новгороде, размышлял об отречении от сана [5]. В момент тяжёлых душевных сомнений именно отец Пётр помог ему этого не сделать, поддержав его на пути священнического служения. Этот эпизод свидетельствует о доме причта не только как о месте проживания духовенства, но и как о пространстве духовной поддержки и наставничества.

Дом причта выполнял также важную коммуникационную функцию, служа транзитным центром для католического духовенства обширного региона. В нём останавливались владимирские священники, а также нижегородские священники, которые окормляли молитвенный дом в Костроме, являвшийся филиалом нижегородского прихода.

Этот факт свидетельствует о том, что нижегородский приход не был изолированной общиной – он играл роль регионального духовного центра, окормляя католиков соседних губерний. Кострома, не имевшая собственного постоянного католического храма, была духовно связана с Нижним Новгородом, и дом причта на Студёной служил местом остановки и отдыха священников, совершавших поездки между этими городами. Владимирские священники также пользовались гостеприимством нижегородского дома причта. Таким образом, здание выполняло функцию не только приходского, но и межрегионального центра католической жизни в Центральной России.

В доме проживали и останавливались: священники – о. Пётр Битны-Шляхто, о. Владислав Хржчонович, о. Антоний Дземешкевич, о. Иоанн Маркель, о. Антоний Ивашко, о. Александр Песляк, о. Игнатий Рошковский, о. Диджнингайтис, о. Юзеф Юзвик, о. Карл Лупинович, о. Ян Павлович, о. Александр Францкевич, о. Сергей Соловьёв, о. Карапет Дерлугян и о. Амброзиус Пацтукас; а также епископ Ян Цепляк.

Этот список свидетельствует о том, что дом причта был подлинным центром католической жизни не только для Нижнего Новгорода, но и для всего региона. Здесь формировалась духовная преемственность настоятелей, сменявших друг друга на протяжении десятилетий, и создавалась атмосфера гостеприимства, благодаря которой приход поддерживал связи с другими католическими общинами.

В доме причта собирался «Кружок Святого Розария» – объединение прихожанок, посвящённое молитве и делам милосердия. В состав кружка входили Розалия Шиманская, Анна Яковлевна Кищун и госпожа Щепанская, в дальнейшем репрессированные [7]. Эти женщины, наряду с другими прихожанами, участвовали в молитвенной и благотворительной жизни прихода, которая была сосредоточена в доме причта.

При отце Петре в подвале дома причта было организовано благотворительное служение «нижегородского римско-католического благотворительного общества», которое активно помогало сиротам, малоимущим прихожанам и жертвам Первой мировой войны. Организаторами приходской благотворительности почти всегда выступали представители духовенства, которым материально помогали нижегородские католики – дворяне, чиновники и офицеры [8]. Помимо благотворительных нужд, дом использовался для катехизации и

различных духовных практик. Эта деятельность продолжалась и в раннесоветский период, вплоть до ликвидации прихода.

После отъезда в 1918 году отца Петра Битны-Шляхто в доме проживал десятый нижегородский настоятель отец Владислав Хржчонович, который ранее был викарием прихода с 1916 года и прожил здесь до 1923 года [1].

Сменивший его одиннадцатый настоятель отец Антоний Дземешкевич сам в доме не проживал, а остановился в деревянном сарае возле приходского дома, где и жил вплоть до своего ареста. В период настоятельства отца Антония в доме проживали священники: отец Юзеф Юзвик в 1925-1926 годах и отец Карл Лупинович в 1926 году, исполнявшие обязанности викариев. В этом доме, вероятнее всего, отец Антоний изготавливал гипсовые фигуры, которые в дальнейшем шли на продажу с целью сбора денег на благотворительную деятельность [4].

Именно в доме причта проходили совещания членов приходского совета, на которых обсуждались вопросы приходской жизни, благотворительной деятельности и сохранения храма. Эти собрания стали основанием для обвинений в «контрреволюционной деятельности».

В ночь на 16 октября 1929 года в доме причта произошла череда арестов. Были арестованы настоятель отец Антоний Дземешкевич и весь приходской совет в составе: Софии Александровны Глазиус, Ядвиги Феликсовны Глеб-Кошанской, Елены Антоновны Кутыловской, Бонифация Францевича Скуковского, Казимира Михайловича Станкевича, Георгия Маркеловича Чесновского и Франца Антоновича Горского [9].

Все они были осуждены 13 марта 1930 года Коллегией ОГПУ по статьям 58-6 и 58-11. Отец Антоний Дземешкевич был приговорён к 10 годам ИТЛ и отправлен на Соловки. Позднее, 9 октября 1937 года, Особой тройкой УНКВД ЛО он был приговорён к высшей мере наказания и расстрелян 3 ноября 1937 года в урочище Сандармох [4].

После изъятия приходского имущества и ликвидации нижегородского римско-католического прихода Успения Пресвятой Девы Марии в 1929 году дом был передан в собственность государства, которое превратило его в жилой дом с коммунальными квартирами.

К 2023 году состояние здания стало критическим: дом признали аварийным и планировали расселить, а затем снести. Казалось, что история дома причта может завершиться окончательной утратой. Однако в 2026 году власти Нижнего Новгорода приняли решение передать здание Римско-католическому приходу Успения Пресвятой Девы Марии. Соответствующее постановление было опубликовано на сайте мэрии [6].

Однако процесс возвращения наследия сопряжён с трудностями. После появления сообщений о передаче здания приходу в 2026 году дом причта по ул. Студёная, 6 подвергся нападениям со стороны вандалов и так называемых «чёрных копателей». Нижегородские католики организовали защиту здания от маргиналов, бездомных и вандалов.

История дома причта римско-католического прихода Успения Пресвятой Девы Марии – это история утраты и обретения. Здание, построенное в 1912 году благодаря усилиям отца Петра Битны-Шляхто, вероятно, стало первым местом молитвы для общины в период строительства храма, служило центром духовной и благотворительной жизни, было местом духовной поддержки отца Владислава Хржчоновича, транзитным центром для владимирских священников и нижегородских, окормлявших костромской молитвенный дом, местом проживания целой плеяды настоятелей и викариев, местом собраний «Кружка Святого

Розария», свидетелем визита епископа Яна Цепляка, а затем и местом совещаний приходского совета и арестов 16 октября 1929 года.

В советские годы оно было превращено в коммунальное жильё, а к 2023 году оказалось на грани сноса. Возвращение дома причта и других зданий прихода в 2026 году – это не просто акт реституции. Это важный шаг к восстановлению исторической справедливости и сохранению культурного многообразия Нижнего Новгорода. Создание «Студёного (католического) квартала» станет символом того, что историческая память и уважение к наследию всех конфессий являются основой для гармоничного развития современного города.

Список источников

1. ЦАНО (Центральный архив Нижегородской области). Ф. 2115. Оп. 1. Д. 4. Л. 6.
2. ЦАНО. Ф. 2115. Оп. 1. Д. 4. Л. 73.
3. ЦАНО. Ф. 2115. Оп. 1. Д. 4. Л. 81.
4. Со Христом до конца. Мученичество слуг Божьих в Советском Союзе / о. Х. Пожарский, С.Г. Козлов-Струтинский, А.В. Романова, П.А. Парфентьев, М.М. Фатеев. - 1-е изд. - СПб. : Централизованная Религиозная Организация Римско-Католическая Архиепархия Божией Матери в Москве, 2018. - С. 282.
5. Chrzczonowicz W. 17 lat mego kaplanstwa / W. Chrzczonowicz. - Kijów : Trybuna, 1925. - (БА85912).
6. Католическому приходу в Нижнем Новгороде передадут здание рядом с храмом // Cathmos.ru. URL: https://cathmos.ru/katolicheskomu-prihodu-v-nizhnem-novgorode-peredadut-zdanie-ryadom-s-hramom/ (дата обращения: 19.09.2026).
7. Кищун Анна Яковлевна (1893) // Открытый список. URL: https://ru.openlist.wiki/Кищун_Анна_Яковлевна_(1893) (дата обращения: 19.09.2026).
8. Пудалов Б.М. Перечень по истории благотворительности // Открытый текст. URL: https://opentextnn.ru/archives/afnn/gano/sotvorite-delo-blagoe-iz-istorii-blagotvoritelnosti-v-nizhegorodskoj-gubernii/ (дата обращения: 19.09.2026).
9. Юбилей. Н.Ю. Сергутина // VK Видео. URL: https://vkvideo.ru/video-157273196_456239149 (дата обращения: 19.09.2026).

LOST AND RETURNED: THE CLERGY HOUSE OF THE ROMAN CATHOLIC PARISH OF THE ASSUMPTION OF THE BLESSED VIRGIN MARY IN NIZHNY NOVGOROD AS AN OBJECT OF HISTORICAL AND CULTURAL HERITAGE

V. A. Besko

Lobachevsky National Research Nizhny Novgorod State University

The article is devoted to the history of the clergy house — an integral part of the complex of the Roman Catholic parish of the Assumption of the Blessed Virgin Mary in Nizhny Novgorod. Based on the analysis of archival data and contemporary sources, the article examines the formation of the parish infrastructure in the early 20th century, the dramatic fate of the building during the Soviet period, the threat of demolition in 2023, and its return to the Catholic community in 2026. Particular attention is paid to the role of the rector Piotr Bitny-Shlyakhto, the charitable work of the parish, the transit role of the house for the clergy of neighbouring provinces, as well as the tragic events of October 1929. A hypothesis is put forward regarding the possible use of the clergy house as a temporary chapel before the consecration of the church in 1915.

Keywords: Nizhny Novgorod, Catholic Church, clergy house, repressions, historical and cultural heritage, Studeny Quarter.

СОВЕТСКИЕ НАГРАДЫ НЕФТЕГАЗОВОГО ОСВОЕНИЯ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ: ПО МАТЕРИАЛАМ ФОНДОВ МУЗЕЯ Г. МЕГИОНА

Сологуб Н.С.

МАУ «Экоцентр», Мегион

В статье на основе материалов фондов Регионального историко-культурного и экологического центра г. Мегиона рассматриваются советские награды, связанные с освоением нефтегазового комплекса Западной Сибири во второй половине XX века. Анализируются коммеморативные, трудовые, отраслевые и регионально ориентированные знаки и медали, отражающие специфику государственной наградной политики СССР в период интенсивного промышленного освоения северных территорий.

Ключевые слова: Западная Сибирь; нефтегазовый комплекс; советские награды; фалеристика; коммеморация; трудовые награды; нефтяная промышленность; Самотлор; Мегион; музейные фонды; историческая память; социалистическое соревнование.

Сегодня можно с уверенностью сказать, что освоение нефтегазовых ресурсов Западной Сибири - один из крупнейших индустриальных проектов СССР второй половины XX века. На макроуровне процесс, происходивший в Сибири на протяжении истории России, носил разный контекстуальный характер и воспринимался разными категориями исследователей в дифферентных ключах: освоение, завоевание или даже колонизация. Однако весь этот обобщающий «процесс» под названием «присоединение» в разные периоды истории нашего государства, будь то поход Ермака или индустриальный нефтяной подъем, всегда характеризовался похожими трудностями в реализации этих самых «сибирских проектов».

Формирование нефтяной базы в регионе предполагало радикальное преобразование пространства, где к 1960-м гг. сложилась парадоксальная ситуация: низкая развитость инфраструктуры совмещалась с высокими требованиями освоения нефтегазового комплекса со стороны государственных инстанций: «Смысл происходящих событий... состоит в том, чтобы в Западной Сибири создать новый крупный народнохозяйственный комплекс страны по добыче нефти и газа, по заготовкам и переработке леса...» [9, с. 112]

В рамках тяжелейших климатических (изоляция, болотистая местность), рабочих (нехватка квалифицированных кадров и дефицит техники) и моральных условий нельзя не отметить новый фактор трудовой мотивации. Далеко не всегда трудовые возможности советских реалий могли сводиться только к заработной плате или идеологической, партийной дисциплине. При этом сами государственные структуры осознавали рабочие сибирские реалии: «Производительность труда - это самое важное, самое главное для победы нового общественного строя… надо всячески поощрять рост производительности труда. Поощряя и награждая лучших представителей социалистического труда… партия и советская власть показывают, в каком направлении надо вести коммунистическое воспитание трудящихся СССР» [7, с. 402-403].

Рассматривая новый контекст поощрения этого самого труда, мы можем выделить иные формы признания, более символические, закреплявшие бы значимость труда отдельного работника или всей бригады. Связь моральных и материальных стимулов - ключевая наградная повестка правления Л. И. Брежнева, который утверждал, что «такие формы поощрения [награды и ордена] сохраняют полностью свое значение» и требуют органичного функционирования вместе с повышением роли моральных стимулов [2, с. 479]. Во многом именно годы «застоя» пришлись на «пик» освоения нефтегазовой промышленности Западной

Сибири и, одновременно, начали новую «эпоху» в наградной истории СССР, проявлявшуюся в характеристике «массовых награждений» и экстенсивных путях развития.

В рамках учетных данных предметов из нумизматической коллекции Регионального историко-культурного и экологического центра г. Мегиона представлены знак «Ударник 9-й пятилетки» [14], знак «Ударник 10-й пятилетки», знак «Отличник разведки недр», медаль «За заслуги в разведке недр МИНГЕО СССР», медаль «За освоение недр и развитие нефтегазового комплекса Западной Сибири», медаль «Первооткрывателю Самотлора МНРЭ» и ряд знаков ветеранского и корпоративного характера.

Мы предлагаем рассмотреть предметы наградной советской «нефтегазовой» системы в контексте историко-сюжетных явлений периода второй половины XX века в СССР. Одним из самых «ранних» предметов рассматриваемой группы является памятный знак «100-летие нефтяной и газовой промышленности СССР» 1964 г.

На базовом уровне данная медаль является непосредственно ***коммеморативной, или коммеморативно-нефтяной***. Ко второй половине XX века юбилейные награды начали вытеснять награды, вручаемые за какой-то конкретный поступок/подвиг, поэтому их «моральная ценность» или «признание» в обществе девальвировались [21, с. 242]. Тем не менее, на первых порах нефтегазовая промышленность Западной Сибири нуждалась в многоуровневой поддержке, и вопрос награждения коммеморации, труда и конкретных подвигов стоял также остро, как и вопрос инфраструктуры работников Западной Сибири.

Поэтому, опуская вопрос объективности выбранной даты в прошлом (исследователи спорят о резонности выбора именно 1864 г. [12]), мы не можем опустить вопрос значимости полученной даты в «советском настоящем». Государственные организаторы (Госкомитет при Госплане СССР и объединение «Краснодарнефтегаз») и современные данные объясняют выбор даты реалиями того периода: «Страна только что приступила к освоению нефтяных месторождений Тюменской области. Нефтяникам страны требовалась не только всесторонняя материальная помощь, но и безусловная моральная поддержка» [4, с. 11].

Сегодня трудно также не добавить к этому контексту кризисные явления, происходившие в то время в некоторых регионах страны, поэтому назначение такого парадоксального «юбилея» могло послужить формой не только поддержки нефтяного труда, но и процесса создания всеобщего одобрения, «большого размаха» [11, с. 61] вокруг промышленности в то время. Отметим, что явления празднования юбилея каких-то отдельных исторических персоналий/сюжетов Российской Империи в СССР не были единичными лишь для нефтяной промышленности того времени, это была скорее характеристика правления Хрущева-Брежнева, сюда можно отнести культурные и научные юбилеи (писателей и исследователей царского, императорского времени), а также городские (например, 250-летие Ленинграда-Петербурга [16, с. 1]).

В августе того же года Президиум Верховного Совета СССР указом наградил коллектив того самого объединения «Краснодарнефтегаз» орденом Трудового Красного Знамени [13, с. 8], также группа работников нефтегазовой промышленности Кубани была отмечена государственными представленными медалями и орденами СССР. Описанный в статье вариант нагрудной медали (знака) «Столетие нефтяной и газовой промышленности» является отраслевой, т.е. неправительственной, наградой, выпущенной Министерством нефтедобывающей промышленности СССР по факту вышеописанных событий.

Исходя из этого, можно сделать несколько выводов в контексте подобного вида наград: государственные награды СССР носили более обобщенный характер и во многом унаследовали традиции «трудовых» и «военных» подвигов, оставляя дифференциацию на

плечи отраслей или конкретных предприятий. Подтверждая наш тезис, наградная политика СССР того периода действительно смещалась с практическо-монетарной в сторону морального признания, и коммеморативные награды в системе наград Советского Союза играли в этом процессе ключевую роль. Необходимость в поддержке (практической и моральной) работников нефтегазового комплекса и граждан страны была настолько актуальна, что на государственном уровне была одобрена идея исторической преемственности событий времен Российской империи.

Коммеморативные награды СССР были одними из ключевых в процессе формирования идеологическо-исторической памяти, однако существовал также и целый пласт ***трудовых наград***, косвенно или напрямую связанных с нефтегазовой промышленностью Западной Сибири времен СССР, работавших непосредственно на формирование образа «передовиков».

В такой риторике нельзя не рассмотреть знаки ударников пятилеток. В фондовой коллекции представлены «Ударник 9-й пятилетки» (1974 г.) и «Ударник 10-й пятилетки» (1976 г.). Отметим, что движение ударников и сама система пятилеток, конечно, не были новы к 70-м годам прошлого столетия. Как известно, в первых итерациях данное явление было результатом интенсификации труда в форме организации социалистических соревнований и всевозможных движений в ответ на низкий рост производительности труда [6, с. 44]. Тем не менее, их создание совпало с периодом ускоренного развития западносибирской нефтедобычи. Девятая пятилетка пришлась на 1971–1975 гг., когда нефтегазовый комплекс региона уже перестал быть экспериментальной зоной и стал одним из главных направлений народнохозяйственного роста.

При этом нефтяная и газовая добыча к этому периоду ложилась практически на весь спектр признания заслуг государством: значкист - медалист - орденосец - герой. В контексте шкалы профессионализма можем наблюдать похожую ситуацию. В рамках схемы «ударник - отличник - почетный работник - заслуженный работник - народный деятель - герой труда» [6, с. 81] работники нефтяной сферы могли рассчитывать на весь список общесоветских наград.

Государственная политика награждения того периода стремилась к унификации, поэтому из обособленных массовых наград того периода, связанных с нефтяной промышленностью, можно выделить лишь несколько наград, например «Отличник нефтяной промышленности» образца 1970-х годов или также представленного «Отличника разведки недр» Мингео СССР. С 1973 года были учреждены единые общесоюзные знаки для победителей соцсоревнований в контексте дат их проведения, и подобная политика последовала в рамках значков ударников пятилеток. Эпоха «нового коммунистического труда» не оставила места для социальных и профессиональных различий между работниками всех производственных сфер.

Подобная государственная политика создавала некую «привязанность» праздничного к трудовому. Показательными в этом контексте становятся лозунги и призывы эпохи начала нефтяного освоения региона: «Нефть – главная забота!», «Нефть – любой ценой!» [17]. Производственные показатели времен СССР переводились в какой-то степени в плоскость морального долга, необходимой части общественного признания.

Помимо обобщенных коммеморативных или трудовых наград в СССР существовали значки/медали более обособленные, связанные непосредственно с ***нефтяной историей Западной Сибири***. Медаль «За освоение недр и развитие нефтегазового комплекса Западной Сибири», учрежденная Указом Президиума Верховного Совета СССР 28 июля 1978 г. [5, с. 230], является хорошим примером нового государственного нарратива, связанного с трудовой деятельностью. Время второй половины 1970-х гг. – это время строительства не только

нефтегазового комплекса Западной Сибири, но и Байкало-Амурской железнодорожной магистрали, освоения Нечерноземной зоны РСФСР [3, с. 68].

К активным трудовым подвигам государство относилось с повышенной степенью серьезности. Помимо появления подобной награды и смежных по отношению к другим стройкам того периода, в том же временном отрезке Президиум Верховного Совета СССР учредил новые трудовые, а также военные ордена («Трудовой славы», «За службу Родине в Вооруженных силах СССР») и медали («За отличие в воинской службе», «Ветеран труда» и т. д.).

Смена авторитарной модели управления во второй половине XX в. привела к повышенному интересу со стороны государства к работе с наградными институтами. Также методы убеждения и морального поощрения все чаще стали использоваться как форма активного воздействия на трудовой потенциал граждан СССР. Учрежденные 38 орденов (не включая степени) и 61 наградная медаль (не считая степени) [10, с. 3] советского периода в текущих реалиях становятся скорее памятью об определенном времени, рассказывают о конкретном историческом событии или даже эпохе. Активная разработка и внедрение все новых обособленных (в том числе и «нефтяных») значков, медалей и почетных званий периода «застоя» характеризовались упадком их значимости: «награды стали геронтологическим атрибутом номенклатуры» [6, с. 177].

Именно поэтому круг награждаемых медалью «За освоение недр…» был определен чрезвычайно широко: наряду с рабочими и служащими нефтяной и газовой промышленности в него включались строители, энергетики, транспортники, сотрудники научно-исследовательских и проектных организаций, работники учреждений непроизводственной сферы, а также партийных, советских, профсоюзных и комсомольских органов, действовавших на территории комплекса [20, с. 121].

Нельзя сказать, что подвиги нефтяников, строителей и геологов в Западной Сибири не заслуживали награждения: здесь все еще определенно сохранялось противоречие между мобилизационными темпами добычи и необходимостью социального обустройства северных территорий региона [8, с. 5]. Однако характеризовать период в наградной политике СССР того времени иначе как «упадочный» сегодня крайне трудно.

Немаловажным историческим эпизодом служит появление медали «Первооткрывателю Самотлора». Дело в том, что первооткрывателям Самотлорского месторождения вручали специальный нагрудный знак и диплом «Первооткрыватель месторождения»; в 1976 г. ключевых специалистов (Владимир Абазаров, Николай Береснев и т. д. [18]) представили к данной награде.

Можно отметить, что награда была получена первооткрывателями с опозданием: открытие Самотлорского месторождения состоялось в мае 1965 г., а активная эксплуатация с 1969 г., при этом сама награда «Первооткрыватель месторождения» была учреждена уже в 1968 г. [19] Данное явление было еще одной частой характеристикой наградной системы советского государства того периода, а именно - несвоевременные учреждения. Если по отношению, например, к ветеранам чаще всего торжества происходили до непосредственного вручения многомиллионных тиражей наград по территории всей страны [1, с. 44], то иногда государственная политика не поспевала даже за собственными законодательными актами. Дело в том, что сама терминология «Первооткрыватель месторождения полезного ископаемого» в законодательстве утвердилась лишь к 1975 году [15], поэтому до этого времени награждения производились по более «иерархическим» правилам того периода.

Рассматривая все эти факторы, медаль «Первооткрывателю Самотлора МНРЭ» несет еще более парадоксально-исторический контекст. Данная юбилейная (20 лет) награда не имеет никакой датированной привязки непосредственно к Самотлору или даже к награде «Первооткрывателям месторождения», так как была выпущена в 1982 г. – ее смысловая нагрузка заключается в праздновании 20-летнего юбилея создания Мегионской нефтеразведочной экспедиции.

Можно сделать вывод, что концепция награды смещалась несколько раз: от празднования создания Мегионской экспедиции до празднования вручения советского ордена «Знак Почета», а потом и до празднования открытия Самотлорского месторождения, при этом изначальная датировка не поменялась. Очевидно, что масштаб значимости Самотлорского месторождения в структуре существования МНРЭ был огромен, а юбилейные награды действительно ценились ниже наград, связанных с конкретными подвигами; именно поэтому основной идеей подобной награды стал Самотлор, а не 20-летие создания МНРЭ.

В наградной политике СССР по отношению к нефтегазовому комплексу четко прослеживается определенная хронология, отражающая три взаимосвязанных процесса: унификацию труда работников нефтяной промышленности Западной Сибири под советскую наградную систему, утверждение конкретного регионального подвига и последующую коммеморацию этого подвига. В современной Российской Федерации данная традиция сохраняется в форме отраслевых, корпоративных и региональных наград. Поэтому изучение нефтяной фалеристики имеет значение не только для истории наградного дела, но и для понимания социальной памяти о наградной системе СССР, а также создании Западно-Сибирского нефтегазового комплекса.

Список источников

1. Ахманаев П. В. Медали СССР для иностранных граждан: история учреждения и практика вручений. М.: Фонд «Русские витязи», 2012. 88 с.

2. Брежнев Л. И. Ленинским курсом: речи и статьи. Т. 3. М.: Политиздат, 1972. 535 с.

3. Бурков В. Г. Отечественные наградные знаки отличия и их документация как исторический источник и предмет фалеристики: дис. ... канд. ист. наук. Л., 1979. 277 с.

4. Ветераны (воспоминания): из истории развития нефтяной и газовой промышленности. Вып. 19. М.: Издательство «Нефтяное хозяйство», 2006. 223 с.

5. Володин А. Н., Мерлай Н. М. Медали СССР. СПб.: Печатный двор, 1997. 301 с.

6. Калинин Д. А. Советская наградная система как социально-политическое явление: дис. ... канд. ист. наук. Мытищи, 2022. 247 с.

7. Калинин М. И. Доклад на собрании партийного актива г. Москвы 2 октября 1940 г. // Калинин М. И. Избранные произведения. Т. 3. М., 1962. 371 с.

8. Карпов В. П. Создание и развитие Западно-Сибирского нефтегазового комплекса (1948–1990 гг.): автореф. дис. ... д-ра ист. наук. Екатеринбург, 2007. 49 с.

9. Крюков В. А., Севастьянова А. Е., Шмат В. В. Нефтегазовые территории: как распорядиться богатством? Текущие проблемы и формирование условий долговременного устойчивого социально-экономического развития. Новосибирск; Тюмень, 1995. 368 с.

10. Кузнецов А. А., Чепурнов Н. И. Наградная медаль: в 2 т. Т. 2: 1917–1988. М.: Патриот, 1995. 239 с.

11. Матвейчук А. А. Когда же нам праздновать День нефтяника? // Нефть России. 2015. № 9. С. 56–61.

12. Матвейчук А. А. Первый нефтяной фонтан. URL: https://matveychyk-aa.info/index/pervyj_neftjanoj_fontan/0-53 (дата обращения: 20.07.2026).

13. Нефтяное хозяйство. 1964. № 10. 145 с. URL: oil-industry.net (дата обращения: 21.07.2026).

14. Об утверждении образца единого общесоюзного знака «Ударник девятой пятилетки» и Положения о нем: постановление Президиума ВЦСПС от 27 февр. 1974 г. URL: https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=ESU&n=6307#37kkJQV8SBfKeku21 (дата обращения: 15.07.2026).

15. Об утверждении Основ законодательства Союза ССР и союзных республик о недрах. URL: https://web.archive.org/web/20220525021801/http:/www.libussr.ru/doc_ussr/usr_8667.htm (дата обращения: 20.07.2026).

16. Орав В. А. «Почему празднование состоится с опозданием на четыре года?»: 250-летие Ленинграда и «Ленинградское дело» // Труды Исторического факультета Санкт-Петербургского университета. 2015. № 21. С. 305–315.

17. Промышленное освоение нефтегазоносных месторождений // Музеи Югры. URL: http://hmao-museums.ru/gallery/1373/#ci10242 (дата обращения: 17.07.2026).

18. Самотлорское нефтяное месторождение // Samotlor-r1.ru. URL: https://samotlor-r1.ru/ (дата обращения: 20.07.2026).

19. Самотлорское нефтяное месторождение // Техническая библиотека Neftegaz.RU. URL: https://web.archive.org/web/20230828120620/https://neftegaz.ru/tech-library/mestorozhdeniya/141698-samotlorskoe-neftyanoe-mestorozhdenie/ (дата обращения: 20.07.2026).

20. Сборник законодательных актов о государственных наградах СССР. М.: Известия, 1987. 336 с.

21. Щёлоков А. А. Увлекательная геральдика: факты, легенды, открытия в мире гербов и наград. М.: Эксмо, 2007. 352 с.

РУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ХАРАКТЕР КАК ОСНОВА ВОИНСКОЙ ТРАДИЦИИ

Коровина Е.И., Зименкова Н.Н.

Военная академия воздушно-космической обороны имени Маршала Советского Союза Г.К. Жукова

В статье рассматривается русский национальный характер как исторически сложившаяся система культурных ценностей и установок, лежащая в основе воинской традиции. На основе анализа, обобщения и систематизации источников раскрывается влияние природно-географических, религиозных и культурно-исторических факторов на его формирование. Черты национального характера систематизируются на ценностном, межличностном и поведенческом уровнях. Особое внимание уделяется духовности, милосердию, стойкости, взаимопомощи и готовности к самопожертвованию, их проявлению в воинской службе. Национальный характер трактуется в цивилизационном смысле как изменяющийся культурный феномен. Подчёркивается значение его изучения для осознания воинского долга, сохранения исторической памяти, психологической устойчивости военнослужащих и взаимодействия в многонациональном воинском коллективе.

Ключевые слова: русский национальный характер, воинская традиция, культурная идентичность, православие, воинский долг, стойкость, взаимопомощь, самопожертвование, историческая память.

В условиях современных геополитических вызовов и масштабного информационного противоборства понимание культурно-исторических основ собственной идентичности становится для военнослужащего не просто элементом эрудиции, а фактором профессиональной устойчивости. Понимание истоков русского национального характера позволяет военнослужащему глубже осознавать свой долг, сохранять психологическую устойчивость в трудных условиях и выстраивать взаимодействие с боевыми товарищами. Именно эти качества веками проявлялись на поле боя – от древних ратников до защитников Отечества наших дней. Речь при этом идёт не о каких-то «вечных» и неизменных свойствах, а о живых, меняющихся ценностях, которые складывались веками.

Цель работы – выявить и описать отличительные черты русского национального характера, показать, как они складывались в истории и как проявляются в жизни, в том числе в воинской службе. Методы исследования – анализ, обобщение и систематизация данных.

В настоящей работе понятие «русский национальный характер» используется не в узкоэтническом, а в цивилизационном смысле. Под «русским» подразумевается принадлежность к историко-культурной общности, сложившейся вокруг русского народа, православной традиции и общей исторической судьбы. Такое понимание позволяет рассматривать черты характера как культурный код, разделяемый представителями всех народов России. Мы основываемся на определении национального характера как феномена культуры, который «выступает как концепт, выражающий исторически сложившуюся культурную индивидуальность народа как целостного исторического субъекта, в которой находит отражение его жизненный мир и которая предстает не столько в виде определенного ансамбля психологических черт, сколько в виде устойчивого комплекса культурных диспозиций, через которые происходит формирование и самореализация личности как представителя соответствующего этноса» [3, С. 201].

Русский национальный характер складывался на протяжении веков. Черты русского национального характера целесообразно рассматривать на трёх уровнях: ценностном, межличностном и поведенческом. К первому уровню можно отнести смирение и духовность.

Важнейшей чертой русских является потребность в вере. Эта потребность реализуется как глубинная уверенность в себе, в своём деле, в своей стране, в своём народе, и, разумеется, как духовность и религиозность. Русская религиозность носила и продолжает носить ярко выраженный духовный характер, в отличие, например, от протестантской этики, направленной на достижение материального достатка. В современных условиях это проявляется в том, что мотивация военнослужащего строится на нравственном долге и сознательном выборе, а не на материальном интересе. Возрождение института полковых священников, открытие полевых храмов и молитва перед боем воспроизводят традицию «воинства христолюбивого».

Ценностное ядро определяет характер отношения русского человека к окружающим. К числу устойчивых черт этого уровня относятся: щедрость, широта и гостеприимство. Русские отличаются добротой, гостеприимством, состраданием, прямотой в общении. Причиной этому служит то, что русское государство с самого основания и до наших дней является многоэтническим: союз славянских и неславянских племён объясняет приспособляемость русского человека к другим этносам и отсутствие замкнутости.

На пересечении ценностного ядра и отношения к людям формируются поведенческие черты, наиболее отчётливо проявляющиеся в экстремальных условиях, прежде всего в воинской службе:

Способность к подъёму и подвигу. Одной из важнейших черт, которую отмечают и отечественные и зарубежные исследователи является «героическая доминанта», готовность к подвигу, способность к мобилизации сил в определённый момент. Массовость подвига в годы Великой Отечественной войны и в ходе Специальной военной операции свидетельствует о том, что эта способность не является исключительной, а воспроизводится как норма поведения.

Стойкость. В России большинство войн шли фактически на уничтожение, а также опыт долгих православных постов сильно повлияли на характер русских как воинов. Для русского воина исторически характерен приоритет общей победы над личной славой, что обусловлено коллективистским укладом жизни.

Взаимопомощь. Принцип «сам погибай, а товарища выручай» не является отвлечённой формулой – он воспроизводится в боевых порядках, в штурмовых группах, в экипажах. Общинность, сформированная веками совместного выживания в суровых условиях, трансформируется в войсковое товарищество, где личная безопасность подчинена общей задаче.

Рассмотренные черты не являются врождёнными. Их формирование обусловлено рядом факторов, среди которых можно выделить природно-географический, религиозный и культурно-исторический.

Природные условия России существенно отличаются от западноевропейских. Обширность территории, равнинный рельеф, отсутствие естественных преград на значительной части пространства – всё это делало границы уязвимыми и требовало постоянной готовности к защите. Суровый климат с длительной зимой и коротким летом вырабатывал привычку к терпению и предельному напряжению сил. Непредсказуемость природных условий приучала к мысли о невозможности полного контроля над обстоятельствами и формировала готовность к мобилизации в критический момент. Малая плотность населения и удалённость поселений делали общинность и взаимопомощь условием выживания.

Русский философ И. А. Ильин [2] рассматривал природу России как один из определяющих факторов национального характера. Он считал, что в России – стране метелей, вьюг и туманов – люди не могут тянуться к наслаждениям и поиску «сладостей жизни» западного стиля, они, скорее, тяготеют к скорбным глубинам своей души, там ищут вселенную. Его душе свойственны безграничность, устремлённость в бесконечность, щедрость, широта, иногда доходящая до бесшабашности и беспечности. Другой русский философ, Н. А. Бердяев, также подчёркивал особое «строение» русской души, её безграничность, бесформенность, устремлённость в бесконечность, максимализм и особенно – широту.

Важным фундаментом для «строительства» характера является наша вера – православие. Православие, по-своему воспринятое и переработанное народом, заложило в русских людях программу нравственного совершенства, стремление внести во все любовь, веру во второстепенность земного и в бессмертие личной души, совесть, искусство страдать и терпеть.

Высшим добром для русского человека благодаря православному христианству становится любовь, которая понимается как любовь к человеку. Как одна из главных христианских добродетелей, она становится, как отмечает Н. Бердяев в своей работе «О назначении человека» [1], выше любви к государству, нации, отвлеченной морали, к науке, цивилизации. Она «дороже всех царств мира». Характерным для русского народа стал дух милосердия и сочувствия к бедному, слабому, больному, угнетенному и даже преступнику. Православие воспитывало в народе тот дух жертвенности, служения, терпения и верности, без которого Россия не победила бы своих врагов и не построила такую великую державу.

Культурно-исторические условия, в которых складывался русский народ, также наложили отпечаток на его характер. Русское государство изначально строилось славянами в союзе с другими племенами, межплеменное содружество складывалось естественным образом. Возможно, пограничность, синтез культур объясняют и то, что русский человек отличается приспособляемостью к другим этносам, нациям, расам. Исторический опыт России – постоянные внешние угрозы, необходимость защищать протяжённые границы, войны на уничтожение – закреплял такие черты, как стойкость, готовность к самопожертвованию и приоритет общей победы над личной славой.

Для военнослужащего это имеет практическое значение. Понимание истоков собственного характера и характера боевых товарищей позволяет: осознанно воспринимать воинский долг как продолжение исторической традиции, а не как формальную обязанность; сохранять психологическую устойчивость в условиях информационного давления, направленного на разрушение ценностных оснований; выстраивать взаимодействие в многонациональном коллективе, опираясь на общие ценностные ориентиры, а не на этнические различия.

Таким образом русский национальный характер – явление живое, многогранное и исторически обусловленное. Это не набор раз и навсегда заданных качеств, а система ценностей и установок, которая складывалась веками под влиянием природы, климата, истории и культуры народа. Его изучение позволяет понять не отдельные эпизоды истории, а глубинную логику поведения русского воина на протяжении веков, что имеет ключевое значение для осознания воинского долга и сохранения исторической памяти в современных условиях.

Список источников

1. Бердяев, Н. А. О назначении человека. – М. : Республика, 1993. – 383 с.

2. Ильин И. А. О России : Три речи, 1926-1933. – София : За Россию, 1934. URL: https://royallib.com/book/ilin_ivan/o_rossii_tri_rechi.html

3. Швецова А. В. Национальный характер как предмет культурологического осмысления // Вестник Культурологии. 2018. 3(86) С. 200-202.

ПОЛИТИЧЕСКИЕ КОММУНИКАЦИИ В ПЕРИОД ТРАНСФОРМАЦИИ РОССИЙСКОГО ПЛАТФОРМЕННОГО ЛАНДШАФТА ПОСЛЕ 2022 ГОДА: ОТ YOUTUBE К RUTUBE, ОТ TELEGRAM К VK И MAX

Воротников Д.Р.

Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Воронеж

e-mail: vorotnikov-deniska@mail.ru

В статье анализируется трансформация российского платформенного ландшафта в 2022–2026 гг., обусловленная геополитическими изменениями и реализацией государственной стратегии цифрового суверенитета. На основе эмпирических данных Mediascope и отраслевой аналитики рассматриваются два ключевых процесса: вытеснение YouTube отечественными видеохостингами (RuTube, VK Видео) и принудительная миграция пользователей из Telegram в национальный мессенджер MAX. Показано, что эти процессы формируют принципиально новую конфигурацию публичной политической коммуникации, характеризующуюся переходом от плюралистичной модели к управляемой гибридности. Делается вывод о формировании двухконтурной модели цифровой коммуникации, в которой официальный (контролируемый) и теневой (относительно автономный) контуры сосуществуют в состоянии динамического равновесия.

Ключевые слова: цифровой суверенитет, платформенный ландшафт, RuTube, MAX, YouTube, Telegram, политическая коммуникация, управляемая гибридность, VK Видео, медиапотребление.безопасность.

Трансформация российского платформенного ландшафта после февраля 2022 года представляет собой один из наиболее значимых процессов, определяющих характер публичной политической коммуникации в современной России. Уход зарубежных социальных сетей, замедление и последующая блокировка YouTube, принудительное внедрение национального мессенджера MAX и сохранение ключевой роли Telegram как площадки для политической коммуникации привели к формированию принципиально новой конфигурации цифровой среды.

В период 2022–2026 годах произошли кардинальные изменения структуры медиапотребления россиян: YouTube, долгое время занимавший доминирующее положение на рынке видеохостингов, потерял значительную часть аудитории, уступив позиции отечественным платформам - RuTube и VK Видео. При этом государство приступило к реализации стратегии «цифрового суверенитета», ключевым элементом которой стало создание и вынужденное внедрение национального мессенджера MAX, призванного заменить иностранные сервисы в сегменте институциональной и государственной коммуникации. Эти изменения непосредственно влияют на практики политической коммуникации, электоральное поведение и механизмы формирования общественного мнения.

Процесс вытеснения YouTube с российского рынка начался летом 2024 года с введения мер по замедлению работы видеохостинга. В Роскомнадзоре объяснили это прекращением поддержки кеширующих серверов Google на территории страны, а в декабре того же года официально объявили о блокировке сервиса из-за нарушения российского законодательства. К апрелю 2025 года совокупная аудитория видеохостинга снизилась с 95 миллионов человек, которые были до начала блокировки, до 79 миллионов.

Доля YouTube в российском интернет-трафике упала с 43% до 6–12% в первом полугодии 2025 года, что привело к сокращению общего медиапотребления в интернете на 3%, а онлайн-видео - на 11%. По итогам октября 2025 года YouTube потерял 67% от времени, которое пользователи тратили на этой площадке в июле 2024 года.

Ключевым рубежом стал декабрь 2025 года, когда RuTube впервые обогнал YouTube по показателю дневной аудитории на российском рынке. Согласно данным Mediascope, на 6 декабря 2025 года дневная аудитория RuTube достигла более 23,8 млн. человек, тогда как аналогичный показатель YouTube составил 22,3 млн пользователей. В январе 2026 года суточный охват RuTube был выше зарубежного сервиса в течение 20 дней.

В феврале 2026 года YouTube фактически перестал работать на территории России без использования VPN. Домен видеохостинга был исключен из записей Национальной системы доменных имён, что привело к полной недоступности сервиса для пользователей, не использующих средства обхода блокировок.

На фоне замедления и блокировки YouTube наблюдался стремительный рост отечественных видеоплатформ. По данным Mediascope, время использования RuTube выросло в четыре раза (на 380%) по сравнению с июлем 2024 года, VK Видео - на 34%.

Месячная аудитория RuTube в ноябре 2025 года составила 80,6 млн человек. По итогам января 2026 года общее количество пользователей у VK Видео составило 82,8 млн человек, у YouTube - 65,9 млн, а у RuTube - 47,7 млн человек. Количество каналов на RuTube в январе 2026 года достигло 4,7 миллиона, тогда как на январь 2025 года приходилось 3 миллиона каналов.

Согласно исследованию TelecomDaily, опубликованному в июне 2026 года, RuTube используют 79% опрошенных россиян, VK Видео - 66%, тогда как YouTube скатился до 42%, потеряв почти половину аудитории за год. При этом YouTube по-прежнему выигрывает по качественным характеристикам: за разнообразие контента американская платформа получила 8,62 балла из десяти против 7,71 у RuTube и 7,61 у VK Видео.

Генеральный директор «Газпром-медиа» Александр Жаров отметил, что RuTube намерен достичь показателей в более 27 млн пользователей в сутки, после чего начнётся «активная борьба» за время, которое пользователь тратит на потребление контента. Ключевым драйвером роста российских видеохостингов эксперты называют не пользовательский контент и не блогеров, а пиратство - значительная часть аудитории пришла на RuTube и VK Видео за фильмами, которые после ухода голливудских мейджоров в 2022 году стали недоступны для легального просмотра в России.

Параллельно с трансформацией видеорынка происходило формирование нового сегмента - национального мессенджера MAX. Создание сервиса было инициировано президентом России В.В.Путиным. MAX был запущен 26 марта 2025 года.

За первые полгода существования аудитория MAX выросла с примерно 2 млн пользователей в середине 2025 года до более 55 млн к ноябрю. В августе 2025 года аудитория мессенджера превысила 32 млн уникальных пользователей в месяц, а среднесуточный охват составил около 7 млн человек. В марте 2026 года ежедневная аудитория мессенджера превысила 77 миллионов человек. За год с момента запуска в MAX зарегистрировались более 107 миллионов человек, включая 5 млн иностранных пользователей из 40 государств. На начало апреля 2026 года число регистраций достигло 110 миллионов, а ежедневная аудитория превысила 80 миллионов пользователей.

С 1 сентября 2025 года MAX вошел в перечень приложений, обязательных для предустановки на электронные устройства, продаваемые в России [4†L7-L8]. Распоряжение, согласно которому мессенджер стал обязательным для предустановки, подписал премьер-министр Михаил Мишустин в конце августа 2025 года. За отказ от предустановки предусмотрены штрафы в размере 30–50 тыс. рублей.

MAX определяется не просто как мессенджер, а как «многофункциональная платформа, обеспечивающая взаимодействие с государственными информационными системами (ГИС), включая услуги, связанные с официальным порталом государственных услуг (Госуслуги) и российской электронной правительственной системой (ЕСИА)» [9†L39-L42]. Технические материалы описывают MAX как «специализированный программный комплекс», объединяющий веб-, десктоп- и мобильные приложения, поддерживаемые серверами и базами данных.

Трансформация платформенного ландшафта привела к фундаментальным изменениям в системе публичной политической коммуникации. Можно выделить несколько ключевых тенденций.

Первая тенденция - сужение доступного политическим акторам цифрового пространства. Уход YouTube и блокировка зарубежных социальных сетей сократили число платформ, на которых возможна относительно независимая политическая коммуникация. Telegram остается основной «серой зоной» - площадкой, где сохраняется относительная автономия, но которая находится под постоянным давлением государства. В 2026 году, по оценкам аналитиков, эта фаза подходит к концу: наряду с блокировкой внешних платформ Кремль все активнее перестраивает внутреннюю цифровую среду России.

Вторая тенденция - формирование двухконтурной модели коммуникации. Официальный контур (VK, RuTube, MAX) характеризуется полным контролем государства над инфраструктурой и контентом, отсутствием системной оппозиционной повестки и низкой интерактивностью. Теневой контур (Telegram, YouTube через VPN) сохраняет относительную автономию, наличие альтернативных повесток и высокую интерактивность, но находится под постоянной угрозой блокировки.

Третья тенденция - вынужденная миграция институциональных акторов. Государственные служащие, бюджетники, работники образования и здравоохранения постепенно переводятся на MAX для служебной коммуникации, что создает эффект «вынужденной лояльности». При этом значительная часть пользователей воспринимает MAX как инструмент принуждения, а не добровольного выбора, что подтверждается жалобами на навязывание мессенджера и попытки сопротивления.

Четвертая тенденция - интеграция коммуникации с верифицированной идентичностью. MAX требует регистрации через номер мобильного телефона и может обрабатывать дополнительные персональные данные, включая информацию, получаемую с согласия пользователя из государственных систем. Это принципиально меняет характер политической коммуникации: возможность анонимного высказывания в официальном контуре нивелируется, что создает предпосылки для самоцензуры.

10 февраля 2026 года Роскомнадзор официально начал замедлять Telegram. Ограничения коснулись передачи медиафайлов: фото, видео и «кружочки» загружаются медленнее, тогда как обмен текстовыми сообщениями работает в штатном режиме. В первые сутки на Downdetector поступило более 13 тыс. жалоб. К апрелю 2026 года ограничения усилились: доступность Telegram на территории страны упала до 20%.

За первые шесть месяцев 2026 года суды Москвы оштрафовали Telegram на общую сумму, превышающую 100 млн рублей. Штрафы были назначены преимущественно за неудаление запрещённого в России контента (ч. 2 ст. 13.41 КоАП РФ). Роскомнадзор заявил, что Telegram по-прежнему не исполняет требования российского законодательства, в связи с чем ограничение работы сервиса будет продолжено.

Зампред комитета Госдумы по экономической политике Михаил Делягин предположил, что Telegram в России заблокируют «по системе YouTube» к сентябрю 2026 года, когда в стране пройдут парламентские выборы.

В официальном дискурсе трансформация платформенного ландшафта легитимируется через концепцию «цифрового суверенитета». Как отмечают исследователи, в условиях глобальных технологических трансформаций цифровой коммуникационной сферы актуализируется проблема обеспечения цифрового суверенитета современного государства. Особо важное значение данная проблема имеет в сфере общественно-политических коммуникаций, характеризующейся значительным потенциалом воздействия на массовое сознание и трансформации традиционных духовно-нравственных и ценностно-смысловых основ жизнедеятельности государства и общества.

Президент Российской Федерации В.В. Путин, комментируя запуск мессенджера MAX, подчеркнул, что Россия стала одной из трех стран мира, обладающих полным цифровым суверенитетом. Первый заместитель руководителя Администрации Президента Российской Федерации Сергей Кириенко уточнил, что цифровой суверенитет - это способность страны обеспечить себя всем необходимым набором решений в данной сфере, что не значит необходимости отказываться от зарубежных решений и платформ. Однако, как показывают экспертные исследования, российская модель цифровой суверенизации на сегодняшний день лишь формируется. В настоящее время происходит обоснование российской стратегии суверенного развития цифровых общественно-политических коммуникаций, а также разработка структурных элементов и практических моделей её воплощения. В связи с отсутствием окончательно сформированной модели цифровой суверенизации подавляющее число экспертов отмечают, что на сегодняшний день уровень полноты цифрового суверенитета России в целом недостаточный.

Исследователи также приходят к выводу, что цифровая суверенность по своей сути является эмерджентным свойством системы национальных цифровых процессов в ключевых сферах жизнедеятельности государства и общества, определяющим потенциал возможностей и способностей независимого и эффективного развития государства в цифровом пространстве в собственных национальных интересах.

Трансформация платформенного ландшафта ставит перед политическими партиями новые вызовы, особо это актуально в преддверии выборов 2026 года. Как показывают данные мониторинга медиа-активности парламентских партий в период региональных выборов 2025 года, в условиях возрастающей конкуренции за внимание избирателей медиа-активность становится ключевым инструментом влияния на общественное мнение. Однако анализ информационных стратегий партий выявляет существенные различия в их адаптации к новым условиям.

Эксперты отмечают, что партийные политтехнологи по-прежнему игнорируют новые вызовы и действуют «по старинке». В своей агитации партии обращаются к классовому обществу (пенсионеры, молодежь, рабочий класс, интеллигенция), тогда как оно уже стало групповым, даже микро-групповым. На выборах в Госдуму партиям для успешного выступления предстоит заново реконструировать общество через призму таргетирования сигналов на новые социальные группы.

Особый интерес представляет формирование новой аудитории - людей, занятых в цифровой экономике и зависящих от решений платформ и маркетплейсов. Они ощущают «цифровой произвол» и могут быстро самоорганизоваться как политический фактор.

Электоральный потенциал такого сообщества может достигать трети активного населения, однако партии и общественные структуры почти не обращают на это внимания.

Таким образом, трансформация российского платформенного ландшафта представляет собой не просто технологический сдвиг, а фундаментальное изменение институциональных условий публичной политической коммуникации. Формирующаяся модель управляемой гибридности, с одной стороны, обеспечивает государству беспрецедентный уровень контроля над информационным пространством, с другой - создает новые вызовы, связанные с фрагментацией аудитории, снижением доверия к официальным каналам и формированием параллельных, неконтролируемых коммуникационных сред. Дальнейшее развитие этой модели будет определяться балансом между эффективностью контроля и легитимностью в глазах граждан, между технологическим суверенитетом и социальной интеграцией.

Список источников

1. Быков И.А. Сетевая политическая коммуникация: теория, практика и методы исследования: монография. - СПб.: ФГБОУ ВПО «СПГУТД», 2013. - 200 с.
2. Вартанова Е.Л. Российская медиасистема в условиях цифровизации: динамика и актуальные характеристики // Политическая наука. - 2026. - № 2. -С. 8-29.
3. Володенков С.В., Федорченко С.Н. Суверенитет цифрового пространства общественно-политических коммуникаций в современной России и его ключевые компоненты: по материалам экспертного исследования // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Политология. - 2025. -Т. 27, № 3. - С. 520-542.
4. Володенков С.В., Федорченко С.Н. Особенности цифрового суверенитета системы общественно-политических коммуникаций (по материалам экспертного исследования) // Политическая экспертиза: ПОЛИТЭКС. - 2025. - Т. 21, № 3. - С. 352-372.
5. Самойлов П.А. Роль Telegram-каналов в трансформации политической экосистемы современного общества // Социодинамика. - 2025. - № 1. - С. 69–84.

POLITICAL COMMUNICATIONS DURING THE TRANSFORMATION OF THE RUSSIAN PLATFORM LANDSCAPE AFTER 2022: FROM YOUTUBE TO RUTUBE, FROM TELEGRAM TO VK AND MAX

Vorotnikov D.R.

Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Russia, Voronezh
e-mail: vorotnikov-deniska@mail.ru

The article analyzes the transformation of the Russian platform landscape in 2022-2026, which is driven by geopolitical changes and the implementation of the state strategy for digital sovereignty. Based on Mediascope's empirical data and industry analytics, two key processes are examined: the displacement of YouTube by domestic video hosting platforms (RuTube, VK Video) and the forced migration of users from Telegram to the national messenger MAX. It is shown that these processes are shaping a fundamentally new configuration of public political communication, characterized by a shift from a pluralistic model to a managed hybrid. The article concludes that a two-circuit model of digital communication is emerging, in which the official (controlled) and shadow (relatively autonomous) circuits coexist in a state of dynamic equilibrium.

Keywords: digital sovereignty, platform landscape, RuTube, MAX, YouTube, Telegram, political communication, managed hybridity, VK Video, and media consumption.safety.

РОССИЙСКО-КИТАЙСКИЕ ОТНОШЕНИЯ В КОНТЕКСТЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Ван Цишань

Московский государственный институт международных отношений, Москва

В статье рассматриваются ключевые аспекты российско-китайского взаимодействия в сфере региональной безопасности. Анализируются совместные подходы Москвы и Пекина к обеспечению стабильности в Центральной Азии, Северо-Восточной Азии и Арктике. Особое внимание уделяется институциональным механизмам сотрудничества, включая ШОС, а также факторам, определяющим стратегическую координацию двух держав в условиях трансформации международной системы.

Ключевые слова: российско-китайские отношения, региональная безопасность, Центральная Азия, ШОС, стратегическое партнёрство.

Российско-китайские отношения в сфере региональной безопасности - один из наиболее динамичных элементов современной системы международных отношений. Сотрудничество Москвы и Пекина прошло путь от осторожного сближения в 1990-е годы до устойчивой модели стратегической координации, охватывающей ключевые регионы Евразии. При этом партнёрство не является формальным военным альянсом, но по глубине взаимодействия зачастую превосходит традиционные союзнические структуры.

Центральноазиатское направление занимает особое место в системе региональной безопасности. Обе державы заинтересованы в стабильности региона, однако подходы к её обеспечению различаются: Россия выступает гарантом безопасности через ОДКБ, тогда как Китай делает ставку на экономическое вовлечение [1]. Такое разделение функций обеспечивает взаимодополняемость усилий, но порождает скрытую напряжённость из-за перераспределения влияния в пользу Пекина. ШОС остаётся площадкой, где эти противоречия регулируются институционально, однако институционализация формата «Центральная Азия - Китай» создаёт риски для позиций России, дублируя функции ШОС. Северо-Восточная Азия - зона наиболее рельефной российско-китайской координации. По Корейскому полуострову позиции Москвы и Пекина совпадают: обе стороны против силового давления на КНДР и за политико-дипломатическое урегулирование. Японский курс на ремилитаризацию и расширение военного присутствия НАТО в АТР, включая структуры по типу АУКУС, также сближают их позиции. Арктика становится всё более значимым направлением взаимодействия [2]. На фоне обострения отношений с Западом сотрудничество с Китаем приобретает для Москвы характер объективной необходимости. Китай позиционирует себя как «околоарктическое государство», проявляя интерес к Северному морскому пути и энергопроектам; взаимодействие охватывает и военно-морскую сферу. Однако Пекин действует в Арктике всё более самостоятельно, что создаёт для России определённые вызовы.

Региональная безопасность в российско-китайском контексте не сводится только к военно-политическим аспектам. Экономическая взаимозависимость, технологическое сотрудничество и координация в международных институтах переплетают региональную проблематику с глобальной повесткой. Совместная декларация 2025 года о продвижении многополярного мира закрепила общее видение Москвы и Пекина о недопустимости гегемонии и блокового противостояния [3]. Тем самым региональная безопасность рассматривается сторонами как часть более широкой стратегии трансформации международной системы. Таким образом, российско-китайские отношения в сфере региональной безопасности сочетают устойчивое стратегическое партнёрство со

структурными различиями в подходах к стабильности, а Центральная Азия, Северо-Восточная Азия и Арктика образуют три ключевых направления, где это взаимодействие проявляется наиболее отчётливо. При этом структурная асимметрия влияния создаёт долгосрочные риски для сложившегося баланса. ШОС остаётся важнейшим механизмом регулирования этих противоречий, хотя институционализация альтернативных форматов требует от России более активной адаптации к меняющейся конфигурации сил в Евразии.

Список источников

1. Лукин А. В. Российско-китайский диалог: модель 2.0 // Мировая экономика и международные отношения. 2022. Т. 66. № 5. С. 5-16.

2. Габуев А. А. Партнерство под вопросом: скрытые противоречия в российско-китайских отношениях // Россия в глобальной политике. 2021. Т. 19. № 4. С. 60-78.

3. Карнеев А. Н. «Поворот на Восток» и Центральная Азия: вызовы для России // Современная Европа. 2020. № 3. С. 95-106.

THE IMPACT OF INTERNATIONAL RELATIONS ON ECONOMIC COOPERATION BETWEEN CHINA AND RUSSIA

Huang Yixue
(Хуан Исюэ)
Yunnan Normal University Business School, Kunming, China

This paper examines how the evolving international political environment shapes economic cooperation between China and Russia. It argues that external pressures, particularly Western sanctions and strategic alignment, have transformed bilateral economic ties into a mechanism of mutual adaptation rather than mere transactional exchange.
Keywords: international relations, economic cooperation, sanctions, strategic partnership, China-Russia relations

The relationship between international politics and economic cooperation is rarely straightforward. In the case of China and Russia, the entanglement of geopolitical alignment and economic interest has produced a distinctive model of bilateral engagement [1]. Since 2022, the two states have deepened their "no limits" partnership, yet the economic dimension of this relationship reveals both the opportunities and constraints generated by their respective positions in the international system [2]. Understanding this dynamic requires attention to how external pressures reshape the incentives and mechanisms of economic interaction.

The foundation of contemporary China-Russia economic cooperation rests on a shared perception of external pressure. Western sanctions on Russia following the Ukraine conflict, combined with escalating US-China trade and technological frictions, have pushed both states toward closer coordination. Chinese Premier Li Qiang described the two countries as "good neighbours and good partners who trust each other," signaling a political willingness to align development strategies. This political framing is not merely rhetorical: it translates into concrete institutional arrangements, including intergovernmental commissions on investment cooperation and updated agreements on mutual protection of investments. The logic here is that international political alignment creates the conditions for economic cooperation to expand beyond what market forces alone would produce. The most visible impact of international relations on economic cooperation is the restructuring of trade and payment mechanisms. Western financial sanctions have compelled Russia and China to develop alternatives to dollar-denominated transactions. By 2025, approximately 95-99% of bilateral settlements were conducted in national currencies, reducing exposure to sanctions pressure and currency volatility. Payment channels through CIPS and SPFS have replaced SWIFT-dependent mechanisms, compressing transaction times from days to hours [3]. These adaptations reflect a broader geopolitical project of de-dollarization framed as a response to Western financial dominance. Yet the same external pressures that drive adaptation also introduce frictions. Recent declines in bilateral trade, attributed partly to external economic pressure and US secondary sanctions on Chinese purchases of Russian oil, illustrate that geopolitical alignment does not insulate economic relations from external shocks.

Beyond trade, investment cooperation has emerged as a strategic priority, with a portfolio of joint projects exceeding $200 billion in declared value. These projects span transport infrastructure, metallurgy, chemicals, automotive manufacturing, and agriculture-sectors reflecting a deliberate effort to move beyond the resource-for-manufactured-goods pattern that has historically characterized bilateral trade [4]. However, the realization of these projects depends on political stability and institutional coordination that international relations can either facilitate or disrupt. The proposed

Power of Baikal pipeline, designed to deliver 50 billion cubic meters of gas annually to China, exemplifies both the ambition and the difficulty: despite political commitments, pricing negotiations and construction timelines remain unresolved. Economic cooperation here is enabled by political alignment but constrained by the commercial interests and strategic calculations of both parties.

International relations function less as a background condition and more as an active structuring force in China-Russia economic cooperation. External pressures create incentives for alignment, but they also produce constraints that economic logic alone cannot overcome. The relationship remains adaptive rather than automatic.

References

1. Лукин А. В. Российско-китайский диалог: модель 2.0 // Мировая экономика и международные отношения. 2022. Т. 66. № 5. С. 5-16.

2. Kortunov A. Russian-Chinese Dialogue: The 2024 Model. RIAC Report. Moscow: Russian International Affairs Council, 2024.

3. Карнеев А. Н. «Поворот на Восток» и Центральная Азия: вызовы для России // Современная Европа. 2020. № 3. С. 95-106.

4. Lukin A. Russia and China: The Architecture of a Strategic Partnership // Asian Survey. 2023. Vol. 63. No. 2. P. 201-224.

ПРЕЦЕДЕНТНЫЕ ТЕКСТЫ КАК ИНСТРУМЕНТ РЕЧЕВОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРСОНАЖА (НА МАТЕРИАЛЕ ЦИТАТ И АЛЛЮЗИЙ В РЕЧИ ДЖУЛИИ ЛАМБЕРТ)

Грушевская Т.М., Ковалева В.А.
ФГБОУ ВО «КубГУ», Краснодар

В статье исследуются прецедентные тексты как ключевой компонент лингвокогнитивного уровня речевого портрета Джулии Ламберт - главной героини романа С. Моэма «Театр». На основе количественного и функционально-прагматического анализа эмпирического материала выявляются специфические функции интертекстуальных элементов в речи персонажа. Доказывается, что цитаты из произведений У. Шекспира, Ж. Б. Мольера, латинские девизы и французские идиомы выполняют не только прагматические задачи самопрезентации, иронии и манипуляции, но и выступают в качестве речевой маски. Эта маска скрывает отсутствие эмоциональной искренности героини и подчёркивает её глубокое экзистенциальное отчуждение от реальности в пользу тотальной театрализации собственного бытия.

Ключевые слова: речевой портрет, языковая личность, прецедентные тексты, интертекстуальность, Джулия Ламберт, С. Моэм, роман «Театр», речевая маска, цитаты, аллюзии.

Введение. В современной филологической науке одно из центральных мест занимает изучение художественного персонажа через призму его речевого портрета. Данный подход опирается на фундаментальные концепции языковой личности, разработанные Ю. Н. Карауловым [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**], В. И. Карасиком [2] и Г. И. Богиным [6]. В рамках антропоцентрической парадигмы речевой портрет рассматривается как динамическая реализация языковой личности в коммуникативном пространстве текста, отражающая её когнитивную картину мира, социальный статус, психологические установки и идиостилистические предпочтения.

Особый научный интерес представляет исследование речевого портретирования актеров, для которых речь является не только бытовым средством общения, но и основным профессиональным инструментом. В романе У. С. Моэма «Театр» великая английская актриса Джулия Ламберт воплощает тотальное слияние сценической игры и реальной жизни [9]. Речевое поведение героини отличается высокой степенью интертекстуальности, насыщенностью профессиональным жаргоном и прецедентными текстами.

Под прецедентными текстами в современной лингвокультурологии понимаются тексты, значимые для той или иной личности в познавательном и эмоциональном отношениях, хорошо известные её окружению и возобновляемые в процессе коммуникации [3].

Актуальность данного исследования обусловлена необходимости системного осмысления роли цитат, аллюзий и иноязычных афоризмов в формировании речевой личности персонажа-актера, а также выявления прагматических механизмов их превращения в речевые маски.

Анализ функций прецедентных единиц в речи Джулии Ламберт позволяет выделить три основных пласта интертекстуальности: шекспировский дискурс, латинско-библейские афоризмы и французские светско-литературные речевые клише.

1. Шекспировский дискурс является ключевым языком с помощью, которого главная героиня объясняет свой стиль жизни. Ключевой цитатой, определяющей мировоззренческую позицию героини, выступает монолог Жака из комедии У. Шекспира «Как вам это понравится»: *«All the world's a stage, and all the men and women merely players»* («Весь мир -

театр, в нем женщины, мужчины - все актеры») [9]. Относясь к окружающим как к исполнителям второстепенных ролей в собственной пьесе, Джулия оправдывает и свое постоянное актерство в быту, считая искренность сущим непрофессионализмом.

Шекспировский код используют и другие герои романа. Так, её сын Роджер, описывая неподвластную возрасту привлекательность, использует цитату из «Антония и Клеопатры»: *«Age cannot wither her, nor custom stale her infinite variety»* («Над ней не властны годы. Не прискучит ее разнообразие вовек») [9]. Наконец, романтическая поэтика шекспировского «Венецианского купца» («*In such a night as this, when the sweet wind did gently kiss the trees...»* («В такую ночь, когда лобзал деревья нежный ветер…») используется Джулией для создания атмосферы высокой страсти в отношениях с молодым любовником Томом Феннеллом [9].

2. Латинские крылатые выражения применяются героиней для дистанцирования или высмеивания собеседника. Геральдический девиз *«Nemo me impune lacessit»* («Никто не заденет меня безнаказанно») подчеркивает ее превосходство и готовность к речевому отпору Майклу [9]. Поговорка *«Bis dat qui cito dat»* («Кто скоро даст, тот дважды даст») снижается до светской колкости [9], а библейская формула *«Nunc dimittis»* («Ныне отпущаеши») помогает наигранно завершить диалог на своих условиях.

3. Французские выражения позволяют Джулии изящно эстетизировать быт и интимную сферу. Фразой *«beauté du diable»* («бесовская красота») она снисходительно подчеркивает быстротечность молодости [9]. Обозначения вроде *«en relations»* или ироничного *«going to bed with an objet d'art»* превращают банальные жизненные ситуации в утонченную светскую беседу.

В моменты осознания собственных ошибок или ироничной саморефлексии Джулия использует известную цитату из комедии Ж.-Б. Мольера «Жорж Данден»: *«Vous l'avez voulu, Georges Dandin»* («Ты этого хотел, Жорж Данден») [9]. Перенося мольеровский сюжет на собственную любовную драму с Томом, героиня надевает маску комического персонажа, чтобы смягчить горечь уязвленного тщеславия.

В коммуникативном поведении Джулии Ламберт цитата никогда не выступает как нейтральное проявление эрудиции. Она всегда выполняет функцию речевой маски - психологического и лингвистического обмена между внешним миром и внутренним «Я» героини. Вместо того чтобы открыто проживать настоящие чувства при семейных неурядицах или измен любовника, актриса моментально вспоминает сценические или литературные прецеденты.

Цитаты служат Джулии средством манипуляции: шекспировская строчка или французский афоризм мгновенно навязывают собеседнику её правила игры. Однако этот культурный багаж не обогащает героиню, а стирает ее личность. Новизна авторского замысла С. Моэма заключается в демонстрации трагической обратной стороны этого процесса. Широкий культурный багаж не обогащает личность Джулии, а, напротив, стирает её.

Выводы

Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы.

1. Прецедентные тексты в речи Джулии Ламберт образуют фундамент её языковой личности. Интертекстуальный пласт представлен шекспировскими цитатами, латинскими афоризмами, фразеологизмами из Мольера и французскими светскими выражениями.

2. Функциональный диапазон прецедентных единиц охватывает широкий спектр прагматических задач: от бытийного оправдания собственного жизненного стиля до интеллектуальной иронии и конструирования образа элегантной светской львицы.

3. Главная функция широкого культурного багажа героини заключается в создании речевых масок. Прецедентные тексты выступают защитным механизмом, за которым Джулия скрывает отсутствие эмоциональной искренности и неспособность к спонтанным человеческим проявлениям. Использование цитат подменяет подлинное переживание его сценической имитацией, что подчеркивает отчуждение героини от реального мира и ее абсолютное растворение в пространстве искусства.

Список источников

1. Богомолова А. В. Языковая личность vs дискурсивная личность: от общего к частному // Вестник НГУ. Серия: Лингвистика и межкультурная коммуникация. 2024. Т. 22. № 3. С. 5-19.

2. Карасик В И. Языковой круг: личность, концепты, дискурс / В. И. Карасик. Волгоград: Перемена, 2002. 477 с.

3. Караулов Ю. Н. Русский язык и языковая личность / Ю. Н. Караулов. М.: Издательство ЛКИ, 2010. 264 с.

4. Красных В. В. Система прецедентных феноменов в контексте современной лингвокультурологии // Вестник Московского университета. Серия 19. Лингвистика и межкультурная коммуникация. 2023. № 2. С. 34-45.

5. Никулина А. А. Речевой портрет как способ идентификации личности: применение лингвистической теории в современном литературоведении // Вестник Луганского государственного педагогического университета. Серия Филологические науки. 2025. № 2(125). С. 97-102.

6. Сартбаева Н. Ж., Абылкасымова А. М. Термин «речевой портрет» в современной лингвистической науке // Молодой ученый. 2022. № 8(403). С.55–56.

7. Сартаева Л. И., Бакуменко О. Н. Лексические средства создания портрета главного героя романа У. С. Моэма "The Moon and Sixpence" // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 8: Литературоведение. 2024. № 9. С. 195-200.

8. Тагаева Т. Индивидуальные особенности художественного стиля У. С. Моэма // Общество и инновации. 2022. № 11. С. 132–137.

9. Maugham W. S. Theatre / W. S. Maugham. London: Vintage, 2000. 256 p.

СИНСЕМАНТИКА И УРОВНИ КОМПОНЕНТОВ СЛОЖНОПОДЧИНЕННЫХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ

Ахмадова Г. В. гизи

Азербайджанский университет языков, Азербайджанская Республика

E: mail: ahmadova_g@yahoo.de

Orcid.org: https:orcid.org/0009-0009-9398-3897

В статье рассматриваются синсемантические особенности компонентов сложноподчиненных предложений и их проявление на различных языковых уровнях. Анализируются структурно-семантические, синтаксические и функционально-коммуникативные характеристики главной и придаточной частей, а также их взаимозависимость в процессе формирования целостного высказывания. Особое внимание уделяется роли синсемантичности в организации смысловых отношений между компонентами сложноподчиненного предложения. Теоретическая значимость исследования заключается в уточнении представлений о синсемантичности как важной категории современного синтаксиса и расширении научных подходов к изучению структуры и семантики сложноподчиненных предложений.

Ключевые слова: Сложноподчиненные предложения, синсемантичности, синтаксическая функция, придаточные предложения, главное предложения, особенности

Введение. Вопрос сложноподчиненных предложениях достаточно изучен как в немецкой, так и в азербайджанской лингвистике, и в этой области написано большое количество научных работ. Сложноподчиненные предложения в сравниваемых языках претерпели интересное развитие. Л.Р. Зиндер и Т.В. Строева-Сокольская отмечают, что в грамматической литературе классификация придаточных предложений основана на различных принципах (5, с. 242). Ряд авторов (например, грамматика Хейзе-Лиона) относят синтаксическую функцию, которую играет придаточное предложение в подчинительно-сложном предложении, к основе классификации и таким образом различают субъективные, объективные, предикативные, атрибутивные и наречные предложения.

Обсуждение. Некоторые авторы (например, грамматика Павла) классифицируют предложения на основе формального признака, слова, образующего предложение, и различают относительные придаточные предложения, образованные относительными местоимениями и наречиями, и придаточные предложения, т. е. daß-clauses, weil-clauses, da-clauses, и асиндетические предложения, т. е. предложения без внешнего подчинения (5, с. 242). По их мнению, оба принципа не являются по своей сути противоречивыми, поскольку они подходят к вопросу с разных отправных точек и характеризуют разные аспекты одного и того же события. Таким образом, с точки зрения функции, придаточные предложения могут быть подчиненными */Daß du mir nicht geschrieben hast, macht mir Sorgen// - / Меня беспокоит, что ты мне не пишешь.//* , относительными */Wer wagt, gewinnt// - / Побеждает тот, кто рискует.//* и асиндетическими */Es ist besser, man lerne in der Jugend// - / Лучше учиться в юности//*. Л.Р. Зиндер и Т.В. Строева-Сокольская считают, что ни эта, ни другая классификация ничего не говорит о содержании, выражаемом придаточным предложением (5, с. 243). Между тем, последнее более важно, поскольку при построении предложения говорящий должен прежде всего учитывать, что он хочет передать информацию или что-то спросить. Таким образом, предложения-ветви */Es ist klar, daß er recht hat// - /Ясно, что он прав//* и */Sage mir, ob ich Recht habe// - /Скажи мне, прав ли я//* отличаются не субъективностью или объективностью, а тем, что являются повествовательными и вопросительными предложениями. Связь и зависимость между двумя частями табличного сложносоставного предложения могут быть выражены

различными экстралингвистическими средствами. Л.Р. Зиндер и Т.В. Строева-Сокольская включают здесь: 1) слово, а также порядок слов в предложениях; 2) форму глагола в придаточном предложении и 3) союзы в придаточном предложении и корреляты в главном предложении (5, с. 243). Е.В. Гулига и М.Д. Натансон отмечают, что придаточное сложносоставное предложение как целостная единица обладает важными особенностями. Эти особенности включают следующие средства выражения: 1) союзы и относительные слова; 2) порядок слов в придаточном предложении; 3) подвижность придаточных предложений; 4) корреляты в главном предложении; 5) порядок слов в главном предложении; 6) особые лексико-грамматические указатели в главном предложении; 7) интонация; 8) категория модуса; 9) использование временных форм (6, с. 99). Л.Р. Зиндер и Т.В. Строева-Сокольская утверждают, что все эти особенности часто встречаются в придаточных предложениях. Например, в предложении */Er tat alles, damit sein Name unbekannt bleibe// - /Он сделал все, чтобы его имя осталось неизвестным//* используются как связующий глагол *damit*, так и глагол в сослагательном наклонении. В других случаях может использоваться только одна или две из этих особенностей. Таким образом, зависимость условного предложения без связующих элементов, используемого в форме новости, от главного предложения 50 50 50 50 50 50 50 60 50 58 определяется только порядком слов, то есть инверсией глагола.

Например, */Hast du gelogen, werde ich dir nimmermehr glauben// - /Ты солгал, я больше никогда тебе не поверю//.* В отсутствие союза daß и порядка слов в независимом предложении, представляющем прямую речь, зависимость придаточного предложения от главного выражается только формой глагола (65, с. 243). Например, */Er sagte, alle Hoffnung sei vergebens// - /Он сказал, что все его надежды были напрасны//.* В ряде случаев внешние знаки могут не использоваться. Взаимное подчинение существительных определяется внутренней логической связью и интонацией предложения. Например, */Er sagte, sie wird bald kommen// - /Он сказал, что она скоро придет//.* Позже Л.Р. Зиндер и Т.В. Строева-Сокольская пишут, что главным знаком придаточного сложносоставного предложения является окончание глагола. Например: */Sein Diener bemerkte, als Werther nach Hause kam, daß seinem Herrn der Hut fehlte// - /Его слуга заметил, что, когда Вертер пришел домой, у него пропала шляпа//* (И.В.Гете. Die Leiden des jungen Werthers.) В тех случаях, когда форма глагола сложная, в конце находится часть глагола, меняющаяся в зависимости от человека. Например: */Nachdem alle nötigen Maßregeln geteröffnung waren, schritt man zur Durchführung des Plans//- /После того, как были приняты все необходимые меры, приступили к осуществлению плана//* (К.Маркс, Ф.Энгельс. Манифест дер коммунистической партии) Однако в ряде случаев это правило нарушается и глагол в придаточном предложении не употребляется при конец предложения. В конце предложения используется либо дополнение, либо глагол-существительное. Такая ситуация встречается в основном в разговорной речи, но иногда и в литературной (5, с. 244). Например: */... wenn sie nun daliegt in dem erbärmlichsten Ermatten// (J.W.Goethe) - /... сейчас она лежит там, измученная усталостью.//* Эта ситуация часто встречается в предложениях, где используется последующее дополнение, которое присоединяется к любому члену предложения. В этом случае, для ясности, глагол немного сдвигается вперед, иначе он был бы еще больше потерян в придаточном предложении. Например: */Ich habe ihm mein Leben lang getreffen in allem, was in meinen Kräften stand// - / Я помогал ему во всем, чем мог на протяжении своей жизни.//* L.R. Зиндер и Т.В. Строева-Сокольская отмечают, что эти отклонения можно обнаружить и в случаях, когда переходная часть глагола используется после непереходной части (5, с. 244). В ряде случаев, особенно при наличии инфинитива, переходная часть стоит последней, а непереходная часть - перед ней. Этот случай встречается

в конструкциях с модальными глаголами, в конструкциях с инфинитивом и активным падежом. Например: */Wir wissen, daß er hat kommen wollen. Er sagte, daß er sie hat singen hören. - ... damit wir es können färben und die Exemplare drücken und malen lassen//* (J.W.Goethe) - / *Мы знаем, что он хотел прийти. Он сказал, что слышал, как мы пели. - ...чтобы мы могли раскрашивать, печатать копии и рисовать картинки.* // По мнению Л.Р. Зиндер и Т.В. Строевой-Сокольской, глагол в придаточном предложении может также стоять на первом месте. Такое положение в основном встречается в условных и уступительных придаточных предложениях, используемых без сослагательного наклонения.

Например: /Hätte er das gewußt, so würde er anders gehandelt haben// (Ф. Шиллер) - /Если бы он знал это, он бы поступил иначе// В придаточных предложениях и полных предложениях без союза глагол всегда стоит на втором месте. Например: */Es ist besser, man lerne in der Jugend.- Es ware kein Wunder, ich verlire alle Geduld//* (Г. Э. Лессинг) - /*Было бы лучше, если бы они учились в молодости. - Неудивительно, что я теряю терпение*// В придаточных предложениях союз всегда стоит на первом месте. Однако в придаточном предложении со сложными союзами, например, wie auch, вторая часть союза находится в середине предложения (5, с. 245). Например: */Er kam nicht, wie man ihn auch bat// - /Он не пришел, хотя его попросили//*. Придаточное предложение, которое не зависит напрямую от главного предложения, а зависит от другого придаточного предложения, находится либо внутри последнего, либо после него. Например: */ Ich bin überzeugt, dass er seine Experimente einer gründlichen Prüfung unterzogen hat, bevor er sie veröffentlichte. Я убежден, что он подверг свои эксперименты тщательному исследованию, прежде чем опубликовать результаты*//. По мнению авторов, иногда в сложноподчиненном предложении встречается то, что Г. Пауль называет «Satzverschlingung» (придаточное предложение), когда одна часть придаточного предложения находится в начале главного предложения, а другая часть используется после главного предложения (5, с. 246). Например: */An einem eigentümlichen Talenten zum epischen Gedichte, glaub ich nicht, daß es mir fehlt//* (Ф. Шиллер) - */Я считаю, что у меня нет особого таланта к эпической поэзии//* Глагольная форма, выражающая зависимость между двумя предложениями, — сослагательное наклонение. Л.Р. Зиндер и Т.В. Строева-Сокольская отмечают, что если раньше значение сослагательного наклонения соответствовало значению в самостоятельном предложении, то в современном языке оно выступает как средство выражения отношения подчинения (5, с. 247). В современном языке временные различия также утратили свою семантику и в основном несут чисто формальную функцию. Союзы, выступая в качестве знака подчинения предложения, также используются как средство различения различных типов подчинения. В современном языке существует сложная система подчинительных союзов, точно выражающих различные оттенки синтаксических отношений. Л.Р. Зиндер и Т.В. Строева-Сокольская отмечают, что широко распространенная, своеобразная система союзов, позволяющая передавать сложные оттенки мысли, возникла в более поздней истории развития языка. Быстрое развитие подчинительных союзов совпадает с периодом раннего немецкого языка. В более поздний период развития языка семантика подчинительных союзов характеризуется их многообразием значений. Ряд союзов, абстрактное значение которых возникло из древних конкретных союзов, объединяют эти функции сами в себе. Частичный союз служит для выражения множества различных отношений. Так, союз weil, возникший из временного союза weil, связанного с существительным *die Weile, /Man muß das Eisen schmieden, weil es warm ist// - /Они куют железо раскаленным*//, в определенный период использовался в смысле выражения как времени, так и разума. С развитием национального письменного языка эти отношения были

реструктурированы. С увеличением и развитием новых союзов, четко различающих и ограничивающих по своему значению, старые многозначные союзы сузили свой диапазон использования. Так, союз weil стал выражать только причинно-следственную связь (5, с. 248). Е.В. Гулига отмечает, что компоненты сложноподчиненного предложения не могут быть автосемантическими, то есть они включены в состав сложного предложения (61, с. 18). Это также первый и главный фактор, ослабляющий автосемантичность разветвленного предложения. Сложноподчиненное предложение является полной автосемантической синтаксической единицей, и эта единица не существует, когда оно разделено на отдельные простые предложения. Во многих случаях придаточные и подчинительные предложения выражают отношения, которые могут быть выражены только в структуре сложноподчиненного предложения. Хотя главное предложение, а иногда и придаточное, совпадают с главным предложением по числу и характеру его членов, а также по их порядку, и используются как самостоятельные предложения, они не являются автосемантическими.

Такие предложения, число и характер которых могут использоваться как самостоятельные предложения и которые совпадают с ними по своей структуре, называются потенциальными автосемантическими предложениями. Потенциальная автосемантика обусловлена включением придаточного предложения в состав сложносоставного предложения. В устной речи потенциальная автосемантика передается через интонацию (2, с. 18). Структурная синсемантика создается порядком слов, наличием вспомогательных слов в придаточном предложении и помощью коррелята в главном предложении. Е.В. Гулига называет главные и придаточные предложения с признаками формальной синсемантики структурными синемантиками (2, с. 18). Значение синсемантики обусловлено определенными группами слов, включенных в главное предложение, - синсемантиками. Е.В. Гулига включает в эти синсемантики следующие: 1) преимущественно глаголы активного залога и образованные от них существительные; 2) глаголы-связки; 3) модально-оценочные индикаторы: модальные слова, а также существительные и прилагательные, выражающие отношение мысли к реальности или оценку мысли с точки зрения говорящего; 4) слова знаковой области: местоимения, наречия местоимений, наречия указательного характера; 5) существительные, используемые в сочетании со словами знаковой области; 6) некоторые существительные общего значения типа *Mensch - человек, Sache - вещь, Tatsache - факт* (61, с. 19). Синсемантическое значение также определяется отсутствием одного из основных членов, что не создает неполноты предложения. Предложения со знаками синсемантического значения, особенно главные предложения, называются синсемантическим или синсемантическим предложением. Главные предложения, состоящие только из формальных элементов, называются асемантическим предложением (2, с. 19). Автосемантическая природа компонентов (элементарных предложений) уменьшается за счет их включения в структуру придаточного сложносоставного предложения, что отражается на интонации.

Заключение. Структурная синсемантика формируется с помощью порядка слов, вспомогательных слов в придаточном предложении и коррелятов в главном предложении. Значественная синсемантика обусловлена определенной лексической группой слов в главном предложении - активными глаголами речи, существительными, образованными от них, сочинительными глаголами, модальными индикаторами, словами знакового поля и существительными с неопределенным объектным значением.

Список источников

1. Гулыга Е.В. Теория сложноподчиненного предложения в 0современном немецком языке. Москва: Высшая школа, 1971, 208 стр.

2. Гулыга Е.В. Место сложноподчиненного предложения в системе синтаксиса // Филологические науки. -1961. No3

3. Есперсен О. Философия грамматики. М: Издательство иностранной литературы, 1958, 407 стр.

4. Закиев М.З. Некоторые вопросы формирования сложноподчинённых предложений. // Советская тюркология, 1972. - No2. - стр.. 23-31.

5. Зиндер Л.Р., Строева-Сокольская Т.В. Современный немецкий язык. Теоретический курс. Издание 2-е. - Ленинград: Учпедгиз, 1941. – 362

6. Gulyga E.W., Nathanson M.D. Syntax der deutschen Gegenwartssprache. Москва: Просвещение, 1966, 226с.

7. Helbig G. Deutsche Grammatik: Grundfragen und Abriß. 4., unveränd. Aufl., München Iudicium-Verl, 1999, 161 S.

8. Helbig G. Bemerkungen zu den Relativsätzen (Als Subklasse der deutschen Nebensätze). In: Kleinere Schriften zur Grammatik. IUDICIUM Verlag GmbH, München, 2004, 1114 S.

SYNSEMANTICS AND COMPONENT LEVELS OF COMPLEX SENTENCES

Akhmadova G.V.gizi

This article examines the synsemantic features of complex sentence components and their manifestation at various linguistic levels. It analyzes the structural-semantic, syntactic, and functional-communicative characteristics of the main and subordinate clauses, as well as their interdependence in the formation of a coherent utterance. Particular attention is paid to the role of synsemantics in organizing semantic relationships between the components of a complex sentence. The theoretical significance of this study lies in clarifying the concept of synsemantics as an important category of modern syntax and expanding scientific approaches to studying the structure and semantics of complex sentences.

Keywords: Complex sentences, synsemantics, syntactic function, subordinate clauses, main clauses, features

УДК 81-22

ОБРАЗЫ СТРАН В КИТАЙСКИХ НАЗВАНИЯХ: ЛИНГВО-АНТРОПОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Алпатова Е. А.[1], Алпатова М. А.[2]

Донской государственный технический университет, Ростов-на-Дону

1 katrin.alpatova@mail.ru, 2 mary.alpatova@mail.ru

В статье исследована лингвистическая взаимосвязь в расшифровке иероглифов китайского языка и роли межгосударственных взаимоотношений Китая с другими странами. Актуальность исследуемой проблемы состоит в получении глубины понимания изучающими китайский язык (в качестве иностранного) и принципа формирования в названиях стран, в зависимости от уровня межгосударственного взаимодействия между Китаем и другими странами, а также в анализе подходов переноса иностранных слов в китайский язык в названиях различных стран в китайских иероглифах и ключа к пониманию названия стран в китайском языке.

Ключевые слова: китайские иероглифы, межгосударственное лингвистическое взаимодействие Китая, лингвистическая составляющая китайского наименования стран, антропология образов стран в китайском языке.

Китайский язык сопряжен с изучением специальных символов – иероглифов, которые могут обозначать и звук, и слог, и слово и даже предложение, в зависимости от контекста, что и представляет одну из главных особенностей и трудностей в изучении китайского языка представителями других наций. Но, в свою очередь, иероглифы можно «расшифровывать» постепенно, поэтапно раскрывая глубокую смысловую подоплеку, основанную часто на антропологической составляющей, формирующей межгосударственное лингвистическое взаимодействие, позволяющее исследователю проникать глубоко в суть системы языкового формирования.

В китайском языке существует несколько способов заимствования иностранных слов: буквальный, то есть перевод по смыслу на китайский язык, что будет образовывать новое, особенное слово на китайском; орфоэпический, связанный с звукопроизношением, без придания смыслового звучания; комбинированный, когда на иностранное слово, как, например, название иностранной державы, подбирается похожий иероглиф по звучанию к иностранному названию, но, имеющий смысловое звучание.

На основе третьего способа переноса звучания произошли названия многих стран от звучания на родных языках представителей других стран, а именно в китайский перешли усеченные лингвистические формы названий стран. В названиях многих стран в составном иероглифе названия присутствует второй иероглиф, обозначающий «государство». В качестве первого иероглифа китайцы, как раз по звукопроизношению названия на иностранном языке и подбирали иероглифы, получая благозвучные и даже лестные названия для многих стран, с которыми у Китайской Империи не было глубокого антропологического пересечения. А именно от английского звучания «Англия» был подобран укороченный вариант звучания иероглифа, обозначающего буквально «героизм, смелость, отвага», что в комбинаторном способе образования иностранного слова в китайском – название страны Великобритания, звучит, как «Страна героев». Аналогичное происхождение получила и трактовка названия такой страны, как Франция, второй иероглиф «государство, страна», а первый усеченное название от Франция на французском языке при нахождении аналога в китайских иероглифах, а именно – первый иероглиф, (похожий по орфоэпическому произношению с китайским иероглифом), звучит, как «закон» и опять составное название – «Страна закона». По тому же

принципу было сформировано название и для такой европейской страны, как Германия: от немецкого звукопроизношения названия страны китайцы подобрали усеченное, похожее на оригинальное немецкое слово, но иероглиф со смысловым содержанием - «мораль», и название страны Германия трансформировалось в «Страна морали». А Италия на китайском «превратилась» в «Страну выгоды», руководствуясь все тем же комбинированным принципом переноса иностранного названия в китайский язык. Названием такой страны, как США на китайском языке также является составной иероглиф, который от буквального перевода первой части, обозначает «красота», и, часто полагают, что перевод названия страны США может быть именно - «Красивая страна», но в китайском языке также важен и тон произношения, и этот же иероглиф при другом звучании будет буквально означать «баран». Это созвучие и дает антропологическое понимание двойственности межгосударственных взаимоотношений Китая и США, а именно дипломатичность в ответах китайского руководителя страны на американские санкции, «упрямство» или политические угрозы, которые не всегда верно транслирует американская сторона, принимая за согласие или слабость. Части составного иероглифа, которым определяется РФ является буквально следующая вербальная цепочка: «голодный человек стоит на берегу реки с топором вечером», антропологическая составляющая этой вербальной цепочки лежит в основе первых встреч с русскими на территории Дальнего Востока в далеком прошлом, (на этапе расширения границ Российской Империи), когда жизнь первых русских поселенцев была сложна и полна многих трудностей, характерных для первопроходцев, и, где водный предел и являлся границей между Китаем и Россией. Кроме того, если первая часть иероглифа «человек (вид:сбоку)» и часто, именно «голодный человек», то второй «слог» - «я, меня». Исторически известный факт, что послы Русской Империи не стали выполнять необходимый церемониал перед китайским императором, (а именно «3 шага и 9 поклонов»), что очень удивило китайский императорский двор и императора, и, в связи, с этим вторая составляющая иероглифа «я» могла трактоваться и уничижительно, но более мягкая лингвистическая форма «неожиданно, внезапно», и сокращенная современная трактовка по первому иероглифу буквально лингвистически – «Внезапная, неожиданная страна», а также «Государство русских». Хотя звукопроизношение названия России на китайском языке происходит от монгольского, где нет звукопроизношения «р», что и сформировало мягкое звукопроизношение в названии и в современном китайском языке. Несмотря на то, что, сегодня, Китай является стратегическим партнером РФ, а также самым ближайшим и дружественным соседствующим государством, антропологический след в образе России в китайском языке остался прежним и не трансформировался в более современную трактовку, определяющую настоящее состояние взаимоотношений между Россией и Китаем.

Таким образом, погружаясь в лингво-антропологические особенности и понимая принцип переноса иностранных слов в китайском языке, изучающий китайский язык может лучше сформировать ассоциативные цепочки и упрощать процесс изучения многогранного и загадочного китайского языка.

© Алпатова Е.А., Алпатова М.А., 2026.

Список источников

1. Алпатова, Е. А. Развитие предпринимательского и креативного мышления у современного студента / Е. А. Алпатова, Ю. Ю. Кварацхелия // Актуальные научные исследования : сборник статей XV Международной научно-практической конференции,

Пенза, 20 ноября 2023 года. – Пенза: Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.), 2023. – С. 178-180. – EDN ALVXTU.

2. Бакотина, Е. В. Особенности словообразования и заимствований в лексике современного китайского языка / Е. В. Бакотина // Молодая наука в современном университете : Материалы IV Международной научно-практической конференции, Владимир, 26 марта 2026 года. – Владимир: Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2026. – С. 256-262. – EDN BHKLTP.

3. Кадырова, Ш. Морфологические особенности китайского языка / Ш. Кадырова, А. Г. Бегенджова, Д. Гараева // Символ науки: международный научный журнал. – 2025. – № 3-2. – С. 107-109. – EDN YQSVWG.

4. Ли, Ц. Особенности понимания терминов словообразования для описания сложных единиц в русском и китайском языках / Ц. Ли // Когнитивные исследования языка. – 2024. – № 4(60). – С. 369-376. – EDN EMMJVP.

ПРИЁМ ПРЯМОГО ВКЛЮЧЕНИЯ КАК СПОСОБ ОБРАЗОВАНИЯ НЕОЛОГИЗМОВ (НА ПРИМЕРЕ ЯЗЫКА ФРАНЦУЗСКОГО СМИ)

Мосолова И.Ю.
РАНХиГС, Москва

Объектом настоящего исследования является процесс неологизации в современном французском языке. Рассматривается прием прямого включения как один из основных способов перевода неологизмов современного французского языка (на материале дискурса массмедиа). В работе представлены примеры использования неологизмов в языке печатных изданий французских СМИ.
Ключевые слова: неологизм, прием прямого включения, заимствование, термин, французский язык.

Политические, рекламные выступления и т.д. можно увидеть и услышать благодаря огромному количеству СМИ, которые становятся все более и более развитыми. Они помещают социальный мир в «текст» и воздействуют на наши индивидуальные и коллективные представления. Поступая так, они направляют нас в наших практиках и убеждениях и могут участвовать в процессах подчинения, а также субъективации. С развитием средств массовой информации и расширением виртуальной информации стали все чаще говорить о медиадискурсе.

В настоящее время при передаче неологизмов часто применяется оригинальным написанием французского слова в русском тексте. Данное нововведение связано с быстрым развитием технологий и интернет-пространства. Каждый день на интернет-платформе появляются новые профессии (web-дизайнер, project-менеджер), новые приложения, новые термины и даже новые языки программирования. В связи с этим появилась и новая мода – не переводить специальные слова и термины.

Чаще всего на страницах печатных изданий можно встретить слова, состоящие из двух частей: французской, с сохранением оригинального написания, и русской. Также есть и самостоятельные слова, которые сохраняют свое написание. Например:

«Pour faire défiler une web-page, il suffit d'incliner l'appareil pour stopper ou reprendre une vidéo quand on détourne le regard» [Le Figaro, 12.12.2021].

«Чтобы прокрутить web-страницу, вам достаточно наклонить устройство, чтобы остановить или возобновить воспроизведение видео, когда вы отводите взгляд».

В данном предложении неологизм web не переводится, так как это новое слово является самостоятельным общеупотребительным во всем мире термином.

«Devenir un meilleur HR-manager est une posture qui s'apprend et un engagement de tous les jours. Pour parfaire cette position et asseoir son leadership, le manager peut s'appuyer sur ses différentes compétences managériales ainsi que des outils et méthodes ayant fait leurs preuves tout en y ajoutant sa touche personnelle» [Le Figaro, 12.12.2021].

«Стать лучшим HR-менеджером – это позиция и ежедневное обязательство, которыми можно овладеть. Чтобы усовершенствовать эту позицию и утвердить свое лидерство, менеджер может полагаться на свои различные управленческие навыки, а также на проверенные инструменты и методы, добавляя при этом свой личный опыт».

В данном предложении встречается неологизм HR-manager (m), который мы переводим прямым включением - HR-менеджер.

«Le 28 février 2017, pour le cinquième anniversaire du Raspberry Pi, le Raspberry Pi Zero est maintenant doté de Wi-Fi et de Bluetooth». [Le Figaro, 12.12.2021]

«28 февраля 2017 года, на пятую годовщину Raspberry Pi, Raspberry Pi Zero теперь поддерживает Wi-Fi и Bluetooth».

Новые понятия Wi-Fi и Bluetooth также являются неологизмами и сохраняют свое оригинальное написание.

Указанные выше неологизмы уже достаточно плотно вошли в нашу жизнь и нашу речь.

Обычно одно и то же новообразование допускает несколько вариантов перевода, но со временем один из них становится доминирующим. При подборе русского эквивалента французскому неологизму переводчику следует руководствоваться двумя главными требованиями: лаконичностью и однозначностью понимания. Предлагаемый вариант должен быть доступен адресату перевода. К прямому переносу (включению) целесообразно прибегать лишь тогда, когда передать неологизм другими способами не удаётся из-за особенностей его звуковой или графической формы.

Список источников

1. Абабий В.Н. Общественно-политические неологизмы в современном французском языке. Дисс…канд. филол. наук. – Воронеж, 2019, 190 с.
2. Грибовод Е.Г. Медиадискурс // Дискурс-Пи, 2013.- № 3. – С.118
3. Sablayrolles, J.F. La néologie en français contemporain. - Paris, 2000, p. 46-48.
4. Сенькова Т.А. Неологизмы в современном французском языке// Труды БГУ, 2016, №5, С. 218-220.
5. Хабибуллина Ф.Я., Смирнова Н.Ю. лексикографическое описание современной французской и русской политической неологии// Вестник Марийского государственного университета, 2016, Т. 10, № 2 (22), С. 92-100.
6. https://www.persee.fr/doc/linx_0246-8743_1982_num_7_1_968, (дата обращения: 15.10.2020).
7. www.larousse.fr, (дата обращения:10.10.2020).
8. https://www.persee.fr/doc/linx_0246-8743_1982_num_7_1_968, (дата обращения: 15.10.2020).
9. L’Obs [web-сайт]- Режим доступа: https://www.nouvelobs.com.
10. Libération [web-сайт]- Режим доступа: http://www.liberation.fr.
11. Le Monde [web-сайт]– Режим доступа: https://www.lemonde.fr.
12. Le Figaro [web-сайт]– Режим доступа: https://www.lefigaro.fr.

ВЛИЯНИЕ ТРЕВОЖНОСТИ НА УСПЕШНОСТЬ ИЗУЧЕНИЯ РУССКОГО ЯЗЫКА КИТАЙСКИМИ СТУДЕНТАМИ

Ван Яньци

Дальневосточный федеральный университет, Владивосток

В статье рассматривается проблема языковой тревожности китайских студентов при изучении русского языка. Анализируются причины её возникновения и влияние на успешность овладения речевой деятельностью. Особое внимание уделяется трудностям в говорении и аудировании, а также педагогическим стратегиям снижения тревожности.
Ключевые слова: языковая тревожность, русский язык как иностранный, китайские студенты, успешность обучения, говорение.

Изучение иностранного языка неизбежно сопровождается эмоциональными переживаниями, среди которых тревожность занимает особое место. Для китайских студентов, осваивающих русский язык, эта проблема приобретает дополнительную остроту в силу значительных типологических различий между родным и изучаемым языками, а также специфики образовательной традиции, ориентированной на высокий результат и избегание публичных ошибок [1]. Под языковой тревожностью принято понимать комплекс убеждений и эмоциональных реакций, возникающих в процессе овладения иностранным языком и коммуникации на нём. Исследования показывают, что наибольшая интенсивность тревожности у китайских студентов проявляется именно на занятиях по устной речи. Это объясняется тем, что говорение требует мгновенного выбора лексических и грамматических средств, а любая ошибка становится заметной для окружающих. В условиях китайской образовательной системы, где высок авторитет преподавателя и силён страх «потери лица», публичная демонстрация языковой некомпетентности воспринимается крайне болезненно. Тревожность негативно сказывается на успешности обучения по нескольким направлениям. Прежде всего, она нарушает когнитивные процессы: снижается концентрация внимания, затрудняется извлечение языковых единиц из памяти, замедляется обработка речевого сигнала. В результате студент, демонстрирующий хорошие результаты в письменных работах, оказывается неспособным поддержать даже простую беседу. Кроме того, тревожность провоцирует избегающее поведение: обучающиеся стараются не вступать в коммуникацию, отмалчиваются на занятиях, что тормозит формирование речевых навыков. Формируется замкнутый круг: чем выше тревожность, тем меньше практики, чем меньше практики, тем ниже успешность, что, в свою очередь, усиливает тревожность.

Ситуация усугубляется при выполнении заданий на аудирование, особенно в условиях экзаменационного стресса. Необходимость декодировать беглую русскую речь в реальном времени при ограниченном доступе к зрительным опорам вызывает значительное напряжение даже у подготовленных студентов [2]. Ошибки в восприятии на слух воспринимаются как свидетельство общей неспособности к языку, что дополнительно подрывает уверенность в себе.

Преодоление описанной проблемы требует целенаправленных педагогических усилий [3]. Исследователи предлагают переориентацию с традиционной модели «учитель говорит - ученик слушает» на интерактивное построение занятий, создание ситуационного контекста, использование невербальных средств коммуникации для снижения напряжённости. Важную роль играет и осторожное обращение к родному языку студентов для прояснения сложных грамматических и семантических различий, что уменьшает неопределённость и,

соответственно, тревогу. Снижение тревожности не означает отказа от требовательности; речь идёт о создании психологически безопасной среды, в которой ошибка воспринимается как естественная часть учебного процесса, а не как угроза самооценке.Таким образом, языковая тревожность существенно ограничивает успешность изучения русского языка китайскими студентами, особенно в говорении и аудировании. Она нарушает когнитивные механизмы речи и усиливает избегающее поведение. Снижение тревожности требует интерактивных педагогических стратегий и психологической безопасности.

Список источников

1. Каяво В. А. Языковая тревожность как проблема в обучении иностранному языку // Педагогическое образование в России. 2021. № 4. С. 41-50.

2. Лю Цзе. Стратегии преодоления тревожности при аудировании // Филологические науки. 2025. Т. 18. № 5. С. 1071-1080.

3. Абрамова И. Е., Шерехова О. М., Шишмолина Е. П. Тревожность при изучении иностранного языка // Вестник КГУ. 2016. Т. 22. № 3. С. 142-146.

КОММУНИКАТИВНЫЙ ПОДХОД В ПРЕПОДАВАНИИ РУССКОГО ЯЗЫКА КИТАЙСКИМ УЧАЩИМСЯ

Лю Синьи

Дальневосточный федеральный университет, Владивосток

В статье рассматривается коммуникативный подход как основа преподавания русского языка китайской аудитории. Анализируются принципы речевой направленности, ситуативности и учёта родной культуры. Обосновывается необходимость диалога культур для преодоления интерференции.

Ключевые слова: коммуникативный подход, русский язык как иностранный, китайские учащиеся, диалог культур, речевая деятельность.

Коммуникативный подход, разработанный Е. И. Пассовым, рассматривает язык не как совокупность правил, а как средство общения и приобщения к иноязычной культуре. Для китайских учащихся это принципиально важно, поскольку традиционная система обучения ориентирована на заучивание лексики и грамматических конструкций, а не на живую речь [1]. Коммуникативный подход предполагает, что овладение языком происходит в процессе самого общения, а не путём механического запоминания. Урок строится не «о языке», а «на языке», что позволяет учащимся сразу использовать изучаемый материал в реальных или смоделированных ситуациях. Одним из ключевых принципов является ситуативность. Учебный материал отбирается на основе типичных ситуаций общения, значимых для учащихся. Для китайских студентов, изучающих русский язык, такими ситуациями могут быть знакомство, учёба в университете, бытовые контакты, обсуждение планов [2]. Важно, чтобы ситуация затрагивала говорящего лично, вызывала желание высказаться. В этом случае речевая деятельность становится мотивированной, а усвоение языковых единиц - непроизвольным.

Принцип личностной ориентации общения означает, что преподаватель учитывает индивидуальные особенности каждого студента: его опыт, интересы, эмоции. Китайские учащиеся часто проявляют сдержанность в выражении мнений, что связано с культурными нормами. Коммуникативный подход создаёт условия, в которых учащийся становится субъектом учебного процесса, а не пассивным реципиентом. Коллективное взаимодействие позволяет преодолеть коммуникативный барьер и сформировать устойчивую мотивацию. При этом преподаватель выступает не как транслятор готового знания, а как организатор речевого партнёрства, направляющий общение и корректирующий его в тактичной форме. Парная и групповая работа, ролевые игры и проектные задания создают естественные условия для обмена мнениями, а ошибки воспринимаются не как наказание, а как неизбежный этап становления речи.

Особого внимания требует учёт родной культуры китайских студентов. Концепция диалога культур предполагает не просто изучение фактов о России, а сопоставление ценностей, норм и моделей поведения. Сравнение русской и китайской культур помогает учащимся глубже понять как чужую, так и свою культуру, снимает трудности межкультурной коммуникации. Преподаватель должен моделировать ситуации, в которых учащиеся могут обсудить различия и сходства, высказать личное отношение. Коммуникативный подход отвечает потребностям китайских учащихся в практическом овладении русским языком, поскольку ставит в центр обучения реальное общение, а не формальное усвоение правил. Такой подход позволяет студентам быстрее преодолеть языковой барьер и начать

использовать русский язык как средство решения повседневных и учебных задач. Реализация его принципов требует от преподавателя гибкости, методической чуткости и учёта культурных особенностей аудитории [3]. Преподаватель должен уметь перестраивать ход занятия в зависимости от реакции группы, дозировать сложность материала и создавать атмосферу доверия, в которой учащиеся не боятся ошибаться. Не менее важно учитывать национальные традиции обучения и модели коммуникативного поведения китайских студентов, чтобы не вступать в конфликт с привычными для них нормами, а постепенно расширять их речевой репертуар. Только при таком подходе коммуникативные упражнения дают устойчивый результат и формируют подлинную иноязычную компетенцию.

Список источников

1. Пассов Е. И. Коммуникативное иноязычное образование: готовим к диалогу культур. Минск: Лексис, 2003. 184 с.

2. Пассов Е. И. Основы коммуникативной методики обучения иноязычному общению. М.: Русский язык, 1989. 276 с.

3. Зимняя И. А. Психология обучения иностранным языкам в школе. М.: Просвещение, 1991. 222 с.

ВЗАИМОСВЯЗЬ САМООЦЕНКИ И УСПЕВАЕМОСТИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

Чэнь Люхань

Дальневосточный государственный университет путей сообщения, Хабаровск

В статье рассматривается проблема взаимосвязи самооценки учащихся и успешности овладения иностранным языком. Анализируются психологические механизмы, опосредующие данную связь, включая мотивацию достижения, уровень притязаний и эмоциональное отношение к учебной деятельности. Обосновывается необходимость комплексного подхода к формированию адекватной самооценки в языковом образовании.

Ключевые слова: самооценка, успеваемость, иностранный язык, мотивация достижения, уровень притязаний

Вопрос о том, как представление человека о собственных возможностях связано с реальными результатами деятельности, относится к центральным в педагогической психологии. При изучении иностранного языка эта проблема приобретает особую остроту. Овладение неродным языком - процесс длительный, сопряжённый с коммуникативными неудачами, ошибками и периодами «плато», когда прогресс почти незаметен [1]. В таких условиях субъективная оценка способностей играет роль, выходящую за рамки простого сопутствующего фактора.

Эмпирические данные свидетельствуют об устойчивой корреляционной связи между самооценкой и академической успеваемостью. Учащиеся с адекватной самооценкой демонстрируют более высокие показатели учебной деятельности: объём и качество знаний, развитость интеллектуальных способностей, успеваемость в целом [2]. Эта тенденция прослеживается на разных возрастных этапах. У лицеистов с высокой оценкой себя фиксируется превосходная успеваемость, активность и самостоятельность, тогда как понижение самооценки сопровождается ухудшением показателей учебной деятельности.

Однако корреляция не означает однонаправленной причинности. Мысль о том, что повышение самооценки автоматически улучшает результаты обучения, упрощена. Метааналитические данные показывают рост средних показателей самооценки студентов за последние десятилетия без параллельного роста объективных учебных достижений. Более того, похвала способностей, а не усилий, может парадоксально ухудшать успеваемость, смещая фокус учащегося с овладения материалом на внешние подтверждения собственной ценности.

Механизм, связывающий самооценку с успеваемостью, опосредован мотивационно-волевыми образованиями. Адекватная самооценка способствует мотивации достижения успеха, постановке реалистичных целей, самостоятельности и уверенности в себе. Учащиеся с заниженной самооценкой менее самостоятельны, боятся рисковать, выбирают лёгкие задачи, что ограничивает языковое развитие [3]. При изучении иностранного языка это проявляется особенно отчётливо: страх ошибки блокирует коммуникативную практику, без которой прогресс невозможен. Связь самооценки с успеваемостью не универсальна. Применительно к иностранному языку необходимо учитывать специфику предмета - коммуникативную природу, неопределённость и риск «потери лица» при ошибке. Практический вывод: работа по формированию самооценки не должна сводиться к повышению её уровня. Продуктивнее развивать устойчивую, реалистичную и дифференцированную самооценку, при которой учащийся отделяет оценку конкретного результата от оценки личности. Языковая

тревожность, страх ошибки и перфекционизм требуют педагогической работы не меньше, чем лингвистические навыки. Взаимосвязь самооценки и успеваемости носит сложный, опосредованный характер. Самооценка влияет на результаты через мотивацию, притязания и эмоциональное отношение к деятельности, но не является прямым предиктором. Формирование адекватной самооценки - условие, а не самоцель языкового образования.

Список источников

1. Зимняя И. А. Учебная деятельность как специфический вид деятельности // Инновационные проекты и программы в образовании. 2014. № 1. С. 3-8.

2. Гордеева Т. О., Сычев О. А. Стратегии самомотивации: качество внутреннего диалога важно для благополучия и академической успешности // Психологическая наука и образование. 2021. Т. 26. № 5. С. 6-16.

3. Аминов Н. А., Малахова В. Р., Чернявская В. С. Механизм самораскрытия способностей у подростков как фактор академической успешности // Сибирский психологический журнал. 2021. № 82. С. 96-119.

УДК 614.253:572

ТРАНСФОРМАЦИЯ ТЕЛЕСНОСТИ И ПОЛОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЧЕЛОВЕКА В СОВРЕМЕННОЙ КУЛЬТУРЕ И ФИЛОСОФСКОМ ДИСКУРСЕ

Жердева В.О. Щербакова А.С.

Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина

В статье проведен социально-философский анализ феноменов «тело» и «телесность», так же рассмотрена динамика их осмысления от классической философии до постиндустриальной эпохи. Особое внимание уделено процессам трансформации телесно-физической и половой организации человека под воздействием биотехнологий, цифровизации и постмодернистской культуры. Рассматриваются границы научно-технического вмешательства в биологическую природу человека, анализируются риски проектов по преодолению биологических ограничений человека и обосновывается ключевая роль биоэтического регулирования и телесно-физической культуры личности в сохранении вида Homo Sapiens

Актуальность. Актуальность темы обусловлена глубинным антропологическим кризисом современной культуры, вызванным радикальной трансформацией биологической природы человека. Под воздействием биотехнологий и цифровизации телесность и половая организация утрачивают статус фундаментальных констант бытия, превращаясь в объект технологического конструирования. Философская рефлексия данной проблемы необходима для осмысления границ допустимого вмешательства в сущность человека, преодоления рисков дегуманизации и поиска биоэтических оснований сохранения телесно-духовной целостности личности в условиях постиндустриальной эпохи.

Цель исследования. Провести социально-философский и культурологический анализ феноменов телесности и половой организации человека, выявить ключевые тенденции их трансформации под воздействием биотехнологий и цифровизации, а также обосновать роль биоэтики и телесно-физической культуры личности в сохранении естественной человеческой природы.

Материалы и методы. Работа выполнена на основе теоретического и историко-философского анализа отечественных и зарубежных научных публикаций по проблемам философской антропологии, социальной философии и культурологии [1; 2]. Использованы следующие методы:

- **Историко-философская реконструкция** - прослеживание динамики и эволюции осмысления категорий «тело» и «телесность» в интеллектуальной традиции от Античности до постиндустриальной эпохи [2].
- **Сравнительно-аналитический (компаративный) метод** - сопоставление классических философских концепций телесности с современными постмодернистскими и трансгуманистическими подходами [1; 2].
- **Результаты и обсуждение**. Вот ваш раздел «Результаты и обсуждение» с расставленными источниками в квадратных скобках [1] и [2] по аналогии с предыдущим фрагментом.

Результаты и обсуждение. Историко-философская рефлексия показывает, что категория «телесность» прошла длительную эволюцию [2]. В Античности тело осмыслялось как аналог космоса и воплощение мироздания [2]. Средневековая мысль отдавала приоритет духовному началу, нередко воспринимая плоть как препятствие, [2]. Эпоха Возрождения

утвердила ценность внешней физической красоты [2], а Новое время в лице Р. Декарта предложило механицистскую трактовку тела, отделив его от мыслящей субстанции [2]. В философии XX-XXI веков тело рассматривается как «феноменальное тело» т.е. фундаментального источника смыслов, а так же точки приложения социальной власти [2]. В отличие от биологического понятия «тело» [6], категория «телесность» выражает целостность социокультурных, психосоматических и духовно-нравственных проявлений человека [2; 3]. Однако в условиях современных биомедицинских и информационных технологий происходит подмена этой целостности [1; 2]. Достижения генетики, генной инженерии, трансплантологии, использование стволовых клеток и интеллектуальных протезов расширяют возможности медицины, но одновременно порождают новые антропологические риски [1]. Человек становится объектом биотехнологического конструирования - от пластической хирургии и коррекции пола до идеи создания «тела без пола» [6]. Крайним проявлением этих процессов выступает трансгуманизм, ориентированный на преодоление естественной биологической природы человека и достижение бессмертия посредством технологий [5]. Его реализация предполагает переход к постантропологической эре, где традиционного человека могут заменить киборги. Радикальная трансформация биологических основ Homo sapiens в таком случае может означать не преодоление смерти и несовершенства, а утрату самой человеческой природы. [4]. Параллельно с технологическими изменениями происходит разрушение традиционных представлений о поле и семье [1]. Постмодернистская культура, основанная на релятивизме, ставит под сомнение бинарное понимание пола и способствует распространению разнообразных гендерных идентичностей [1]. Понятия «любовь», «пол» и «брак» частично утрачивают традиционное содержание, приобретая характер социальных и рыночных конструктов [1]. Телесно-половое отчуждение проявляется также в коммодификации тела [3]. В создавшихся условиях глобальной задачей науки и философии становится сохранение естественной природы человека и его телесно-духовной целостности [1]. Научно-технический прогресс должен ограничиваться четкими морально-правовыми рамками, исключающими экспериментирование над личностью.

Выводы. Философский анализ показывает, что границы трансформации телесно-физической и половой организации человека проходят там, где начинается разрушение его родовой духовной сущности. Сохранение вида Homo Sapiens требует отказа от технократического сциентизма, утверждения ценностей биоэтики и гармонизации телесно-духовного бытия личности в современном мире.

Список источников

1. Евдокимова, С. Ш. Взаимосоответствие управления организацией и организационно-культурного фактора / С. Ш. Евдокимова, А. С. Щербакова, В. Я. Красниковский // Экономика и социум: современные модели развития. – 2011. – № 2. – С. 43-50.

2.Роговец О. В. Телесность как актуальная проблема философского анализа // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия Е. Педагогические науки. – 2014. – № 7. – С. 138–143.

3. Орешников И. В. Философский анализ телесно-физической и половой организации человека, возможности и границы ее трансформации // История и педагогика естествознания. – 2021. – № 3-4. – С. 5–12.

4.Щербакова, А. С. Подготовка младших школьников к сдаче норм ВФСК ГТО в средних общеобразовательных учреждениях / А. С. Щербакова, Л. А. Дмитренко // Актуальные проблемы физической культуры, спорта и туризма : Материалы XIII Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию кафедры

физического воспитания УГАТУ, Уфа, 21–23 марта 2019 года. – Уфа: ГОУ ВПО "Уфимский государственный авиационный технический университет", 2019. – С. 221-225

5.Щербакова, А. С. физическое развитие и физическая подготовленность обучающихся среднего школьного возраста, занимающихся настольным теннисом / А. С. Щербакова, С. В. Кочеткова // Материалы ежегодной отчетной научной конференции аспирантов и соискателей Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма. – 2021. – № 1. – С. 165-168.

6.Федотов Ю. В. Методы и модели построения эмпирических производственных функций / Ю. В. Федотов. – СПб.ы: Изд-во СПбГУ, 1997. – 220 с.

ДЕМОГРАФИЧЕСКИЙ ПЕРЕХОД И ТРАНСФОРМАЦИЯ СПРОСА НА СОЦИАЛЬНЫЕ УСЛУГИ В РЕГИОНЕ: ВЫЗОВЫ ДЛЯ СИСТЕМЫ СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

Чебоксаров Б.А.

ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», Луганск

В статье рассматривается трансформация спроса на социальные услуги в регионах Российской Федерации под влиянием демографического перехода. Выявляются ключевые вызовы для региональных систем социальной защиты, связанные с необходимостью перестройки структуры услуг, перераспределения бюджетных ресурсов и учёта территориальной специфики. Обосновывается необходимость перехода к адресным и гибким механизмам социальной поддержки, ориентированным на реальные демографические потребности регионов.

Ключевые слова: демографический переход, социальные услуги, региональная социальная политика, социальная защита, лица с ограниченными возможностями здоровья, участники СВО.

В условиях демографических изменений и старения населения в России формируется новая уязвимая группа – лица с ограниченными возможностями здоровья, приобретёнными в ходе участия в специальной военной операции. Их число неуклонно растёт, что создаёт дополнительную нагрузку на региональные системы социальной защиты и требует пересмотра структуры предоставляемых услуг. Существующая социальная инфраструктура, ориентированная преимущественно на пожилых граждан, недостаточно адаптирована к потребностям этой категории – преимущественно молодых людей с посттравматическими нарушениями, нуждающихся в комплексной медицинской, психологической и трудовой реабилитации. В связи с этим региональные системы социальной защиты сталкиваются с вызовом оперативной трансформации спроса на социальные услуги, перераспределения бюджетных ресурсов и разработки адресных механизмов поддержки, обеспечивающих доступность и эффективность помощи данной категории населения.

В юридической науке под социальной защитой понимается совокупность экономических и правовых гарантий, обеспечивающих соблюдение важнейших социальных прав граждан и достижение социального приемлемого уровня жизни [1, с. 17]. Согласно рассмотренной точке зрения, социальная защита носит двойственный характер, сочетая экономическую и правовую составляющие. Это положение является общепризнанным и не вызывает дискуссий в научной литературе.

Социальные услуги – это комплекс правовых, экономических, психологических, образовательных, медицинских, реабилитационных и других мероприятий, направленные на отдельные социальные группы или индивидов, находящихся в сложных жизненных обстоятельствах и нуждающихся в посторонней помощи для улучшения или воссоздания их жизнедеятельности, социальной адаптации и возвращения к полноценной жизни [1, с. 407].

Следовательно, в рамках представленной дефиниции прослеживаются определённые параллели как на уровне происхождения терминов, так и на уровне их содержательного наполнения.

При позитивных демографических сдвигах спрос на социальные услуги, как правило, остаётся стабильным либо демонстрирует тенденцию к снижению. В условиях же негативных демографических изменений – таких как старение населения, сокращение доли трудоспособных граждан, рост числа инвалидов, увеличение смертности, устойчивая миграционная убыль населения – спрос на социальные услуги неуклонно возрастает. Это

обусловлено самой природой социальных услуг: они востребованы прежде всего тогда, когда их получатели нуждаются в восстановлении, компенсации утраченных возможностей или улучшении своего социального положения, что наиболее характерно для демографически неблагополучных периодов. Следовательно, динамика спроса на социальные услуги находится в прямой зависимости от вектора демографических изменений: ухудшение демографической ситуации ведёт к росту потребности в социальной поддержке.

Таким образом, перед государством встают серьёзные вызовы, требующие выработки и реализации гуманной политической линии. Социальная защита населения выступает одним из ключевых механизмов такой политики, обеспечивая реализацию основополагающих прав и свобод человека. Указанное направление традиционно относится к числу приоритетных в деятельности любого социального государства.

В доктрине существует мнение, что социальная защита включает гарантии охраны труда, здоровья, окружающей среды, минимальной оплаты труда и другие мероприятия [2, с. 313].

В условиях демографического перехода, сопровождающегося старением населения, сокращением трудоспособной возрастной группы и ростом числа социально уязвимых категорий граждан (в том числе лиц с ограниченными возможностями здоровья, полученными в ходе участия в специальной военной операции), происходит трансформация спроса на социальные услуги: возрастает потребность в медицинской реабилитации, долговременном уходе, профессиональной переподготовке и трудовой адаптации. Следовательно, система социальной защиты должна не просто сохранять закреплённый набор гарантий, но и оперативно перестраивать структуру и объёмы предоставляемых услуг в ответ на меняющиеся демографические реалии, что становится одним из ключевых вызовов для региональных систем социальной поддержки.

Полагаем, что этот набор гарантий должен строится на принципе территориальности, тем самым делая отсылку к регионам и местному региональному нормотворчеству. Такая политика не может строиться унифицировано и единообразно, поскольку демографические сдвиги и миграционные потоки, влияющие на демографию региона не могут регулироваться централизовано. Это должно происходить с учетом «географии» и местной специфики демографического состояния.

Полагаем необходимым учитывать территориальный принцип при формировании социальных гарантий, что предполагает учёт региональных и локальных нормативных актов. Различия в демографической динамике и миграционных потоках между субъектами РФ объективно требуют дифференцированного подхода, исключающего единообразное регулирование. Эффективность социальной политики достигается лишь при учёте географической и демографической специфики каждого региона.

В условиях специальной военной операции приграничные регионы, испытывающие наибольшее воздействие военно-политических и социально-экономических факторов, следует рассматривать как демографически нестабильные и нуждающиеся в особых механизмах поддержки.

Таким образом, демографический переход и рост числа лиц с ОВЗ, в том числе участников СВО, трансформируют спрос на социальные услуги в регионах, смещая его в сторону реабилитации, ухода и трудовой адаптации. Сложившаяся система соцзащиты, ориентированная на иные категории, не всегда готова к таким изменениям. В связи с этим региональные механизмы поддержки нуждаются в структурной перестройке и учёте местной специфики для сохранения эффективности и адресности помощи.

Список источников

1. Право социального обеспечения в Украине: Учебник / Под общ. ред. Л.И. Лазор, С.Н. Прилипко, О.Н. Ярошенко. – Луганск: ООО «Виртуальная реальность», 2010. – 456 с.

2. Мачульская Е.Е. Проблемы социального страхования в современных условиях / Е.Е. Мачульская // Трудовое право и право социального обеспечения. Актуальные проблемы: Сборник статей. - М.: Проспект, 2000. –С. 313-318

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ И ШОКОУСТОЙЧИВОСТЬ РЕГИОНАЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Михайленко А.Р.

ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени В. Даля», Луганск

В работе исследуются экономическая устойчивость и шокоустойчивость регионов в условиях кризисов и санкционного давления. Цель - выявить факторы, определяющие способность территорий противостоять внешним шокам. Показано, что универсальных факторов не существует: их влияние зависит от характера кризиса. Диверсификация помогает восстановлению, а индустриальные диверсифицированные регионы более устойчивы. Предложена методика оценки шокоустойчивости и структурная модель устойчивости региона. Результаты применимы для региональной политики и антикризисного управления.

Ключевые слова: экономическая устойчивость, шокоустойчивость, резильентность, региональная экономика, внешние шоки, диверсификация, антикризисное управление.

Основная часть. Экономическая устойчивость и шокоустойчивость региональных территорий становятся центральной проблемой в условиях нарастающей нестабильности мировой экономики, геополитических конфликтов и санкционного давления. Внешние шоки перестали быть единичными: они приобретают системный характер, затрагивая все сферы жизнедеятельности регионов [1, 4]. В этой связи возникает необходимость не только противостоять кризисным воздействиям, но и сохранять способность к адаптации и восстановлению. В научной литературе сложилось несколько подходов к определению устойчивости. Наряду с понятием «резильентность» используются термины «шокоустойчивость», «адаптация развития», «региональная устойчивость к внешним шокам» [1]. Однако единая методология оценки до сих пор не выработана, что затрудняет сопоставление результатов и выработку практических рекомендаций. В работе предпринята попытка систематизировать существующие подходы и предложить авторское видение экономической устойчивости региона как способности сохранять динамическое равновесие между внутренней и внешней средой [4].

Методологической основой исследования стал анализ факторов шокоустойчивости российских регионов в периоды кризисов 2009, 2014, 2020 и 2022–2023 годов. Оценивалось влияние отраслевой структуры, уровня диверсификации, внешнеторговой открытости, доли сельского хозяйства и госсектора на динамику экономической активности. Использовались статистические методы, корреляционный анализ, а также структурное моделирование [1, 3].

Результаты показали, что универсальных факторов, определяющих устойчивость к шокам, не существует: эффект конкретных характеристик зависит от природы кризиса. Так, специализация на добывающих отраслях может как усиливать, так и смягчать спад. Внешняя открытость повышает уязвимость, тогда как относительно высокая доля сельского хозяйства и госсектора оказывает стабилизирующее влияние [1]. Диверсификация экономики не продемонстрировала статистически значимой связи с глубиной спада, но способствовала более быстрому восстановлению в посткризисный период. Индустриальные регионы с диверсифицированной экономикой оказались более защищёнными по сравнению с регионами, ориентированными только на обрабатывающую промышленность [3].

На основе проведённого анализа предложена методика комплексной оценки шокоустойчивости, включающая динамическую, краткосрочную и сравнительную оценки по социальным, экономическим и экологическим показателям [2]. Также разработана

структурная модель экономической устойчивости региона, выделяющая внешний и внутренний контуры и позволяющая сформировать единый интегральный показатель. Полученные выводы могут быть использованы органами власти для дифференцированной поддержки территорий, корректировки стратегий регионального развития и повышения эффективности антикризисного управления [2, 4].

Выводы. Проведённое исследование не выявило универсальных факторов шокоустойчивости: влияние характеристик регионов зависит от кризиса. Диверсификация не значима в кризис, но ускоряет восстановление. Индустриальные диверсифицированные регионы более защищены. Необходимы поддержка диверсификации, инноваций и межрегиональных связей. Предложенная методика оценки шокоустойчивости полезна для анализа эффективности господдержки и разработки антикризисной политики. Требуется достижение динамического равновесия между внутренней и внешней средой региона. Это возможно на основе новой концепции регионального управления, базирующейся на методологии управления экономической устойчивостью. Результаты применимы для антикризисной политики и стратегий регионального развития.

Список источников

1. Земцов С.П., Волошинская А.А.. Устойчивость К Шокам Экономик Регионов России В Условиях Санкций // Журнал Новой Экономической Ассоциации. - 2024. - 3. - С. 54-83.

2. Кисленок А.А., Бурик М.В.. Методика Комплексной Оценки Шокоустойчивости Территориальных Образований // Власть И Управление На Востоке России. - 2024. - 3. - С. 112-127.

3. Николаев М.А., Махотаева М.Ю.. Факторы Устойчивости Обрабатывающей Промышленности Регионов России // Научно-Технические Ведомости Санкт-Петербургского Государственного Политехнического Университета. Экономические Науки. - 2021. - 3. - С. 62-72.

4. Михеева Н.Н.. Устойчивость Российских Регионов К Экономическим Шокам // Проблемы Прогнозирования. - 2021. - 1. - С. 106-118.

УДК 343.3/.7

КОРРУПЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК УГРОЗА ИНТЕРЕСАМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ И МУНИЦИПАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ

Макеева И.В., Бреславский И.А.

Образовательное учреждение профсоюзов высшего образования «Академия труда и социальных отношений», Москва

makeevainna2011@yandex.ru

Актуальность темы. Коррупция очевидно несет угрозу государственному управлению, общественным интересам в целом. В этой связи коррупционное поведение государственных и муниципальных служащих, должностных лиц есть весьма масштабная и комплексная проблема.

Ключевые слова: коррупционные проявления, органов власти и управления, Федеральный закон «О противодействии коррупции», стратегия национальной безопасности, борьба с коррупцией.

Коррупционные проявления, очевидно, оказывают весьма негативное влияние на работу всех органов власти и управления.

Стратегия национальной безопасности, утвержденная Указом Президента РФ от 02.07.2021 г. № 400 [1], отмечает важность повышения эффективности управления в государстве, усиления борьбы с коррупцией и нецелевым использованием средств бюджета (п. 45). А Национальный план противодействия коррупции на 2021-2024 г. [2] предусмотрел комплекс мер, направленный на урегулирование конфликта интересов, на совершенствование порядка проверок достоверности и полноты информации об имуществе и доходах должностных лиц, на развитие законодательного регулирования ответственности за нарушение антикоррупционных правил, развитие антикоррупционной экспертизы нормативных актов и пр.

Легальное определение коррупции сегодня содержится в указанном выше Федеральном законе «О противодействии коррупции». Ст. 1 понимает коррупцию как злоупотребление служебным положением, получение или дачу взятки, злоупотребление полномочиями, коммерческий подкуп либо другое незаконное использование лицом должностного положения против общественных и государственных интересов для получения выгод имущественного характера для себя или иных лиц. Подобные действия законодатель считает коррупцией, в том числе если они совершены и от имени или в интересах организации.

Полагаем, что такое определение нуждается в небольшой конкретизации. В целом можно сказать, что коррупция есть нарушение базовых принципов государственного и муниципального управления, которое выражается в том, что действия чиновника на службе направлены на достижение личных, а не общих интересов. Иногда она определяется еще более прямо как подкупность должностных лиц, сравнимую со сделкой или хищением.

Коррупцию условно можно разделить на виды. В частности, выделяют коррупцию крупную и мелкую. Последняя имеет место прежде всего среди населения и организаций. Например, избирательные компании могут финансироваться организациями в обход закона. Крупная коррупция возникает и действует в политике, в иерархии власти. [3]

Выделяются также следующие виды коррупции:

– взяточничество;

– лоббизм (посредничество, попытка влиять на решения вышестоящих лиц);

– фаворитизм (получение привилегий от должностных лиц);

– непотизм (получение благ за счет близких связей).

Таким образом, очевидно, что коррупция представляет собой явление весьма сложное и масштабное, существующее, к сожалению, в самых разных сферах жизни общества, на разных уровнях, от органов государства и МСУ до бытового. Она имеет множество разновидностей и форм. Кроме того, это социальное явление динамично изменяется. Следовательно, общее понятие коррупции в широком понимании следует пересматривать с учетом современных реалий.

Список источников

1. Указ Президента РФ от 02.07.2021 г. № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. – 2021. – № 27 (часть II). – Ст. 5351.

2. Указ Президента РФ от 16.08.2021 г. № 478 «О Национальном плане противодействия коррупции на 2021-2024 годы» (ред. от 26.06.2023 г.) // Собрание законодательства РФ. – 2021. – № 34. – Ст. 6170.

3. Чернов Е.Н. Коррупция и ее отрицательное воздействие на развитие карьеры государственных служащих // Молодой ученый. – 2013. - № 12. – С. 798.

CORRUPTION AS A THREAT TO THE INTERESTS OF STATE AND MUNICIPAL SERVICE

Makeeva I.V., Breslavsky I.A.

"Academy of Labor and Social Relations", Moscow, Russia

makeevainna2011@yandex.ru

The relevance of the topic. Corruption clearly poses a threat to public administration and to public interests as a whole. In this regard, corrupt behavior by state and municipal officials and other public officials is a very large-scale and complex problem.

Keywords: corruption-related phenomena, government and administrative bodies, Federal Law "On Combating Corruption", national security strategy, fight against corruption.

МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ ПОРТФЕЛЯ КОРПОРАТИВНЫХ ОБЛИГАЦИЙ РОССИЙСКИХ ЭМИТЕНТОВ В УСЛОВИЯХ ЗАМЕДЛЕНИЯ ЦИКЛА СМЯГЧЕНИЯ ДЕНЕЖНО-КРЕДИТНОЙ ПОЛИТИКИ БАНКА РОССИИ

Дерябкина Ю.С.

Научный руководитель: Геиева Л.А.

ФГБОУ ВО «Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М.Д. Миллионщикова», Грозный

Научная новизна работы заключается в том, что классическая система критериев отбора долговых инструментов адаптирована автором под конкретную, сложную и специфическую ситуацию на российском рынке в 2026 г. - замедление цикла смягчения денежно-кредитной политики, рекордный объём предстоящих погашений, дифференциация кредитных спредов по эшелонам — и в построении на этой основе модельного портфеля по принципу «лестницы погашений» с количественной оценкой его доходности, дюрации и рисков.

Ключевые слова: корпоративные облигации; портфельное инвестирование; кредитный риск; дюрация; диверсификация; ключевая ставка; эмитенты первого эшелона.

Введение. Рынок корпоративных облигаций является важнейшим инструментом привлечения долгосрочного капитала финансовыми и нефинансовыми организациями и играет ключевую роль в сегменте российского финансового рынка. Выделим несколько причин: частичная блокировка внешних рынков капитала для российских эмитентов, резкое и непредсказуемое изменение ключевой ставки Банка России в последнее время, а механизм внутреннего долгового финансирования, напротив, развивался быстрыми темпами. В результате данных изменений роль корпоративных облигаций, и как источника финансирования, и как объекта финансирования, продолжает расти.

На этом фоне системное управление портфелем облигаций на разных уровнях (для институциональных и частных инвесторов) приобретает особое значение. Портфельный подход, в отличие от разовых решений, даёт управляемое соотношение доходности, риска и ликвидности, что подтверждает актуальность классической теории Г. Марковица, однако она требует адаптации к специфике российского рынка - его относительной узости, особенностям ценообразования, кредитного качества эмитентов и регуляторной среды, а также к структурным изменениям, произошедшим после введения санкционных ограничений 2014 и 2022 гг. Дополнительную актуальность исследованию придают текущие изменения денежно-кредитного цикла: после исторического максимума ключевой ставки (21% годовых во второй половине 2024 - первой половине 2025 гг.) Банк России перешёл к замедленному циклу смягчения [5]. Для инвестора это означает, что вопрос выбора дюрации и структуры портфеля сейчас стоит особенно остро.

1. Принципы формирования портфеля корпоративных облигаций

Облигация - это эмиссионная ценная бумага, закрепляющая право её держателя на получение от эмитента облигаций в предусмотренный срок её номинальной стоимости или иного имущественного эквивалента [1; 2]. С экономической точки зрения облигация представляет собой инструмент заимствования капитала, который удостоверяет долговые отношения между эмитентом и инвестором. Приобретая облигацию, инвестор фактически даёт в долг эмитенту и получает право на возврат вложенных средств в установленный срок, а также право на доходность в форме процентов либо иного вознаграждения, предусмотренного определёнными условиями.

В 1952 году американский экономист Г. Марковиц опубликовал работу, заложившую основы современной портфельной теории [3]. Ключевой идеей Марковица стало положение о том, что риск является неотъемлемым элементом формирования инвестиционного портфеля и должен рассматриваться не изолированно по каждой бумаге, а в совокупности - с учётом взаимного влияния активов друг на друга. Применительно к портфелю корпоративных облигаций эти общие теоретические положения конкретизируются в виде системы взаимосвязанных принципов - целевых ориентиров формирования портфеля, критериев отбора отдельных инструментов, диверсификации вложений и системы показателей оценки.

Портфель корпоративных облигаций с фиксированным доходом представляет собой не просто набор долговых инструментов, а целенаправленно выстроенную систему управления временно свободными финансовыми ресурсами, позволяющую одновременно решать несколько взаимосвязанных задач: генерировать устойчивый процентный доход, управлять ликвидностью и обеспечивать сохранность капитала в условиях рыночной волатильности. Отбор облигаций в портфель представляет собой не интуитивный, а многокритериальный процесс, требующий одновременного анализа количественных и качественных характеристик каждого инструмента.

Первым и наиболее распространённым критерием является доходность к погашению (YTM) - ставка дисконтирования, при которой сумма дисконтированных будущих денежных потоков по облигации совпадает с её текущей рыночной ценой; показатель позволяет сравнивать инструменты с разными купонными ставками, сроками и ценами на единой базе, вместе с тем он предполагает реинвестирование купонных платежей по той же ставке и удержание облигации до погашения, что на практике выполняется лишь частично. Вторым по значимости критерием выступает кредитное качество эмитента - вероятность того, что эмитент не исполнит обязательства по выплате купона или основного долга; его оценка включает анализ кредитного рейтинга, изучение финансовой отчётности эмитента (показатели долговой нагрузки, покрытия процентных расходов, ликвидности), отраслевой и конкурентный анализ, а также оценку качества корпоративного управления. Третий критерий - ликвидность, то есть насколько быстро и без потерь в цене можно продать или купить бумагу; на российском рынке, где многие выпуски торгуются вяло, минимальный порог по объёму торгов - это скорее обязательный фильтр, чем опция. Четвёртый критерий - срок до погашения и дюрация: чем выше дюрация, тем сильнее цена бумаги реагирует на изменение ставок и тем выше процентный риск портфеля. Пятый - структурные параметры: встроенные опционы, обеспечение, приоритет погашения, индексация номинала на инфляцию. Отдельно для российского рынка стоит выделить инфраструктурный риск - вероятность сбоя в расчётно-клиринговой цепочке или ограничения доступа к активам по регуляторным или политическим причинам; в классических портфельных моделях такого критерия просто нет, но применительно к российскому рынку игнорировать его нельзя.

Диверсификация - один из тех принципов портфельного инвестирования, который закреплён ещё в классических работах Г. Марковица [3]. Применительно к портфелю корпоративных облигаций диверсификация реализуется по нескольким направлениям одновременно: по отраслям экономики - снижает концентрацию отраслевого риска, поскольку экономические шоки, как правило, затрагивают отрасли неравномерно; по срокам до погашения - распределение вложений между краткосрочными (до 1 года), среднесрочными (1–3 года) и долгосрочными (свыше 3 лет) облигациями формирует так называемую «лестницу погашений», обеспечивающую регулярный возврат капитала и снижающую подверженность процентному риску; по кредитному качеству - позволяет балансировать доходность и

надёжность портфеля; по типу купона - включение бумаг с фиксированным купоном, флоатеров и линкеров снижает зависимость доходности портфеля от единственного процентного сценария.

2. Риски портфеля и методы их минимизации

Управление портфелем корпоративных облигаций в современных условиях российского финансового рынка неизбежно сталкивается с необходимостью комплексной оценки рисков, присущих данному классу активов. Среди ключевых разновидностей таких рисков - кредитный, ликвидности, а также процентный риск, приобретающий в условиях волатильности ключевой ставки Банка России особую практическую значимость. Под процентным риском понимается вероятность изменения рыночной стоимости долговых ценных бумаг вследствие колебаний уровня процентных ставок. Данная форма риска носит двунаправленный характер: рост ставок закономерно приводит к снижению цен облигаций в портфеле, тогда как их падение обеспечивает прирост капитальной стоимости инструментов; вместе с тем инвестор, придерживающийся стратегии «купи и держи», при снижении ставок сталкивается с менее выгодными условиями реинвестирования купонных выплат.

Дюрация - это средневзвешенный период поступления всех денежных потоков по облигации, где в качестве весов выступает доля приведённой стоимости каждого потока в общей рыночной цене инструмента. Концепция была предложена Фредериком Маколи в 1938 году и по сей день остаётся одним из центральных инструментов анализа облигационного портфеля [4]. У купонных бумаг дюрация всегда меньше срока до погашения: промежуточные выплаты как бы «подтягивают» момент возврата средств ближе к сегодняшнему дню. На основе дюрации Маколи вычисляется модифицированная дюрация, которая показывает, на сколько процентных пунктов изменится цена облигации при сдвиге доходности к погашению на 1 процентный пункт.

Задача снижения рисков облигационного портфеля решается посредством комплекса методов, каждый из которых направлен на нейтрализацию определённой составляющей совокупного риска. В аналитической практике принято выделять четыре базовых метода: диверсификацию, уклонение от риска (хеджирование), компенсацию и локализацию. Диверсификация представляет собой базовый и наиболее универсальный инструмент снижения несистематического риска портфеля и реализуется по нескольким измерениям одновременно: по эмитентам и отраслям, по срокам до погашения (формирование «лестницы» дюраций), по кредитному качеству и по валюте номинирования. Хеджирование предполагает использование финансовых инструментов, стоимость которых изменяется в направлении, противоположном базовому активу, - процентных свопов, фьючерсных контрактов на ОФЗ, а также опционов «пут» на облигации; страхование кредитного риска реализуется с помощью кредитно-дефолтных свопов. Компенсация рисков реализуется через формирование резервных буферов: поддержание ликвидной доли портфеля на уровне, достаточном для абсорбции краткосрочных рыночных шоков, а также углублённый кредитный анализ эмитентов и мониторинг рейтинговых действий ведущих агентств (АКРА, «Эксперт РА»). Локализация риска предполагает организационное и финансовое обособление высокорискованных сегментов портфеля - например, выделение отдельного блока высокодоходных (ВДО) облигаций с чётко определёнными критериями допустимых потерь.

Комплексное применение перечисленных методов требует выстраивания непрерывного процесса мониторинга рисков: единая методология расчёта показателей дюрации, кредитного спреда и стоимости под риском (VaR) должна применяться с постоянной

периодичностью - как правило, не реже одного раза в квартал, а при высокой волатильности рынка - еженедельно.

3. Методика отбора облигаций и стратегия «лестницы погашений» в текущих рыночных условиях

Достигнув в октябре 2024 г. исторического максимума в 21% годовых, ключевая ставка удерживалась на этом уровне до июня 2025 г., после чего регулятор перешёл к циклу смягчения. По решению Совета директоров от 24 июля 2026 г. ключевая ставка снижена на 25 базисных пунктов и составляет 14,00% годовых [5]. Существенно, что на этом же заседании регулятор повысил прогнозную траекторию ставки: в базовом сценарии её средний уровень в 2026 г. оценивается в 14,5–14,6% годовых. Для инвестора это означает, что цикл смягчения не отменён, но замедлен, а сроки перехода ставки в однозначную область смещаются вправо. Замедление цикла снижения ставки при сохранении её нисходящего вектора создаёт условия, при которых удлинение дюрации остаётся оправданной стратегией, однако сопряжено с повышенной волатильностью промежуточной переоценки.

Оценка АКРА даёт совокупный объём российского долгового рынка с приростом 9% с начала года, при этом корпоративный сегмент вырос на 10% [6]. По итогам первого полугодия 2026 г. объём первичного рынка корпоративных облигаций составил 4,5 трлн руб. с приростом 31% год к году; по оценке «Эксперт РА», рост обеспечен главным образом высокой активностью эмитентов первого эшелона, тогда как остальные категории заёмщиков в лучшем случае сохранили прежние объёмы размещений [7]. Иными словами, наблюдаемое расширение рынка не является равномерным: доступ к рефинансированию концентрируется в верхнем сегменте кредитного качества. Ключевым фактором риска текущего периода является беспрецедентный объём предстоящего рефинансирования: по оценкам участников рынка, совокупный объём рефинансирования корпоративного сектора в 2026 г. с учётом оферт достигает 5,7 трлн руб. [8].

Формированию портфеля предшествует определение его инвестиционного профиля, поскольку понятие оптимальности портфеля не является абсолютным и определяется относительно заданных инвестором ограничений. На основании проведённого анализа формулируется система из восьми критериев отбора; каждый критерий сопровождается обоснованием, вытекающим из результатов проведённого анализа (табл. 1).

№	Критерий	Пороговое значение	Обоснование
1	Кредитный рейтинг	не ниже A−(RU) / ruA− от АКРА или «Эксперт РА»	Дефолт 2026 г. концентрируется в сегменте BBB и ниже; доходность ВДО не компенсирует риск
2	Прогноз по рейтингу	«стабильный» или «позитивный»	Негативный прогноз повышает вероятность понижения рейтинга и принудительных продаж институциональными инвесторами
3	Уровень листинга	первый уровень котировального списка МосБиржи	Формальный фильтр качества эмитента и условие допуска для институциональных инвесторов
4	Ликвидность	среднедневной оборот за 3 мес. не менее 5 млн руб.; котировки с обеих сторон	Ликвидность нижних эшелонов ограничена; необходимо обеспечить возможность выхода из позиции
5	Дюрация выпуска	без формального ограничения по отдельному выпуску при рейтинге не ниже AA; целевая дюрация портфеля - 2,0–3,0 года	Умеренная чувствительность портфеля к процентному риску достигается сочетанием коротких и длинных выпусков

№	Критерий	Пороговое значение	Обоснование
6	Тип купона	фиксированный	Снижение ключевой ставки уменьшает купонный поток по флоатерам
7	Лимит на эмитента	не более 15% портфеля	Ограничение несистематического риска
8	Отраслевой лимит	не более 30% портфеля на отрасль	Ограничение отраслевой концентрации

Таблица 1 - Критерии отбора облигаций в модельный портфель

Отбор проводится последовательным сужением совокупности выпусков в четыре этапа: формирование генеральной совокупности - корпоративные облигации российских эмитентов, обращающиеся на Московской бирже (свыше 2000 выпусков); применение формальных фильтров 1–4 (рейтинг, прогноз, листинг, ликвидность), отсекающее сегмент ВДО и неликвидные выпуски; применение параметрических фильтров 5–6 (дюрация, тип купона) и формирование расширенного перечня; экспертная оценка кредитного качества эмитентов расширенного перечня по финансовой отчётности и формирование итогового перечня с соблюдением лимитов 7–8.

В отличие от подхода, основанного на делении портфеля на эшелоны по кредитному качеству, итоговый перечень формирует однородную по кредитному качеству группу эмитентов первого эшелона, дифференцированную по срокам до погашения. Такая конструкция реализует принцип «лестницы погашений»: короткая, среднесрочная и длинная позиции сочетаются в пределах одного, максимально высокого кредитного качества, что снижает зависимость портфеля от единственного сценария движения ключевой ставки при сохранении минимального кредитного риска (табл. 2).

Эмитент	ISIN	Отрасль	Дата погашения	Дюрация	Цена, % от номинала	YTM, % годовых
СИБУР Холдинг	RU000A107SR8	Нефтехимия	15.02.2027	228 дн. (0,6 г.)	99,35	16,45
Газпром нефть	RU000A108G68	Нефтегазовая отрасль	30.06.2028	720 дн. (2,0 г.)	97,80	17,10
РЖД	RU000A1079T7	Ж/д транспорт	20.04.2029	1 095 дн. (3,0 г.)	95,20	18,30
Норильский никель	RU000A106XQ0	Металлургия, добыча	17.09.2030	1 520 дн. (4,2 г.)	91,60	19,85
Лукойл	RU000A105A87	Нефтегазовая отрасль	04.03.2033	2 618 дн. (7,2 г.)	86,40	21,20

Таблица 2 - Итоговый перечень выпусков для формирования модельного портфеля

Все пять выпусков проходят критерии 1–4 и 6–8 из таблицы 1 - рейтинг не ниже А−, стабильный или позитивный прогноз, первый уровень листинга, достаточная ликвидность, фиксированный купон, соблюдены лимиты на эмитента и отрасль. По дюрации разброс получился большим - от 228 дней до 2 618 дней, именно так и реализуется «лестница погашений»: жёсткого ограничения по дюрации отдельного выпуска нет, а совокупная дюрация портфеля регулируется весами позиций.

Методологическая корректность требует обоснования не только включения, но и исключения инструментов. Из рассмотрения исключены высокодоходные облигации: сегмент характеризуется ростом дефолтности более чем на 50% за полугодие при фактически неизменной доходности, а пик дефолтности прогнозируется на третий-четвёртый кварталы 2026 г. - то есть внутри инвестиционного горизонта портфеля [9]. Не включены эмитенты второго эшелона кредитного качества: принятая методика отбора ориентирована на построение портфеля с однородно высоким кредитным качеством, при котором диверсификация достигается не смешением кредитных категорий, а распределением выпусков одного кредитного качества по срокам до погашения. Сектор жилищного и инфраструктурного строительства не представлен в итоговом перечне ввиду систематически повышенного отношения «чистый долг / EBITDA» у большинства эмитентов сектора. Исключены также эмитенты с непройденной фазой стабилизации бизнес-модели и облигации с плавающим купоном: при прогнозируемом снижении ключевой ставки купонный поток по флоатерам сокращается, что делает их менее привлекательными для целей настоящего портфеля.

Заключение. Систематизированы теоретические принципы формирования портфеля облигаций, восходящие к работам Г. Марковица: цели формирования портфеля (упорядочивание денежных потоков, доходность при приемлемом риске, сохранность капитала, управление ликвидностью), критерии отбора отдельных выпусков (доходность к погашению, кредитное качество, ликвидность, дюрация, структурные параметры, инфраструктурный риск) и направления диверсификации. Отдельно рассмотрен показатель дюрации Маколея как ключевая мера процентного риска, а также классифицированы методы минимизации рисков портфеля - диверсификация, хеджирование, компенсация и локализация.

Показано, что российский рынок корпоративных облигаций находится в фазе активного, но неоднородного роста, при этом рост концентрируется в верхнем сегменте кредитного качества. Макроэкономические условия определяются замедлившимся циклом смягчения денежно-кредитной политики Банка России, что ограничивает целесообразность агрессивного удлинения дюрации. Установлено, что кредитные спреды сузились по всем эшелонам и находятся вблизи нормальных значений, тогда как сегмент высокодоходных облигаций непригоден для портфеля с умеренным риск-профилем ввиду роста числа дефолтов более чем на 50% за полугодие при практически неизменной доходности.

На основании этих выводов разработана система из восьми критериев отбора и сформирован итоговый перечень из пяти выпусков эмитентов первого эшелона (СИБУР Холдинг, Газпром нефть, РЖД, Норильский никель, Лукойл), реализующий стратегию «лестницы погашений» со сроками от 0,6 до 7,2 года. Предложенная методика отбора облигаций может быть использована частными и институциональными инвесторами при формировании собственных портфелей корпоративных облигаций, а также в учебном процессе при преподавании дисциплин, связанных с портфельным инвестированием.

Список источников

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ, ст. 142–149.

2. Федеральный закон от 22.04.1996 № 39-ФЗ «О рынке ценных бумаг», ст. 2.

3. Markowitz H. Portfolio Selection // The Journal of Finance. - 1952. - Vol. 7, No. 1. - P. 77–91.

4. Шарп У.Ф., Александер Г.Дж., Бэйли Дж.В. Инвестиции: учебник / пер. с англ. - М.: ИНФРА-М, 2016. - С. 411–420. - ISBN 978-5-16-002595-7.

5. Банк России. Ключевая ставка Банка России: решение Совета директоров от 24 июля 2026 г. - URL: https://www.cbr.ru (дата обращения: 05.08.2026).

6. АКРА. Бюллетень долгового рынка. Вып. 9. Июль 2026 г. - URL: https://www.acra-ratings.ru/research/2856/ (дата обращения: 05.08.2026).

7. Эксперт РА. Обзор рынка корпоративных облигаций по итогам первого полугодия 2026 г. - Июль 2026 г.

8. По оценкам участников долгового рынка, совокупный объём рефинансирования корпоративного сектора Российской Федерации в 2026 г. с учётом оферт достигает 5,7 трлн руб.

9. Риски дефолтов и сжатие рынка ВДО в 2026 году // Коммерсантъ. - 2026. - 4 июня.

METHODOLOGY FOR BUILDING A PORTFOLIO OF CORPORATE BONDS OF RUSSIAN ISSUERS UNDER THE SLOWDOWN OF THE BANK OF RUSSIA'S MONETARY EASING CYCLE

Deryabkina Yu.S.

Scientific advisor: Geieva L.A.

Grozny State Oil Technical University named after Academician M.D. Millionshchikov, Grozny, Russia

The scientific novelty of the article lies in adapting the classical system of debt-instrument selection criteria to the specific market situation of Russia in 2026 and in building, on this basis, a model portfolio following the "maturity ladder" principle, with a quantitative assessment of its yield, duration and risks.

Keywords: corporate bonds; bond portfolio management; credit risk; duration; diversification; key interest rate; blue-chip issuers.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СФЕРОЙ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА МУНИЦИПАЛЬНОМ УРОВНЕ

Сабитов Ж.А.

Научный руководитель: Сергеичева И.А.

ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет», Челябинск

В статье проанализированы муниципальные модели управления дополнительным образованием на примере Магнитогорска. В рамках нацпроекта «Образование» в городе модернизируют систему: внедряют ПФДО, развивают ресурсные центры, поддерживают кадры и реализуют программу «Развитие образования» (2025-2030). Охват дополнительным образованием – 82,9 % (выше федерального показателя). Среди проблем – дисбаланс спроса и предложения, дефицит данных, формализм при реализации ФГОС и неэффективное использование инфраструктуры. Для решения предложены интеграция ФГОС с программами ДО, общественная экспертиза, сетевое взаимодействие и совершенствование нормативной базы; важна координация участников процесса и поддержка властей.

Ключевые слова: дополнительное образование, муниципальное управление, персонифицированное финансирование, ПФДО, ресурсные центры, национальный проект «Образование», ФГОС, сетевое взаимодействие, инфраструктура образования, Магнитогорск.

Дополнительное образование представляет собой сложную многофункциональную систему программ и услуг, ориентированную на потребности детей и молодёжи [3]. Его развитие направлено на создание условий для самореализации талантов и воспитание социально ответственной личности. В рамках муниципальной политики приоритетной задачей становится не только обеспечение доступности образования, но и эффективное раскрытие потенциала каждого ребёнка [2]. Реализация данных целей в РФ осуществляется в рамках национального проекта «Образование» [1], включающего федеральные проекты «Доступное дополнительное образование для детей» и «Успех каждого ребёнка». Муниципальные органы власти участвуют в развитии инфраструктуры и обеспечении доступности дополнительного образования через создание новых программ, кружков и проведение профильных мероприятий. Несмотря на реализуемые инициативы, в системе сохраняется ряд противоречий, требующих оперативного решения.

Система дополнительного образования Магнитогорска модернизируется в соответствии с нацпроектом «Образование». Инфраструктура города включает 4 учреждения с юридическим статусом, программы на базе 163 образовательных организаций (110 дошкольных и 53 общеобразовательных) и 9 учреждений культуры. Магнитогорск активно интегрирован в региональную целевую модель развития ДОД, взаимодействуя с Модельным центром Челябинской области в вопросах сетевого взаимодействия и обеспечения доступности программ для сельских детей.

Управление процессом модернизации возложено на муниципальный опорный центр (МОЦ) при Дворце творчества детей и молодёжи (ДТДМ), который в 2024 году был признан лучшим в Челябинской области. Важным этапом стало внедрение системы персонифицированного финансирования (ПФДО) с 01.09.2023 г. С помощью электронных сертификатов, доступных через «Навигатор» и «Госуслуги», дети могут посещать как бюджетные, так и частные кружки. Охват системы составляет 17 335 человек, что соответствует 24,2% целевой аудитории города.

На базе ДТДМ и Правобережного центра ДОД функционирует сеть ресурсных центров и профессиональных объединений, охватывающих такие направления, как проектная деятельность, туризм, экология, краеведение, волонтёрство, патриотическое воспитание, профилактика (ДТП, экстремизм), театральное искусство и организация летнего отдыха. В частности, ресурсный центр по патриотическому воспитанию объединяет 12 опорных площадок, взаимодействуя с центром «Авангард» и военкоматом.

Методическую поддержку и переподготовку кадров обеспечивает ЦПКИМР через предметные августовские совещания. Значимым событием стало участие Правобережного центра ДОД в Южно-Уральском педагогическом собрании (август 2026 г.), где на базе секции дополнительного образования прошли стратегические сессии по ключевым направлениям деятельности МОЦ при участии региональных профильных ведомств.

Муниципальная программа «Развитие образования» на 2025-2030 годы ориентирована на расширение охвата детей 5-18 лет, модернизацию инфраструктуры, обновление методик и развитие сети центров нового типа («IT-куб», «Кванториум»). На текущий момент охват дополнительным образованием в городе составляет 82,9%, что превышает федеральный целевой показатель (80%).

Несмотря на достигнутые результаты, в системе дополнительного образования выявлены ключевые проблемы:

1. Дисбаланс спроса и предложения: потребности детей и родителей не совпадают с имеющимися ресурсами организаций.
2. Дефицит данных: отсутствие централизованной базы занятости детей препятствует анализу спроса, информированию граждан и эффективному планированию программ.
3. Формализм ФГОС: при реализации стандартов не учитываются реальные интересы детей, уже занимающихся в секциях культуры или спорта, что ведёт к навязыванию неактуальных программ.
4. Нерациональное использование ресурсов: инфраструктура используется неэффективно, что ограничивает возможности для создания качественного образовательного контента.

Для решения выявленных проблем необходимо реализовать следующие задачи:

- разработать механизмы интеграции ФГОС общего образования с программами ДО совместно с профильными коллективами;
- повысить качество ДО через внедрение общественной экспертизы и оптимизацию использования инфраструктуры;
- организовать систему повышения квалификации педагогов и руководителей в вопросах реализации ФГОС;
- внедрить новые технологии и процедуры сетевого взаимодействия с организациями образования, культуры и спорта;
- совершенствовать нормативно-правовую базу, регулирующую взаимодействие общего и дополнительного образования.

Реализация предложенных задач станет основой для создания более качественной, доступной и эффективной системы дополнительного образования, отвечающей современным требованиям общества и поддерживающей всестороннее развитие детей. Этот процесс требует согласованных действий всех участников образовательного процесса и поддержки со стороны заинтересованных органов власти.

Список источников

1. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16) [Электронный ресурс] // Доступ из официального портала «национальныепроекты.рф». – URL: https://национальныепроекты.рф. (дата обращения: 16.09.2026).

2. Дзина М.А. Совершенствование механизма управления муниципальным образованием / М.А. Дзина // Экономика и предпринимательство. – 2026. – № 1(114). – С. 512-517.

3. Основы государственного и муниципального управления. Агенты и технологии принятия политических решений: учебник и практикум для вузов / Г.А. Меньшикова [и др.]; под редакцией Г.А. Меньшиковой. – М.: Издательство Юрайт, 2021. – 387 с.

МЕТОДОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНЫХ СИСТЕМ АТТЕСТАЦИИ ПЕРСОНАЛА

Сальников Е.Н.

Научный руководитель: Сергеичева И.А.

ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет», Челябинск

В статье представлен анализ теоретических основ и практических подходов к аттестации персонала. Предложен алгоритм проектирования эффективной системы оценки, базирующейся на принципах объективности, адаптивности и интеграции в стратегическое управление организацией.

Ключевые слова: аттестация, управление персоналом, оценка сотрудников, повышение эффективности, развитие персонала.

В условиях социально-экономической трансформации и динамичного обновления профессиональных стандартов актуальность создания системы аттестации обусловлена необходимостью синхронизации компетенций персонала со стратегическими целями организации. Аттестация выполняет диагностическую и стратегическую функции, способствуя выявлению потенциала сотрудников и формированию кадрового резерва [3]. Несмотря на то, что в научной литературе аттестация рассматривается как механизм обратной связи и инструмент объективизации управленческих решений, на практике её эффективность часто снижается из-за избыточной формализации и ограниченного набора методов [1].

В современной практике применяются различные методы оценки: экспертные (анкетирование, собеседования), количественные (по заданным критериям), рейтинговые и шкальные, комплексные («360 градусов»), а также кейс-анализ и моделирование ситуаций. Выбор конкретной методики определяется целями организации, её культурой и уровнем развития HR-системы. При этом, по мнению И.Ф. Идрисовой и Х.М. Богатырёвой, отсутствие адаптации заимствованных процедур к специфике деятельности ведет к искажению результатов и потере доверия к аттестации [4]. Соответствие целей аттестации методам оценки представлено в таблице 1.

Цель аттестации	Преобладающие методы оценки	Примечание
Выявление уровня профессиональной подготовки	Тестирование, экспертное интервью	Используется в технических и ИТ-отраслях
Принятие решения о карьерном росте	Оценка по компетенциям, «360 градусов»	Актуально в управленческой сфере
Формирование кадрового резерва	Центры оценки, ситуационные задания	Требуется высокая стандартизация
Анализ эффективности деятельности	KPI-анализ, рейтинговые шкалы	Применяется в коммерческих структурах

Таблица 1 – Цели аттестации и применяемые методы оценки

Теоретический анализ аттестации закладывает базу для проектирования эффективных управленческих решений. В современной российской практике подходы к аттестации неоднородны и зависят от отрасли и уровня HR-инфраструктуры. Из-за отсутствия единых стандартов преобладают традиционные формы, основанные на субъективной оценке руководителей или комиссий. Такие методы характерны для бюджетного сектора, но имеют ряд недостатков: низкую воспроизводимость, формализм, непрозрачность критериев для сотрудников и ограниченность показателей. В коммерческом секторе чаще применяются

гибридные модели, сочетающие количественные и качественные параметры. Как отмечает Х.М. Богатырева, использование KPI и компетентностных интервью критически важно для принятия решений о развитии и ротации персонала.

Наиболее эффективные модели аттестации включают комплексную оценку знаний, результатов труда, управленческого потенциала и психологических качеств сотрудников. Структура оценки зависит от масштаба компании и уровня её цифровизации. Организации с развитой HR-аналитикой переходят на цифровые форматы (автоматизация, онлайн-тестирование, прогнозные алгоритмы), что оптимизирует ресурсы и повышает точность оценки. Различия между формами аттестации в РФ обобщены в таблице 2.

Параметр сравнения	Бюджетный сектор	Коммерческий сектор	Цифрово активные компании
Частота проведения	Один раз в 3-5 лет	Один раз в 1-2 года	По результатам проекта или квартала
Основной метод	Комиссионное собеседование	KPI + интервью	Автоматизированная оценка + Big Data
Цели	Подтверждение соответствия должности	Повышение эффективности	Оптимизация HR-стратегии
Степень вовлечённости работника	Низкая	Средняя	Высокая
Используемые показатели	Формальные характеристики	Производственные и поведенческие метрики	Поведенческие, цифровые, мотивационные

Таблица 2 – Сравнение моделей аттестации персонала в различных секторах

Существующая проблема многих систем аттестации – их формализм и отсутствие связи с управленческими решениями [4]. Для создания работающей системы необходимо синхронизировать цели бизнеса с критериями оценки персонала. Процесс должен базироваться на четких задачах: управлении ротацией, обучением и кадровым резервом.

Алгоритм построения системы аттестации:

- целеполагание: постановка измеримых задач в рамках кадровой политики;
- методология: подбор инструментов и создание единых шкал оценки;
- организация: подготовка нормативной базы, комиссий и графиков;
- реализация: проведение оценки и работа с обратной связью;
- результат: принятие решений на основе полученных данных.

Система аттестации должна иметь двойную направленность: оценку текущих результатов и диагностику потенциала (гибкость, soft skills, адаптивность). Для обеспечения устойчивости систему необходимо интегрировать в стратегическое планирование и автоматизировать с помощью специализированного ПО [2].

Ключевые факторы эффективности :

- цифровизация: использование единой платформы для учета компетенций, обучения и истории оценок;
- двусторонняя связь: внедрение «обратной аттестации» (employee review) для оценки сотрудниками условий труда и управления;
- стратегический подход: сопряжение процедур оценки с общими целями компании.

Эффективность системы зависит не от сложности инструментария, а от его соответствия вектору развития организации.

Исследование обосновало необходимость системного подхода к аттестации персонала как к стратегическому инструменту развития человеческого капитала и укрепления корпоративной культуры. Установлено, что эффективная модель требует перехода от формального контроля к комплексным методам, базирующимся на принципах объективности, открытости и связи с системой мотивации.

Выявленная неоднородность практик (особенно в бюджетном секторе) и их оторванность от кадровых решений подтверждают актуальность разработанного алгоритма проектирования. Предложенный алгоритм охватывает полный цикл: от постановки целей до принятия управленческих решений, ориентированных на индивидуальное развитие сотрудников. Результаты работы могут быть интегрированы в HR-регламенты, методики оценки и цифровые системы управления, способствуя оптимизации кадровых процессов и росту конкурентоспособности организации.

Список источников

1. Ашыров Д.А., Соклакова И.В. Современные методы аттестации персонала // Вестник Академии управления и производства. – 2025. – № 2. – С. 34-47

2. Гавриков О.А. Этапы разработки системы аттестации персонала и критерии ее эффективности // Студенческий. – 2024. – № 42-1 (296). – С. 52-54

3. Егерев И.М., Полушкин Р.М. Аттестации персонала: понятие и сущность // Вестник Академии управления и производства. – 2026. – № 4-2. – С. 361-368

4. Идрисова И.Ф. Организация системы оценки персонала для периодической аттестации // Вестник науки. – 2024. – Т. 4. – № 12 (81). – С. 195-200

УДК 659.4:316.77

PR-МЕРОПРИЯТИЯ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО СВЯЗЯМ С ОБЩЕСТВЕННОСТЬЮ: ПОНЯТИЕ, ВИДЫ, ТЕХНОЛОГИИ РЕАЛИЗАЦИИ

Дениско А.С.

Новосибирский государственный университет экономики и управления (НГУЭУ), Новосибирск

e-mail: aleks.denisko@yandex.ru

В статье рассматриваются PR-мероприятия как ключевой инструмент деятельности по связям с общественностью в условиях усиления конкурентной и медиакоммуникационной среды 2020-х годов. Раскрывается понятие PR-мероприятия в контексте современной теории паблик рилейшнз, уточняется его соотношение с событиями событийного PR, событийного маркетинга и event-менеджмента. На основе анализа публикаций в рецензируемых журналах за 2021–2026 гг. систематизируются основные виды PR-мероприятий (пресс-мероприятия, деловые события, имиджевые и массовые события, гибридные цифровые форматы), а также выделяются ключевые технологии их реализации: стратегическое планирование, событийный дизайн, интеграция онлайн- и офлайн-коммуникаций, работа с лидерами мнений и цифровыми площадками. Особое внимание уделяется роли PR-мероприятий в формировании доверия, репутации и устойчивого диалога с целевыми аудиториями, а также вопросам оценки эффективности и рисков.

Ключевые слова: PR-мероприятия, связи с общественностью, событийный PR, событийный маркетинг, event-менеджмент, коммуникационные технологии, репутация.

В отечественной и зарубежной литературе PR-деятельность все чаще описывается как фундаментальный вид общественной активности, направленный на выстраивание отношений доверия и компетентности между организацией и общественностью. В рамках этой деятельности PR-мероприятия рассматриваются как один из наиболее наглядных и комплексных инструментов формирования имиджа, репутации и эмоциональной связи бренда с целевыми группами.

Современные исследования подчеркивают, что аудитория устает от прямой рекламы и склонна доверять коммуникациям, которые встраиваются в ее повседневные практики и создают опытом переживаемое событие, а не только информационное сообщение.

В этой связи актуализируется анализ PR-мероприятий как событийной практики, сочетающей стратегический PR-подход и технологии event-менеджмента.

Опираясь на работы А.А. Лужковой и С.Н. Гагариной, PR-деятельность определяется как система управляемых коммуникаций, направленных на формирование позитивного образа организации и установление двусторонних взаимовыгодных отношений с общественностью. В этой системе PR-мероприятия понимаются как специально организованные, общественно значимые события, интегрированные в общую коммуникационную программу и ориентированные на достижение конкретных имиджевых и репутационных результатов. [1, с. 180]

Л.А. Оганян трактует pr-мероприятия как специально организованные события, используемые для влияния на мнение аудитории, подчеркивая их роль не только в маркетинговом продвижении, но и в решении PR-задач по формированию лояльности и эмоциональной связи с брендом. [2, с. 513 – 514]

А в работах М.В. Кернермана событийный маркетинг рассматривается как комплекс ярких и запоминающихся акций, направленных на продвижение компании или значимой темы, при этом специально оговаривается необходимость взаимодействия организаторов и специалистов по связям с общественностью. [3, с.89]

Таким образом, PR-мероприятие можно определить как стратегически спланированное публичное событие, инициированное субъектом PR, интегрированное в долгосрочную коммуникационную стратегию и нацеленное на изменение представлений, установок и поведения целевой аудитории за счет эмоционально и информационно насыщенного взаимодействия.

Публикации, посвященные PR-кампаниям и событиям, предлагают различные классификации, однако в большинстве работ выделяются несколько устойчивых групп PR-мероприятий: [4, с.79 -80]

1. Пресс-мероприятия: пресс-конференции, брифинги, пресс-завтраки, медиатуры, которые обеспечивают паблисити и создают условия для непосредственного общения спикеров с журналистами. Эти события выполняют информационную и объясняющую функции, придавая новостной статус деятельности организации или запуску новых продуктов.
2. Деловые PR-мероприятия – форумы, круглые столы, конгрессы, отраслевые конференции, в которых коммуникация строится вокруг экспертного содержания и профессиональных сообществ.
3. Имиджевые и массовые PR-мероприятия: фестивали, городские праздники, благотворительные акции, культурные и спортивные события, направленные на формирование эмоционально окрашенных ассоциаций с брендом или территорией. Событийный маркетинг в молодежной среде демонстрирует, что подобные мероприятия особенно эффективны для работы с молодежной аудиторией, у которой доминируют ценности впечатлений, участия и коллективной идентичности.

А. Н. Наурзбаева отмечает, что эффективность PR-мероприятий должна оцениваться не только по количественным показателям (охват, публикации, просмотры, вовлеченность), но и по качественным изменениям в установках и доверии к организации [5, с. 420]. Для этого применяются контент-анализ медийных материалов, анализ тональности комментариев, опросы участников и экспертов.

Анализ. позволяет сделать вывод, что PR-мероприятия остаются одним из наиболее комплексных и гибких инструментов связей с общественностью, объединяющим информационные, репутационные и эмоциональные задачи.

Их успешная реализация требует сочетания классических принципов PR (правдивость, открытость, взаимная выгода) с технологиями событийного маркетинга и PR-менеджмента, ориентированными на проектирование значимых для аудитории событий.

Перспективы дальнейших исследований связаны с развитием методик оценки долгосрочного влияния PR-мероприятий на репутационный капитал организаций, а также с изучением возможностей гибридных и цифровых форматов для углубления диалога с целевыми группами в условиях платформизации коммуникаций.

Список источников

1. Лужкова, А. А. Влияние PR-технологий на общественное сознание / А. А. Лужкова, С. Н. Гагарина // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2022. – № 8-3 (71). – С. 180–182. – DOI: 10.24412/2500-1000-2022-8-3-180-182. – URL: https://sciup.org/vlijanie-pr-tehnologij-na-obshhestvennoe-soznanie-170195526 (дата обращения: 23.09.2026).
2. Оганян, Л. А. Event-мероприятия как инструмент PR-деятельности / Л. А. Оганян // Молодой ученый. – 2022. – № 24 (419). – С. 511–515. – URL: https://moluch.ru/archive/419/93085 (дата обращения: 23.09.2026).

3. Кернерман, М. В. Событийный маркетинг в молодежной среде / М. В. Кернерман // Культура и образование: научно-информационный журнал вузов культуры и искусств. – 2022. – № 4 (47). – С. 87–94. – DOI: 10.24412/2310-1679-2022-447-87-94. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sobytiynyy-marketing-v-molodezhnoy-srede (дата обращения: 23.09.2026).

4. Мельникова, И. Ю. Событийный менеджмент как инструмент PR в деятельности общественно-деловых пространств / И. Ю. Мельникова, К. А. Волкова // Kant. – 2021. – № 4 (41). – С. 77–81. – DOI: 10.24923/2222-243X.2021-41.14. – URL: https://stavrolit.ru/kant/2240/2254/ (дата обращения: 23.09.2026).

5. Наурзбаева, А. Н. PR-стратегия как ключевой аспект стратегического управления предприятием / А. Н. Наурзбаева // Молодой ученый. – 2022. – № 51 (446). – С. 417–421. – URL: https://moluch.ru/archive/446/98078 (дата обращения: 23.09.2026).

PR-EVENTS IN PUBLIC RELATIONS ACTIVITIES: CONCEPT, TYPES, IMPLEMENTATION TECHNOLOGIES

Denisko A.S.

Novosibirsk State University of Economics and Management, (NSUEM), Novosibirsk, Russia

The article examines PR-events as a key instrument of public relations activities in a highly competitive and media-saturated environment of the 2020s. It clarifies the concept of a PR-event in relation to event PR, event marketing and event management, based on recent peer-reviewed publications from 2021–2026. The author identifies the main types of PR-events (press events, business events, image and mass events, hybrid digital formats) and discusses core implementation technologies such as strategic planning, event design, integration of online and offline communication channels, cooperation with opinion leaders and platform-based communication. Particular attention is paid to the role of PR-events in building trust, reputation and long-term dialogue with target audiences, as well as to efficiency evaluation and risk management.

Keywords: PR-events, public relations, event PR, event marketing, event management, communication technologies, reputation.

УДК 005.35

НЕФИНАНСОВАЯ ОТЧЕТНОСТЬ КАК ИНСТРУМЕНТ СНИЖЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ АСИММЕТРИИ В КОММУНИКАЦИИ МЕНЕДЖМЕНТА И АКЦИОНЕРОВ

Марьина Е.Д.

Московский государственный институт международных отношений (университет) Министерства иностранных дел Российской Федерации, Москва

В статье рассматривается роль нефинансовой отчетности в отношениях между акционерами и менеджментом с позиций агентской теории и сигнального подхода. Показано, что информационная асимметрия в вопросах устойчивого развития имеет особый характер, поскольку финансовая отчетность отражает соответствующие риски только после их реализации. С помощью нефинансовой отчетности компания раскрывает сведения за пределами финансовых показателей и информирует собственников на стадии, когда риск еще поддается управлению. Обосновано, что оценивать следует эффективность коммуникации, а не сам факт публикации отчета, поскольку селективность раскрытия, гринвошинг и фрагментарность информации снижают полезность отчетности для акционеров.

Ключевые слова: нефинансовая отчетность, информационная асимметрия, агентская теория, сигнальная теория, раскрытие информации, корпоративное управление

Сдвиг инвестиционных приоритетов в сторону факторов устойчивого развития заметно изменил содержание диалога между компаниями и поставщиками капитала. У эмитентов всё чаще запрашивают сведения, которые в традиционной финансовой отчетности практически отсутствуют. Институциональных инвесторов интересуют климатические риски, качество управления, социальные последствия деятельности компании, тогда как баланс и отчет о финансовых результатах отражают подобные характеристики косвенно и с заметным запаздыванием [1]. Компании ответили на этот запрос выпуском отчетов об устойчивом развитии, интегрированных отчетов и климатических раскрытий, которые далее объединяются под общим наименованием нефинансовой отчетности (НФО).

Что именно меняет НФО в отношениях собственников и наемного менеджмента, по-прежнему остается предметом научной дискуссии. В части работ после начала добровольных раскрытий фиксируется снижение стоимости акционерного капитала [2]. Другие авторы, напротив, отмечают декларативность значительной доли отчетов и слабую связь публикуемых сведений с реальными управленческими решениями [3]. Цель статьи состоит в том, чтобы с позиций агентской теории и сигнального подхода показать, при каких условиях нефинансовая отчетность действительно сокращает информационный разрыв между менеджментом и акционерами.

Агентская теория и информационная асимметрия

Отправной точкой анализа выступает агентская теория. В постановке М. Дженсена и У. Меклинга отделение собственности от контроля порождает конфликт интересов принципала (акционера) и агента (менеджера). Следствием конфликта становятся агентские издержки, к которым авторы отнесли расходы на мониторинг, издержки самоограничения агента и остаточные потери [4]. Необходимым условием возникновения таких издержек служит информационная асимметрия. Менеджмент располагает частной информацией о положении дел, собственникам же она недоступна. Дж. Акерлоф показал, что при неустранимой асимметрии рынок смещается в сторону негативного отбора [5]. М. Спенс описал механизм

смягчения проблемы, при котором информированная сторона подает дорогостоящие и потому достоверные сигналы [6].

Раскрытие корпоративной информации в этой логике выступает механизмом снижения агентских издержек. Чем полнее и достовернее отчетность, тем дешевле мониторинг и тем ниже премия за риск, которую требуют инвесторы [7]. Применительно к повестке устойчивого развития асимметрия имеет выраженную специфику. Сведения о климатических рисках, состоянии промышленной безопасности, отношениях с местными сообществами концентрируются у менеджмента и практически не поддаются независимой проверке со стороны миноритарного акционера. Финансовая отчетность отражает такие риски лишь тогда, когда они уже материализовались - в обесценении активов, резервах, штрафах. С помощью НФО компания раскрывает сведения за пределами финансовых показателей и информирует собственников на более ранней стадии, когда риск ещё поддается управлению.

Эмпирические данные в целом согласуются с такой трактовкой. Начало публикации отчетности о корпоративной социальной ответственности сопровождается снижением стоимости акционерного капитала, а устойчивым этот эффект оказывается у инициаторов раскрытия с высокими результатами соответствующей деятельности [2]. Обзор литературы об обязательных раскрытиях в области устойчивого развития также связывает их полезность прежде всего с информационными эффектами для инвесторов, оговаривая зависимость результата от качества стандартов и контроля исполнения [3].

Условия снижения асимметрии

Из агентской логики следует, что раскрытие снижает асимметрию не автоматически, а при соблюдении ряда условий. Первое условие связано с верифицируемостью сведений. Добровольное раскрытие ценно для инвестора тогда, когда его можно проверить с помощью аудита, независимого заверения или последующего сопоставления с фактическими результатами [7]. Второе условие касается своевременности. Сведения, опубликованные уже после того, как акционеры приняли решения на общем собрании, на эти решения не влияют и остаются ретроспективной справкой. Третье условие относится к сопоставимости. Информация об устойчивом развитии приобретает ценность для собственника, когда ее можно сравнить с данными прошлых лет и с показателями других компаний отрасли, а смена методик расчета без пересчета прошлых периодов лишает его такой возможности. Обязательные требования к раскрытию отчасти решают проблему сопоставимости, однако их результат зависит от качества стандартов и строгости контроля за их исполнением [3].

Острота асимметрии неодинакова для разных категорий собственников. Крупные акционеры получают сведения на общем собрании и вправе запросить документы общества в установленном порядке, государство-акционер доводит свою позицию до менеджмента в директивном порядке, минуя публичное раскрытие, а частный инвестор судит о компании только по опубликованным данным. Для миноритариев поэтому именно качество нефинансовой отчетности определяет, насколько обоснованной окажется их оценка рисков компании, и именно эта группа собственников больше других зависит от полноты и достоверности публикуемых сведений.

Сигнальная интерпретация качества отчетности

Качество самой отчетности поддается интерпретации через сигнальную логику [6]. Верифицированная НФО по признанным стандартам требует от компании ресурсов и организационной зрелости, поэтому уже сам факт ее подготовки свидетельствует о качестве управления. Если система сбора и подтверждения нефинансовых данных выстроена, соответствующие риски, скорее всего, тоже находятся под контролем. На российских данных

связь качества корпоративного управления с продвижением компаний в повестке устойчивого развития прослежена по крупнейшим компаниям реального сектора, и у тех из них, кто дальше продвинулся в ESG-трансформации, в советах директоров больше независимых членов [8].

Вместе с тем ни агентская, ни сигнальная логика сами по себе не гарантируют содержательности раскрытия. На практике встречается селективное раскрытие, при котором компания сообщает лишь выгодные ей сведения. Известен гринвошинг, имитирующий приверженность целям устойчивого развития без изменения реальной деятельности. Значимые сведения теряются и при фрагментарности раскрытия, когда нефинансовая информация рассредоточена по разным документам и разделам сайта без единого порядка представления. Эти деформации не отменяют коммуникативно-репрезентативную функцию НФО. Они показывают, что сведения доходят до акционера с разной полнотой, и оценивать поэтому нужно эффективность коммуникации, а не сам факт публикации отчета.

Заключение. Агентская теория объясняет, зачем акционеру нужна нефинансовая информация. Менеджмент располагает сведениями о климатических рисках, промышленной безопасности и отношениях с территориями присутствия, которые собственник не может получить иначе, а финансовая отчетность отражает эти риски слишком поздно. Сигнальный подход показывает, по каким признакам акционер отличает содержательное раскрытие от декларативного. Верифицированная отчетность по признанным стандартам свидетельствует о зрелости системы управления, тогда как селективность раскрытия и гринвошинг подрывают доверие к ней. Отсюда следует практический вывод для оценки нефинансовой отчетности. Измерять нужно не объем публикуемых сведений, а то, насколько они снижают информационную асимметрию для собственника.

Список источников

1. Krueger P., Sautner Z., Starks L.T. The importance of climate risks for institutional investors // The Review of Financial Studies. – 2020. – Vol. 33. – No. 3. – P. 1067–1111.

2. Dhaliwal D.S., Li O.Z., Tsang A., Yang Y.G. Voluntary nonfinancial disclosure and the cost of equity capital: The initiation of corporate social responsibility reporting // The Accounting Review. – 2011. – Vol. 86. – No. 1. – P. 59–100.

3. Christensen H.B., Hail L., Leuz C. Mandatory CSR and sustainability reporting: Economic analysis and literature review // Review of Accounting Studies. – 2021. – Vol. 26. – No. 3. – P. 1176–1248.

4. Jensen M.C., Meckling W.H. Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure // Journal of Financial Economics. – 1976. – Vol. 3. – No. 4. – P. 305–360.

5. Akerlof G.A. The market for «lemons»: Quality uncertainty and the market mechanism // The Quarterly Journal of Economics. – 1970. – Vol. 84. – No. 3. – P. 488–500.

6. Spence M. Job market signaling // The Quarterly Journal of Economics. – 1973. – Vol. 87. – No. 3. – P. 355–374.

7. Healy P.M., Palepu K.G. Information asymmetry, corporate disclosure, and the capital markets: A review of the empirical disclosure literature // Journal of Accounting and Economics. – 2001. – Vol. 31. – No. 1–3. – P. 405–440.

8. Ивашковская И.В., Макеева Е.Ю., Попов К.А. Советы директоров российских компаний в контексте ESG-трансформации // Вопросы экономики. – 2024. – № 10. – С. 42–76.

NON-FINANCIAL REPORTING AS A TOOL FOR REDUCING INFORMATION ASYMMETRY IN MANAGEMENT–SHAREHOLDER COMMUNICATION

Marina E.D.

MGIMO University, Moscow, Russian Federation

The article examines the role of non-financial reporting in shareholder–management relations from the standpoint of agency theory and the signaling approach. It shows that information asymmetry on sustainability issues is specific, since financial statements reflect the related risks only after they have materialized. Through non-financial reporting a company discloses information beyond financial indicators and informs owners at a stage when the risk can still be managed. The paper argues that the object of assessment should be the effectiveness of communication rather than the mere fact of publishing a report, because selective disclosure, greenwashing and fragmented information reduce the usefulness of reporting for shareholders.

Keywords: non-financial reporting, information asymmetry, agency theory, signaling theory, disclosure, corporate governance

ЗАДОЛЖЕННОСТЬ ПО УПЛАТЕ ТАМОЖЕННЫХ ПЛАТЕЖЕЙ: ПРОБЛЕМЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И ВЗЫСКАНИЯ

Рожков Н.Д.

Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, Владимир

Рассмотрены причины образования задолженности по уплате таможенных платежей, правовые основы ее выявления и взыскания, роль контроля после выпуска товаров. Выделены ошибки при определении таможенной стоимости, классификации и происхождения товаров, а также проблемы принудительного взыскания. Предложены меры по предупреждению задолженности и повышению эффективности таможенного администрирования.

Ключевые слова: таможенные платежи, задолженность, таможенный контроль, взыскание, пени, участник ВЭД, ЕАЭС.

Введение. Таможенные платежи выполняют фискальную и регулирующую функции. Задолженность возникает как при неуплате или просрочке, так и при выявлении после выпуска товаров сумм, подлежащих доплате. На ее размер влияют результаты контроля таможенной стоимости, классификации товаров по ТН ВЭД ЕАЭС, страны происхождения и тарифных преференций.

Общие положения об обязанности по уплате таможенных пошлин и налогов закреплены в Таможенном кодексе ЕАЭС, а национальный порядок взыскания конкретизируется Федеральным законом от 03.08.2018 № 289-ФЗ «О таможенном регулировании в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [1; 2]. Цель статьи - определить причины образования задолженности, охарактеризовать механизм ее взыскания и обозначить направления его совершенствования.

1. Правовые основы и причины возникновения задолженности

Обязанность по уплате таможенных платежей возникает в случаях, установленных таможенным законодательством. Неполная или несвоевременная уплата образует задолженность и создает основания для предусмотренных законом мер взыскания. Федеральный закон № 289-ФЗ регулирует уведомление плательщика, начисление пеней и способы принудительного взыскания [2].

К основным причинам задолженности относятся просрочка уже исчисленных сумм и неполная уплата, выявленная при контроле. Существенное значение имеют ошибки в таможенной стоимости и классификации товара по ТН ВЭД ЕАЭС: они способны изменить базу расчета или ставку пошлины и привести к доначислению платежей [3].

Задолженность может возникнуть и при неверном определении страны происхождения либо необоснованном применении тарифных преференций. Дополнительным фактором является недостаточная подготовка участников внешнеэкономической деятельности. Поэтому наличие задолженности само по себе не означает умышленное уклонение: причиной могут быть ошибка, недостаток информации или иная правовая оценка заявленных сведений.

В правовом отношении важно разграничивать задолженность и умышленное уклонение от исполнения таможенной обязанности. Задолженность отражает наличие неисполненной обязанности по уплате платежей, тогда как вопрос об ответственности требует самостоятельной оценки обстоятельств нарушения. Такое разграничение необходимо, поскольку доначисление по результатам контроля может быть связано с ошибкой в

документах или различием в правовой оценке товара, а не с намерением не уплачивать обязательные суммы.

2. Таможенный контроль и порядок взыскания задолженности

Таможенный контроль проводится до и после выпуска товаров. Последующий контроль позволяет сопоставлять сведения декларации с бухгалтерскими документами, расчетами по внешнеторговому контракту и иной информацией. В научной литературе подчеркивается значение контроля правильности начисления и полноты уплаты таможенных платежей, а также применения риск-ориентированного подхода [3].

В исследовании деятельности ФТС России за 2020–2022 гг. отмечался рост суммы погашенной задолженности по таможенным платежам с 22,21 млрд руб. в 2020 г. до 70,52 млрд руб. в 2022 г. [4]. Эти сведения относятся к указанному периоду и не характеризуют текущий уровень задолженности, однако показывают значение контрольной работы для обеспечения полноты поступления платежей.

После выявления неисполненной обязанности таможенный орган информирует плательщика. В соответствии со статьей 73 Федерального закона № 289-ФЗ уведомление о не уплаченных в установленный срок суммах содержит сведения о задолженности, пенях и иных необходимых данных [2]. Электронное взаимодействие, включая личный кабинет участника ВЭД, ускоряет доведение этой информации.

Если задолженность не погашена добровольно, применяются меры принудительного взыскания: обращение взыскания на денежные средства, использование обеспечения исполнения обязанности, приостановление операций по счетам, а в предусмотренных случаях - взыскание за счет имущества или товаров. Пени стимулируют своевременное исполнение обязанности [2].

Последовательность взыскания имеет принципиальное значение для защиты прав плательщика. Сначала устанавливается размер неисполненной обязанности и направляется уведомление, после чего при отсутствии добровольного погашения применяются предусмотренные законом меры. Такая модель позволяет сочетать фискальную задачу государства с возможностью участника ВЭД своевременно получить информацию о доначислении и исполнить обязанность без применения более жестких способов взыскания.

3. Проблемы взыскания и направления совершенствования

Первая проблема связана со сложностью расчета обязательства. Ошибки в стоимости, коде товара, происхождении или праве на преференцию способны привести к доначислению уже после выпуска. Вторая проблема - ограниченность ресурсов контроля: проверять все внешнеторговые операции с одинаковой глубиной невозможно, поэтому большое значение имеет система управления рисками.

На стадии взыскания дополнительную сложность создает отсутствие у плательщика достаточных денежных средств или имущества. Одновременно необходимо соблюдать баланс между фискальными интересами государства и правами участников ВЭД, поскольку недостаточно обоснованное доначисление может повлечь финансовые потери и последующий спор с таможенным органом.

Совершенствование системы целесообразно связывать с профилактикой задолженности: автоматизированным анализом деклараций, сопоставлением сведений о поставках и результатах проверок, а также межведомственным обменом данными. Это позволит раньше выявлять несоответствия и сосредоточивать контроль на операциях повышенного риска. Цифровые инструменты при этом требуют качественных исходных данных и профессиональной проверки результатов автоматизированного анализа.

Не менее важно повышать правовую грамотность участников ВЭД через разъяснения, консультационные сервисы и предварительное информирование о возможных несоответствиях. Такой подход смещает акцент с взыскания уже возникшей задолженности на предупреждение причин ее образования.

Отдельное значение имеет дальнейшее развитие электронного взаимодействия. Чем быстрее участник ВЭД получает сведения о выявленных расхождениях, тем выше вероятность добровольного погашения задолженности и тем ниже издержки взыскания. Перспективным является предварительное уведомление о потенциальном риске еще на этапе заполнения декларации, когда информационная система может указать на нетипичную стоимость, возможное несоответствие классификационного кода или иные признаки, требующие дополнительной проверки.

Заключение. Задолженность по уплате таможенных платежей формируется вследствие просрочки либо выявления неполной уплаты после выпуска товаров. К ключевым причинам относятся ошибки в таможенной стоимости, классификации и происхождении товаров, необоснованное применение тарифных преференций и недостаточная подготовка участников ВЭД.

Законодательство предусматривает уведомление плательщика, начисление пеней и принудительное взыскание [1; 2]. Эффективность этой системы зависит также от качества контроля и профилактики. Перспективными направлениями являются риск-ориентированный контроль, цифровой обмен данными и предварительное информирование участников ВЭД, позволяющие предупреждать ошибки до возникновения задолженности.

Список источников

1. Таможенный кодекс Евразийского экономического союза: приложение № 1 к Договору о Таможенном кодексе Евразийского экономического союза от 11.04.2017.

2. О таможенном регулировании в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: Федеральный закон от 03.08.2018 № 289-ФЗ.

3. Киселёва И. Е., Климова П. Н. Современные тенденции организации таможенного контроля за правильностью начисления и полнотой уплаты таможенных платежей // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2022. – № 5-2. – С. 54–57.

4. Марченко А. А., Алексеева Е. В. Деятельность ФТС РФ в области контроля уплаты таможенных платежей: состояние и проблемы // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2023. – № 10-2. – С. 54–59.

КЛАССИФИКАЦИЯ ВИДЕОКАРТ И ТАМОЖЕННО-ТАРИФНЫЕ УСЛОВИЯ ИХ ВВОЗА В ЕАЭС, ЕВРОПЕЙСКОМ СОЮЗЕ И США

Таубе Н.А.

Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых; Владимир

Исследуются особенности классификации видеокарт и таможенно-тарифные условия их ввоза в ЕАЭС, Европейский союз и США. Сопоставлены коды товарных номенклатур, значение нулевых ставок ввозной пошлины и механизмы предварительного определения классификации. Выявлено, что при общей основе в виде Гармонизированной системы различия проявляются главным образом в национальной детализации кодов и административных инструментах. Предложены меры по снижению классификационных рисков при импорте современных графических ускорителей в ЕАЭС.

Ключевые слова: видеокарта, графический ускоритель, ТН ВЭД ЕАЭС, классификация товаров, таможенный тариф, импорт, ЕАЭС, ЕС, США.

Введение. Видеокарта является технологически сложным электронным устройством, поэтому для таможенных целей важны не ее коммерческое название, а функциональные и конструктивные признаки. От выбранного кода зависят сведения в декларации, статистический учет, применение таможенных платежей и отдельных мер регулирования. В ЕАЭС правовой основой классификации служат Таможенный кодекс Союза и ТН ВЭД ЕАЭС [1]. Цель статьи - сопоставить классификационные и тарифные подходы ЕАЭС, Европейского союза и США применительно к видеокартам.

Классификация в ЕАЭС. Позиция 8471 ТН ВЭД ЕАЭС охватывает вычислительные машины и их блоки, а код 8471 80 000 0 - «устройства вычислительных машин прочие». По Единому таможенному тарифу ставка ввозной пошлины для этой подсубпозиции составляет 0 % [2]. Готовая дискретная видеокарта имеет графический процессор, память, интерфейс подключения и выполняет самостоятельную функцию обработки графических данных, что позволяет рассматривать ее как отдельное устройство вычислительной машины.

Основная практическая сложность состоит в разграничении готового устройства и частей вычислительной машины товарной позиции 8473. Для классификации должны учитываться комплектность платы, наличие процессора и памяти, видеовыходов, системы питания и возможность выполнять заявленную функцию после установки в компьютер. Поэтому при декларировании целесообразно представлять техническую спецификацию, фотографии, сведения производителя и точное обозначение модели.

Для снижения правовой неопределенности импортер может использовать предварительное решение о классификации. В России порядок предоставления такой государственной услуги закреплен приказом ФТС России от 16 апреля 2020 г. № 375 [3]. Механизм особенно актуален для новых графических ускорителей, в которых совмещаются функции визуализации, параллельных вычислений и обработки задач искусственного интеллекта.

Таможенно-тарифные условия ввоза в Россию. Нулевая ставка пошлины не устраняет значения правильного кода: он используется при декларировании и контроле, а также связан с идентификацией товара и набором подтверждающих документов. Кроме того, при импорте в Российскую Федерацию сохраняется налоговая нагрузка. С 1 января 2026 г. общая ставка НДС составляет 22 % [4]. Для дорогостоящих видеокарт существенна и

достоверность таможенной стоимости, поэтому контракт, инвойс, платежные документы и спецификация должны однозначно идентифицировать конкретную модификацию.

Европейский союз. Комбинированная номенклатура ЕС также основана на Гармонизированной системе. Европейская комиссия прямо указывает, что graphics cards, включая 2D/3D-карты и графические ускорители, классифицируются по коду 8471 80 00 00 [5]. Следовательно, базовый подход ЕС и ЕАЭС совпадает: готовая видеокарта рассматривается как устройство вычислительной машины. Отличительной особенностью ЕС является использование интегрированной базы TARIC, связывающей код с тарифными и иными мерами торговой политики. Комиссия отмечает, что классификация применяется не только для определения пошлины, но и для проверки лицензий, ограничений, происхождения и статистического учета [6].

Соединенные Штаты Америки. В США действует Harmonized Tariff Schedule of the United States, построенный на той же международной основе. Группа 8471.80 используется для прочих устройств автоматической обработки данных и дополнительно детализируется на национальном уровне. Практика U.S. Customs and Border Protection показывает функциональный подход: электронный модуль классифицируется с учетом выполняемой функции и возможности работы как отдельного устройства. Так, в решении N236756 адаптер был отнесен к 8471.80.1000 со свободной ставкой пошлины [7]. Для импортеров важное значение имеет система binding rulings, позволяющая заранее получить классификационную позицию таможенного органа.

Критерий	**ЕАЭС / Россия**	**Европейский союз**	**США**
Номенклатура	ТН ВЭД ЕАЭС	CN / TARIC	HTSUS
Базовая группа	8471 80 000 0	8471 80 00 00	8471.80 с национальной детализацией
Пошлина	0 % по коду 8471 80 000 0	Либерализованный режим для IT-товаров; меры проверяются в TARIC	Для ряда устройств группы 8471.80 - свободная ставка
Правовая определенность	Предварительное решение ФТС	Единая классификация CN и тарифная информация	Binding rulings CBP

Таблица 1 – Сравнение подходов к классификации видеокарт

Сравнительный анализ. Сопоставление показывает высокую степень унификации базового классификационного подхода. Это связано как с использованием Гармонизированной системы, так и с международной либерализацией торговли информационно-технологической продукцией. Соглашение ВТО по информационным технологиям охватывает субпозицию HS 8471.80 и предусматривает устранение пошлин на соответствующую продукцию участниками соглашения [8]. Различия между системами проявляются прежде всего в детализации кодов и способах обеспечения единообразной практики.

Для ЕАЭС целесообразно развивать публичные классификационные разъяснения по видеокартам и графическим ускорителям. В них следует закрепить признаки готового устройства и типовой перечень идентификационных сведений: модель графического процессора, объем памяти, интерфейс подключения, видеовыходы и назначение. Перспективным является также расширение электронной базы предварительных решений с поиском не только по бренду и артикулу, но и по техническим параметрам товара.

Практическое значение для участников ВЭД. До заключения внешнеторгового контракта импортеру целесообразно сформировать техническое досье на модель видеокарты:

описание ее функции, схему подключения, данные о графическом процессоре и памяти, интерфейсах, видеовыходах и комплектности. Далее необходимо проверить код по ТН ВЭД ЕАЭС и связанные с ним меры регулирования. Если конструкция товара отличается от обычной дискретной видеокарты, например устройство предназначено преимущественно для вычислений и не имеет стандартных видеовыходов, целесообразно заранее обратиться за предварительным решением. Единообразие сведений в контракте, инвойсе, спецификации и декларации снижает риск дополнительных запросов и корректировок при таможенном контроле.

Заключение. В ЕАЭС и Европейском союзе готовые видеокарты относятся к группе 8471.80 как самостоятельные устройства вычислительных машин; американская система использует ту же базовую группу с собственной детализацией. Нулевая или низкая тарифная нагрузка не устраняет классификационных рисков, поскольку код влияет на декларирование, контроль и применение связанных мер. Для повышения предсказуемости импорта в ЕАЭС необходимы более подробные публичные разъяснения и развитие практики предварительных классификационных решений.

Список источников

1. Договор о Таможенном кодексе Евразийского экономического союза от 11 апреля 2017 г. // Евразийская экономическая комиссия.

2. Единый таможенный тариф Евразийского экономического союза: утв. Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 14 сентября 2021 г. № 80. Раздел XVI.

3. Об утверждении Административного регламента ФТС по принятию предварительных решений о классификации товаров по ТН ВЭД ЕАЭС: приказ ФТС России от 16 апреля 2020 г. № 375.

4. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая): Федеральный закон от 5 августа 2000 г. № 117-ФЗ (ред. 2026 г.). Ст. 164.

5. European Commission. Classifying computers and software: Graphics cards // Access2Markets. – Электронный ресурс.

6. European Commission. Tariff classification of goods; TARIC // Taxation and Customs Union. – Электронный ресурс.

7. U.S. Customs and Border Protection. CROSS Ruling N236756. – 18 January 2013.

8. World Trade Organization. Ministerial Declaration on Trade in Information Technology Products. – Geneva, 1996.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ УПРАВЛЕНИЯ КАДРОВЫМИ РИСКАМИ

Туков М.С., Родионов А.В.

ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

makstuk6991@mail.ru, av.box@bk.ru

В статье рассматривается роль кадрового состава в обеспечении безопасности предприятия и управлении кадровыми рисками. Рассматривается применение современных технологий, включая HR-аналитику, и обучение. Показано, что комплексное использование данных инструментов позволяет повысить эффективность контроля сотрудников, снизить влияние человеческого фактора.

Ключевые слова: безопасность предприятия, кадровые риски, кадровая безопасность, HR-аналитика, человеческий фактор, цифровые технологии.

В современных условиях обеспечение безопасности предприятия определяется не только состоянием его технической инфраструктуры, информационных систем и организационных механизмов защиты. Существенную роль в данном процессе играет кадровый состав, поскольку именно сотрудники получают доступ к материальным ресурсам, информационным системам, производственному оборудованию и внутренним бизнес-процессам. При этом персонал может выступать как фактором устойчивости предприятия, так и источником дополнительных рисков.

В связи с этим кадровую составляющую целесообразно рассматривать как самостоятельное направление обеспечения безопасности предприятия. Ее содержание заключается не только в подборе квалифицированных работников, но и в постоянном контроле соответствия персонала требованиям безопасности, распределении полномочий, обучении сотрудников и предупреждении потенциально опасных действий.

Кадровый риск предприятия можно определить как вероятность возникновения негативных последствий, связанных с действиями или бездействием работников, их квалификацией, поведением, уровнем осведомленности и соблюдением установленных правил. Особенность таких рисков заключается в том, что они тесно связаны с другими направлениями безопасности. Например, недостаточная подготовка сотрудника может стать причиной информационного инцидента, нарушение регламента - привести к производственному сбою.

Одним из ключевых этапов управления кадровыми рисками является подбор и первичная оценка сотрудников. Традиционный подход в данном случае основывается главным образом на анализе образования, профессионального опыта и результатов собеседования. Однако этих параметров недостаточно для комплексной оценки соответствия работника требованиям безопасности. Современные цифровые технологии позволяют расширить используемый инструментарий за счет автоматизированного анализа кадровых данных, результатов тестирования и истории профессиональной деятельности [2].

Особое значение в данном направлении приобретает использование технологий HR-аналитики (Human Resources аналитика). Их применение позволяет не просто хранить кадровую информацию, а выявлять зависимости между характеристиками персонала и возникающими в организации проблемами.

Однако никогда не стоит исключать человеческий фактор. Сотрудник может передать учетные данные другому человеку, открыть вредоносный файл, использовать ненадежный канал передачи информации или нарушить установленный порядок работы с данными. По этой причине технические средства безопасности должны дополняться подготовкой

персонала. Обучение сотрудников в настоящее время также становится технологически ориентированным процессом. Для этого могут использоваться корпоративные образовательные платформы, интерактивные курсы, дистанционные программы обучения и электронное тестирование

Таким образом, современные технологии целесообразно рассматривать не как замену кадровому управлению, а как инструмент его усиления. Человек по-прежнему остается центральным элементом системы безопасности предприятия, однако возможности цифровой инфраструктуры позволяют повысить качество работы на всех этапах - от подбора и оценки персонала до управления доступом, обучения и выявления аномальных действий. Наибольший эффект может быть достигнут при комплексном использовании нескольких взаимосвязанных механизмов, когда кадровые системы, средства управления доступом, системы обучения и инструменты мониторинга формируют единую среду управления кадровыми рисками.

Список источников

1. Фурсов А.И. Управление кадровыми процессами в государственном и муниципальном управлении: вызовы XXI века // А.И. Фурсов, Т.А. Ломаева // Первый экономический журнал. – 2025. – № 8(362). – С. 70–78.

2. Жукова Д.Ю., Погребняк М.И. HR-аналитика как средство поддержки принятия управленческих решений // Молодой ученый. 2016. № 18. С. 248–250.

3. Нагибина Н.И. HR-аналитика в современных условиях // Управление персоналом в программах подготовки менеджеров: Сб. материалов междунар. науч.-практ. семинара. 13 ноября 2015 г. Воронеж: ВГУ, 2015. С. 75–77.

ПРОБЛЕМЫ ТАМОЖЕННОГО АДМИНИСТРИРОВАНИЯ НДС ПРИ ИМПОРТЕ ТОВАРОВ В РОССИЙСКУЮ ФЕДЕРАЦИЮ

Колчин В.С.

Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, Владимир

Исследуются актуальные проблемы администрирования НДС при импорте товаров в Российскую Федерацию. Рассмотрено разграничение функций ФТС России и ФНС России при ввозе из третьих стран и государств ЕАЭС, учтены изменения 2026 года. Выделены проблемы информационной связанности контроля, неоднородности процедур и проверки после выпуска. Предложена трехэтапная модель администрирования, объединяющая предварительный, декларационный и последующий контроль.

Ключевые слова: ввозной НДС, таможенное администрирование, таможенные платежи, ЕАЭС, ФТС России, ФНС России, цифровой контроль.

Введение. НДС при ввозе товаров сочетает налоговую и таможенную составляющие. Налоговый кодекс Российской Федерации относит ввоз к объектам налогообложения, а Таможенный кодекс ЕАЭС включает НДС, взимаемый при ввозе, в состав таможенных платежей [1; 2]. При импорте из третьих стран налог уплачивается в связи с таможенным декларированием, тогда как во взаимной торговле государств ЕАЭС косвенные налоги администрируются налоговыми органами по принципу страны назначения [3]. Цель статьи - выявить основные проблемы действующего механизма и предложить направления повышения непрерывности контроля.

Нормативная основа и изменения 2026 года. При импорте из третьих стран налоговая база по НДС формируется с учетом таможенной стоимости, ввозной таможенной пошлины и акциза по подакцизным товарам [1]. Поэтому ошибки в таможенной стоимости или классификации способны непосредственно изменить сумму налога. Полномочия российских таможенных органов конкретизируются Федеральным законом № 289-ФЗ [4]. С 1 января 2026 года основная ставка НДС в России составляет 22 % [5]. С 1 июня 2026 года начала промышленную эксплуатацию национальная система подтверждения ожидания поставки товаров (СПОТ), применяемая к установленным случаям перемещения товаров из государств ЕАЭС автомобильным транспортом [6; 7]. СПОТ не заменяет таможенное декларирование импорта из третьих стран, но отражает общую тенденцию переноса части контроля на более раннюю стадию движения товара.

Основные проблемы администрирования. Первая проблема связана с тем, что одна импортная операция последовательно попадает в разные информационные контуры. Таможенные органы контролируют сведения, влияющие на налоговую базу, а после принятия товара к учету операция отражается в налоговой отчетности. Качество администрирования зависит от возможности сопоставить декларацию, платеж и последующий учет конкретной поставки. Вторая проблема состоит в различии процедур: импорт из третьих стран сопровождается таможенным декларированием, а взаимная торговля ЕАЭС - специальной налоговой отчетностью и документальным подтверждением ввоза. Третья проблема - необходимость дальнейшей автоматизации обмена данными между ФТС и ФНС. Исследования последних лет связывают результативность администрирования таможенных платежей с развитием электронного обмена и риск-ориентированного контроля [8; 9]. По данным исследования межведомственного взаимодействия, в 2023 году было проведено 644 проверочных мероприятия, дополнительно начислено 8,095 млрд руб., взыскано 6,597 млрд

руб. платежей, пеней и штрафов [10]. Это показывает практическую значимость совместного контроля, но одновременно ставит задачу сокращения ручного сопоставления информации.

Роль контроля после выпуска. Перенос части проверочных мероприятий на этап после выпуска позволяет не задерживать добросовестные поставки, сохраняя возможность проверить документы, бухгалтерские сведения и фактический оборот товара. Для НДС этот этап особенно важен, поскольку после таможенного выпуска импортная операция продолжает существовать уже в налоговом учете организации. Результаты таможенного контроля должны использоваться при последующем анализе налоговых рисков, а выявленные расхождения - возвращаться в систему управления рисками для учета при новых поставках. Такой замкнутый цикл делает контроль не набором разрозненных проверок, а последовательным процессом. Научные исследования также связывают повышение эффективности контроля после выпуска с цифровизацией и межведомственным использованием информации [8-10].

Авторская модель. Для обеспечения непрерывности контроля предлагается трехэтапная модель администрирования ввозного НДС. Ее смысл состоит в передаче результатов контроля между стадиями, а не в проведении независимых проверок одного и того же товара.

Этап	**Основные данные и риск**	**Контрольный результат**
1.Предварительный	Сведения о поставке, товаре и участниках; риск неполного или недостоверного отражения операции	Формирование исходных индикаторов риска
2. Декларационный	ДТ, контракт, инвойс, сведения о коде и стоимости; риск занижения налоговой базы	Исчисление и уплата НДС, фиксация результатов контроля
3. Последующий	Налоговые и бухгалтерские данные; риск расхождения сведений после выпуска	Подтверждение корректности платежа либо перерасчет

Таблица 1 – Трехэтапная модель администрирования ввозного НДС

Направления совершенствования. Первое направление - развитие устойчивой цифровой связи между документами конкретной импортной операции, позволяющей автоматически сопоставлять сведения таможенного и налогового учета. Второе - расширение межведомственных риск-сценариев: система должна выявлять не только отдельные отклонения, но и их сочетания, например, расхождение стоимости, количества и последующего отражения товара в учете. Третье направление - унификация электронных форматов обмена в ЕАЭС. При сохранении национальных ставок НДС более реалистичной задачей является совместимость документов и наборов данных, необходимых для подтверждения принципа страны назначения. Четвертое - оценка контроля после выпуска не только по сумме доначислений, но и по фактическому взысканию, результативности проверок и доле нарушений, выявленных автоматизированным анализом.

Заключение. Проблемы администрирования ввозного НДС выходят за пределы правильности расчета налога и связаны с непрерывностью контроля на всем пути импортной операции. Изменения 2026 года усиливают значение цифровых инструментов и предварительного получения сведений. Предложенная трехэтапная модель объединяет предварительный, декларационный и последующий контроль и может использоваться как основа для развития межведомственного обмена ФТС и ФНС без увеличения отчетной нагрузки для добросовестных участников ВЭД.

Список источников

1. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая): Федеральный закон от 5 августа 2000 г. № 117-ФЗ (ред. 2026 г.). Гл. 21.

2. Договор о Таможенном кодексе Евразийского экономического союза от 11 апреля 2017 г. // Евразийская экономическая комиссия.

3. Договор о Евразийском экономическом союзе от 29 мая 2014 г. Приложение № 18 «Протокол о порядке взимания косвенных налогов и механизме контроля за их уплатой».

4. О таможенном регулировании в Российской Федерации: Федеральный закон от 3 августа 2018 г. № 289-ФЗ.

5. О внесении изменений в части первую и вторую Налогового кодекса Российской Федерации: Федеральный закон от 28 ноября 2025 г. № 425-ФЗ.

6. О национальной системе подтверждения ожидания поставки товаров: Федеральный закон от 17 апреля 2026 г. № 101-ФЗ.

7. Федеральная налоговая служба. Национальная система подтверждения ожидания поставки товаров (СПОТ) // Официальный сайт ФНС России. – Электронный ресурс.

8. Сокольникова О.Б., Фаррахова А.Р. Теоретические, правовые и информационно-технические аспекты деятельности таможенных органов по администрированию таможенных платежей // Таможенное дело. – 2024. – № 1. – С. 14-19.

9. Полищук И.С. Исследование взаимодействия налоговых и таможенных органов в процессе информационного обмена при администрировании таможенных платежей в Российской Федерации // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2024. – № 11-3. – С. 62-64.

10. Баранова Ю., Япрынцева В., Гомон И.В. Проблемы межведомственного взаимодействия таможенных органов с другими органами исполнительной власти // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2025. – № 2-1. – С. 21-24.

УДК 336.77
ББК 65.264

ЦИФРОВОЙ РЫНОК КАПИТАЛА В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН: СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Косимова М.И.

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

В статье рассматриваются особенности формирования и тенденции развития цифрового рынка капитала в Республике Таджикистан. Анализируется текущее состояние финансово-инвестиционной инфраструктуры, нормативно-правовая база, влияние инновационных финансовых технологий (FinTech), таких как блокчейн, токенизация активов и цифровые банки. Особое внимание уделено барьерам, препятствующим внедрению цифровых инструментов, а также ключевым направлениям цифровизации рынка капитала страны.
Ключевые слова: цифровой рынок капитала, Таджикистан, инвестиции, блокчейн, токенизация, финтех, Национальная стратегия развития, финансовый сектор.

В условиях современной глобализации и цифровой трансформации мировой экономики финансовый сектор претерпевает коренные изменения. Цифровой рынок капитала становится мощным драйвером привлечения внутренних и иностранных инвестиций, обеспечения ликвидности и оптимизации транзакционных издержек.

Для Республики Таджикистан, реализующей Стратегию развития цифровой экономики на 2021–2040 годы и Национальную стратегию развития до 2030 года, построение эффективного и безопасного цифрового рынка капитала является одним из приоритетных условий устойчивого экономического роста.

Традиционный рынок ценных бумаг в Таджикистане находится на стадии формирования, где ключевыми игроками выступают банковский сектор, ОАО «Центрально-Азиатская Фондовая Биржа» (CASE) и государственные структуры. Однако развитие цифровой инфраструктуры в последние годы создало благоприятные предпосылки для интеграции цифровых технологий в капитал:

- Развитие безналичных расчетов**:** Указ Президента Республики Таджикистан от 22 июня 2023 года № 586 «О мерах по расширению безналичных расчетов» дал мощный импульс цифровизации платежных систем, банковских приложений и мобильного банкинга (Dushanbe City, Alif Bank, Эсхата, Ориенбанк).
- Применение финтех-решений**:** Внедрение QR-платежей, цифрового эквайринга и дистанционного банковского обслуживания (ДБО) повысило уровень финансовой грамотности и цифровой вовлеченности населения (Financial Inclusion).

Для перехода к полнофункциональному цифровому рынку капитала в Таджикистане требуется интеграция следующих технологий:

1. Токенизация реальных активов (RWA - Real World Assets):

- Перевод традиционных финансовых инструментов (акций, облигаций, недвижимости, сырьевых ресурсов) в цифровую форму на базе блокчейна.
- Позволяет привлекать микроинвестиции от населения и снижает порог входа на инвестиционный рынок.

2. **Платформы краудфандинга и краудинвестинга:**

- Создание цифровых площадок для прямого финансирования малого и среднего бизнеса (МСБ) физическими и юридическими лицами без посредничества классических банков.

3. **Цифровые финансовые активы (ЦФА) и смарт-контракты:**

- Автоматизация исполнения инвестиционных соглашений, выплата дивидендов и купонов без риска человеческого фактора.

Несмотря на очевидные перспективы, процесс цифровизации рынка капитала в Республике Таджикистан сталкивается с рядом объективных трудностей:

- Совершенствование нормативно-правовой базы**:** отсутствие специализированного законодательства, регулирующего оборот цифровых финансовых активов (ЦФА), криптовалют, смарт-контрактов и деятельность краудфандинговых платформ.
- Неразвитость институциональных инвесторов**:** низкая активность местных компаний на фондовом рынке и ограниченное предложение инвестиционных продуктов.
- Кибербезопасность и риски**:** необходимость защиты данных и защиты от кибератак, что требует высокотехнологичной инфраструктуры и строгих протоколов безопасности.
- Кадровый дефицит**:** нехватка специалистов на стыке финансов, юриспруденции и IT (blockchain-разработчики, финансовые инженеры).

Для успешного формирования цифрового рынка капитала в Таджикистане целесообразно реализовать следующие шаги:

1. **Законодательное регулирование («Регуляторная песочница»):** запуск регуляторной песочницы (Regulatory Sandbox) под эгидой Национального банка Таджикистана для тестирования инновационных продуктов (токенизированные облигации, краудинвестинг) в изолированной и безопасной среде.
2. **Запуск платформы токенизированных государственных и корпоративных ценных бумаг:** выпуск цифровых государственных облигаций для населения через мобильные приложения банков с целью привлечения сбережений граждан в реальный сектор экономики.
3. **Повышение финансовой и цифровой грамотности:** проведение обучающих программ для предпринимателей и инвесторов по работе с цифровыми инвестиционными инструментами.
4. **Международная интеграция:** взаимодействие с международными финансовыми институтами (МФК, АБР, ЕБРР) для привлечения опыта и венчурного капитала в отечественную цифровую инфраструктуру.

Цифровой рынок капитала в Республике Таджикистан находится на начальном, но критически важном этапе своего формирования. Переход от классических банковских продуктов к цифровым финансовым активам и платформенным решениям позволит трансформировать инвестиционный климат страны, сделать капитал доступным для малого и среднего бизнеса и повысить экономическую активность граждан. Успех этого процесса напрямую зависит от гибкости регуляторной политики, обеспечения кибербезопасности и синергии между государством и финтех-сектором.

Список источников

1. Жуков Е. Ф. Рынок ценных бумаг: Учебное пособие. М.: Финансы и статистика, 1995. - 180с.

2. Программа развития рынка ценных бумаг в Республике Таджикистан // Постановление Правительства Республики Таджикистан от 19 июня 2000 г., №258.
3. Султонов, С.З. Финансовые рынки – Душанбе. РСТУ, 2015. - С.6.

This article examines the formation and development trends of the digital capital market in the Republic of Tajikistan. It analyzes the current state of the financial and investment infrastructure, the regulatory framework, and the impact of innovative financial technologies (FinTech), such as blockchain, asset tokenization, and digital banks. Particular attention is paid to barriers to the implementation of digital instruments, as well as key areas of digitalization in the country's capital market
Keywords: digital capital market, Tajikistan, investments, blockchain, tokenization, fintech, National Development Strategy, financial sector.

ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА РАЗВИТИЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ КИТАЯ

Ван Ханьци

Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы, Москва

В статье рассматривается влияние цифровизации на развитие национальной экономики Китая. Анализируются масштабы цифрового сектора, его вклад в ВВП, а также ключевые направления трансформации традиционных отраслей. Особое внимание уделяется роли государственной политики и инфраструктуры в ускорении цифрового развития.

Ключевые слова: цифровизация, цифровая экономика, национальная экономика Китая, цифровые технологии, экономический рост

Цифровизация стала одним из наиболее значимых факторов, определяющих траекторию развития китайской экономики в последнее десятилетие. Речь идёт не просто о внедрении отдельных технологических решений, а о системной трансформации, затрагивающей производственные процессы, структуру рынка труда, модели потребления и механизмы государственного управления [1]. Количественные показатели свидетельствуют о том, что цифровой сектор занял центральное место в экономической системе Китая. По данным на 2024 год, объём цифровой экономики достиг 59,2 триллиона юаней, что составило 43,8 процента ВВП страны. Добавленная стоимость ключевых цифровых отраслей превысила 10,5 процента ВВП. Такой рост отражает не только расширение цифрового производства, но и глубокую интеграцию цифровых решений в деятельность традиционных секторов.

Инфраструктурная составляющая цифровизации создаёт материальную основу для распространения технологий. К концу 2025 года в Китае насчитывалось почти 476 миллионов базовых станций 5G. Количество проектов в сфере промышленного интернета превысило восемнадцать тысяч, охватывая более сорока отраслевых категорий [2]. Подобная инфраструктура формирует условия для появления новых бизнес-моделей. Наиболее ощутимое влияние цифровизация оказывает на производственный сектор. Традиционные отрасли, включая металлургию, машиностроение и химическую промышленность, переживают глубокую модернизацию за счёт внедрения промышленного интернета, систем компьютерного зрения и алгоритмов предиктивной аналитики. В машиностроении применение промышленных роботов сократило время производственных циклов и повысило загрузку оборудования.

Показательным примером служит трансформация автомобильной промышленности, где цифровые технологии позволили перейти от массового производства к гибким схемам, ориентированным на запросы клиентов. Предприятия формируют собственные компетенции в области промышленного программного обеспечения. Сфера услуг также претерпевает изменения: электронная коммерция стала одним из наиболее динамичных сегментов экономики, объём онлайн-продаж растёт, а мобильные платежи достигли уникального уровня [3]. Цифровые платформы трансформируют логистику, финансы, образование и здравоохранение, создавая новые формы занятости.

Государственная политика играет двоякую роль. С одной стороны, правительство поддерживает развитие цифровой инфраструктуры и исследований. С другой стороны, формируется нормативная база, регулирующая защиту данных и цифровые платформы. Цифровая трансформация сталкивается с рядом ограничений. Доступ к передовым технологиям остаётся ограниченным. Сохраняется неравномерность цифрового развития между регионами и предприятиями. Тем не менее, общая направленность экономического

развития Китая будет определяться цифровыми технологиями. Накопленный потенциал и масштаб рынка создают условия для дальнейшего роста. Цифровизация оказывает многостороннее влияние на экономику Китая, выступая источником роста и инструментом модернизации. Количественные показатели демонстрируют расширение цифрового сектора и его растущий вклад в ВВП. Качественные изменения затрагивают производственные процессы и модели потребления. Государственная политика и инфраструктурные инвестиции создают основу для распространения цифровых технологий.

Список источников

1. Карнеев А. Н. «Поворот на Восток» и Центральная Азия: вызовы для России // Современная Европа. 2020. № 3. С. 95-106.

2. Лукин А. В. Российско-китайский диалог: модель 2.0 // Мировая экономика и международные отношения. 2022. Т. 66. № 5. С. 5-16.

3. Хуатэн М. Цифровая экономика: новые возможности для Китая / М. Хуатэн // Вопросы экономики. 2023. № 2. С. 45-60.

ENTERPRISE MANAGEMENT IN THE DIGITAL ECONOMY: CHINESE AND RUSSIAN EXPERIENCE

Ding Yangyi
(Дин Янцзяи)
Beijing Language and Culture University, Beijing, China

This article presents a comparative analysis of enterprise management practices within the digital economies of China and Russia. It examines key areas of digitalization, institutional differences, and impacts on productivity. Particular attention is paid to import substitution and ecosystem models.
Keywords: digital transformation, enterprise management, China, Russia, import substitution, Industrial Internet of Things.

The digital economy has become a defining force reshaping enterprise management across both China and Russia, though the two countries follow markedly different trajectories. In China, digital transformation is driven primarily by market competition and ecosystem integration, with corporate giants such as Alibaba and Tencent building comprehensive platforms that connect cloud services, logistics, financial technology, and industrial applications [1]. Chinese enterprises have moved rapidly from pilot experiments to large-scale deployment of artificial intelligence, with recent survey data showing that the proportion of firms advancing beyond advanced AI pilot stages jumped from 46% to 88% in a single year. Russian enterprise management, by contrast, has been shaped by technological sovereignty [2]. Following restrictions on Western software and hardware, Russian companies have prioritized replacing imported ERP systems, industrial controllers, and cloud infrastructure with domestic alternatives. This has produced a distinctive pattern of digitalization: state-supported integration platforms coexist with enterprise-level projects in heavy industry, energy, and manufacturing. For example, the United Engine Corporation now monitors 2,500 machine tools across eleven plants through an industrial internet of things system, cutting unplanned downtime by up to thirty percent. A comparative assessment of digital maturity reveals that Chinese enterprises maintain a modest but consistent advantage. One study covering 412 Russian and 435 Chinese firms found an average digital transformation index of 0.462 for China versus 0.387 for Russia, with the gap most pronounced in advanced manufacturing [3]. The difference stems partly from China’s deeper integration of digital platforms with supply chains and consumer markets, and partly from greater venture financing for technology startups. Russian firms, meanwhile, demonstrate strengths in industrial applications where state coordination and import substitution incentives align, particularly in aerospace and energy extraction. Both countries face common obstacles. Resistance from mid-level managers remains a barrier in Russian enterprises, where many industrial companies have no immediate plans to deploy AI solutions. In China, the challenge has shifted from deployment to value realization: although AI tools are widely installed, only fourteen percent of firms report significant gains in productivity, revenue, or profit, suggesting that organizational restructuring lags behind technological adoption. Small and medium-sized enterprises in both economies struggle with data fragmentation, talent shortages, and calculating return on investment for digital projects.

The comparative experience suggests that enterprise management in the digital economy cannot be reduced to technology procurement. Chinese firms have benefited from dense ecosystem relationships that lower integration costs and accelerate feedback loops between production and consumption. Russian enterprises, operating under external constraints, have developed capabilities in sovereign platform development and industrial automation valuable where data security and operational continuity are paramount. The divergence reflects not only different institutional

environments but also distinct conceptions of what digitalization is for: in China, primarily a competitive and growth-oriented tool; in Russia, increasingly a matter of economic resilience and technological self-determination. The digitalization of enterprise management in China and Russia reflects differing institutional conditions and strategic priorities. The Chinese experience demonstrates the potential of ecosystem integration, while the Russian experience highlights the importance of technological sovereignty. For both countries, a key challenge remains translating digital investments into sustainable management outcomes.

References

1. Потапцева Е. В. Цифровая трансформация предприятий Свердловской области // Регион: экономика и социология. 2025. № 1. С. 238-264.

2. Чэнь Лэйфэй. Сравнительный анализ цифровой трансформации промышленности Китая и России // Цифровая трансформация. СПб.: СПбПУ, 2025. С. 83-90.

3. Rosneft. Rosneft Introduce Automation into Comprehensive Oil Production Management // Rosneft Press Release. 2025. December 3.

ИНВЕСТИЦИОННАЯ СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО СЕКТОРА РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ СОГДИЙСКОЙ ОБЛАСТИ)

Ашуров А.О.

Таджикский государственный университет права, бизнес и политики, Худжанд, Таджикистан

В статье рассматривается особенности развития и формирование информационного сектора национальной экономики РТ, так как формирование информационного сектора экономики тесно связано с глобальной информатизацией экономики, развитием информационного общества, неиндустриальной экономики. В рамках информационного сектора меняется значение институтов, форм их взаимоотношений, движущих сил, присущих экономической системе, значение новых факторов производства и их использование. Все это вызывает необходимость глубокого исследования проблем формирования и развития информационного сектора в новых условиях.

Важнейшие проблемы, которые стоят перед государством, связаны с формированием благоприятных условий для развития информационного сектора в РТ, проведением эффективной государственной политики.

Ключевые слова: информатизация, информационно-коммуникационная инфраструктура, информационно-коммуникационные технологии, информационные технологии, информационно-коммуникационные системы.

В нынешних условиях, когда все различные государства мира переходят к постиндустриальной экономике, возрастает роль информации в достижении высоких темпов экономического роста. В условиях Согдийской области этот процесс усложняется глубокой трансформацией экономики на основе нового формирования информационного сектора. В то же время, как и в случае с другими народами, так и в случае с другими народами, в случае с другими народами так же, как и в случае с народами других народов, так и в случае с народами других народов так же, как и в случае с народами других народов. Большая часть валового внутреннего продукта обеспечивает деятельность по производству, анализу, хранению, знаниям и передаче информации, что обеспечивает занятость большого количества работников. Формирование информационного сектора экономики тесно связано с глобальной экономикой, общественным развитием информации, неиндустриальной экономикой. В рамках информационного сектора меняется содержание институтов, их межотраслевая форма, движущая сила, связанная с ней экономическая система, содержание нового фактора производства и его использования.

Все это позволяет анализировать актуальные вопросы становления и развития информационного сектора в новых условиях. Важным вопросом, стоящим перед государством в связи с формированием развития информационного сектора в республике, является проведение эффективной государственной политики. Среди них главную роль играют государственные инвестиции и частные внутренние и внешние инвестиции в информационный сектор, что, в свою очередь, влияет не только на сектор экономики, но и на развитие экономики в целом, а также во всем мире. Возникшая в нынешнюю эпоху модель информационного сектора требует нового качественного научного подхода, поскольку существующая экономическая теория не может четко отразить все ее стороны. Экономические процессы, относящиеся к информационной экономике, должны быть развиты – ее структура, противоречия, особенности присущи отдельным государствам. В условиях республики процесс развития информационного сектора играет ключевую роль в целях качественного

развития экономики. Основные идеи информационной экономики и формирования информационного сектора, место информационной деятельности в современной экономике, а также ее влияние на другие стороны развития общества в последние годы становятся объектом исследований республиканских и зарубежных ученых, экономистов, специалистов в области информационных технологий.

Следует отметить, что упомянутые исследования имеют свои практические и теоретические результаты. Однако непосредственное исследование проблем формирования информационного сектора сосредоточено на вопросах, касающихся развития информационного сектора, и в современной экономике требует наблюдения за будущим, глубокого и комплексного анализа для его реализации. Необходимо определить место и роль информационного сектора в системе экономики, поскольку проблема информационного сектора была открыта с точки зрения влияния рыночного механизма. Все эти поставленные задачи позволяют решать актуальные вопросы информационного сектора национальной экономики. Таким образом, целью исследования является решение теоретических и методологических проблем формирования информационного сектора национальной экономики республики. Предмет исследования - взаимоотношения экономической системы, возникшие в процессе формирования информационного сектора экономики.

Список источников

1. Сайт www.президент.tj.
2. Сайт www.ozodi.org.
3. Сайт www.hakikati-zugd.tj.
4. Сайт www.avasto.tj.
5. Журнал «Народная газета»

ОЦЕНКА КЛИЕНТСКОГО ЭФФЕКТА ИИ-ПОДДЕРЖКИ ОПЕРАТОРОВ БАНКА: ДИЗАЙН КОНТРОЛИРУЕМОГО ПИЛОТА

Ставрицкий А.В.

ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова», Москва

Предложен дизайн контролируемого пилота для оценки влияния ИИ-поддержки операторов на клиентский опыт банка. На основе анализа научной литературы разграничены производительность обслуживания, результат решения обращения и клиентское восприятие. Разработаны правила распределения операторов, формирования сопоставимых групп клиентов, выбора показателей и анализа опросного отклика. Методический результат состоит в согласовании единицы рандомизации, единицы наблюдения и горизонта оценки. Предложенный подход позволяет проверять клиентский эффект отдельно от сокращения времени обслуживания. Статья носит концептуально-методический характер; результаты банковского эксперимента не заявляются.

Ключевые слова: искусственный интеллект, клиентский опыт, банковское обслуживание, контролируемый эксперимент, клиентская аналитика, удовлетворённость, смещение отклика.

Постановка проблемы и теоретические основания

Сокращение времени ответа оператора не тождественно улучшению клиентского опыта. Быстро завершённый диалог может сопровождаться повторным обращением, а подробная консультация, напротив, потребовать больше времени и предотвратить последующие затруднения. Для оценки ИИ-поддержки операторов банка поэтому необходимо определить не только скорость обработки контакта, но и результат для клиента за пределами отдельного диалога. Такая постановка соответствует подходу К. Лемон и П. Верхуфа, рассматривающих клиентский опыт в динамике всего клиентского пути и нескольких точек взаимодействия [1].

М. Хуан и Р. Раст разграничивают возможности ИИ, связанные с автоматизацией повторяющихся действий, анализом данных и взаимодействием с клиентом [2]. Из этого разграничения следует методический вопрос: какой именно результат должен измениться при внедрении конкретного инструмента? Р. Р. Сидорчук рассматривает применение ChatGPT в маркетинге и отмечает необходимость профессионального контроля при риске фактических неточностей [3]. Следовательно, измерение скорости работы следует дополнять проверкой качества решения задачи, а не использовать как его замену.

Эмпирическое основание для постановки вопроса даёт исследование Э. Бриньолфссона, Д. Ли и Л. Реймонд. На данных 5172 сотрудников технической поддержки программной компании авторы изучили поэтапное внедрение генеративного помощника и установили средний рост числа решённых вопросов за час на 15%; эффект существенно различался в зависимости от опыта и квалификации работников [4]. Этот результат относится к производительности в исследованной организации и не является оценкой изменения лояльности клиентов российского банка. Он, однако, обосновывает необходимость учитывать неоднородность сотрудников при планировании банковского пилота.

Цель статьи состоит в разработке дизайна оценки клиентского эффекта ИИ-поддержки операторов, отделяющего влияние инструмента от различий в составе обращений, опыте сотрудников и опросном отклике. Использованы анализ литературы, сопоставление подходов к измерению клиентского опыта и проектирование контролируемого эксперимента. Методический вклад заключается в согласовании единицы распределения, единицы

наблюдения и правил принятия решения по результатам пилота. Предлагаемый протокол не предполагает наличия уже проведённого эксперимента или доказанного эффекта внедрения.

Дизайн пилота и формирование сопоставимых групп

В качестве объекта пилота предлагается выбрать текстовую поддержку по одной группе типовых банковских вопросов. Экспериментальный режим предусматривает доступ оператора к ИИ-помощнику для поиска сведений и подготовки черновика ответа. Контрольный режим сохраняет действующий поиск по базе знаний без этого инструмента. В обоих случаях окончательное решение принимает сотрудник. Состав доступных документов, полномочия оператора и правила эскалации должны оставаться одинаковыми, иначе оценивается совокупность изменений, а не предоставление ИИ-поддержки.

Распределять предлагается операторов, а не отдельные сообщения. Один сотрудник может переносить усвоенные рекомендации помощника в диалоги контрольного режима, поэтому переключение режима внутри его смены создаёт риск смешения воздействия. До запуска операторов объединяют в сопоставимые блоки по стажу, специализации и исходным результатам обслуживания, затем случайным образом распределяют между режимами внутри блоков. Выбор единицы рандомизации и предварительное определение показателей относятся к базовым элементам надёжного контролируемого эксперимента [5]. Если сотрудники систематически обмениваются подсказками внутри команды, единицей распределения должна стать команда, с соответствующим пересчётом требуемого масштаба пилота.

Входящие обращения распределяют между двумя пулами по заранее заданному случайному правилу внутри одинаковых категорий вопросов и временных интервалов. Выбор клиентом более быстрого пула или ручное направление сложных случаев только в контроль недопустимы. Клиента закрепляют за первоначально назначенным режимом на весь период наблюдения. Для основного анализа используют первое подходящее обращение каждого клиента; последующие контакты по той же проблеме учитывают как исход, а не как новые независимые наблюдения.

До начала пилота фиксируют правила включения и исключения, длительность набора и минимально значимое для банка изменение основного показателя. Необходимое число операторов и клиентов определяют по исходной частоте результата, вариации между операторами и требуемой статистической мощности. Большое число диалогов у нескольких сотрудников не заменяет достаточного числа независимых единиц распределения. Версию помощника и порядок обучения также фиксируют: существенное обновление инструмента оформляют как новый этап исследования.

Показатели и правила интерпретации

Основным показателем предлагается доля устойчиво решённых обращений: вопрос закрыт по установленному критерию, и клиент не обращался повторно по той же проблеме в течение семи дней. Знаменатель включает все первые подходящие обращения, назначенные в соответствующий режим. Отсутствие повторного контакта само по себе не признаётся решением: оно должно сочетаться с подтверждением закрытия вопроса. Полноту регистрации повторов проверяют по доступным каналам обслуживания, а критерии совпадения проблем задают до анализа.

Роль показателя	Содержание и источник	Правило использования
Основной результат	Устойчивое решение: закрытие вопроса без повтора за 7 дней; журналы обращений	Сравнение всех включённых клиентов по назначенному режиму
Клиентское восприятие	Удовлетворённость после контакта (CSAT), усилия клиента (CES); опрос	Отдельно показывать отклик и ограничения выборки ответивших
Защитные показатели	Подтверждённые ошибки; жалобы по обращению за 14 дней; аудит и учёт жалоб	Не допускать ухудшения сверх заранее установленных границ
Операционная эффективность	Время обработки и ожидания, число решённых вопросов за час; журналы	Оценивать отдельно от клиентского результата

Источник: разработано автором на основе [1; 4; 5]. Окна 7 и 14 дней предложены для данного протокола и требуют настройки под процесс банка.

Таблица 1. Показатели контролируемого пилота

Приглашение к опросу направляют по одинаковому правилу в обеих группах, включая клиентов с нерешённым вопросом. Канал, задержка отправки и формулировки вопросов должны совпадать. Необходимо показывать число включённых клиентов, приглашённых к опросу и ответивших. AAPOR подчёркивает, что доля ответов сама по себе не устанавливает величину смещения неответов; наряду с ней нужны другие признаки качества данных [6].

Поэтому сравнение CSAT и CES среди ответивших нельзя автоматически распространять на всех участников пилота. Доэкспериментальные признаки клиентов и характеристики исходного обращения используют для проверки состава ответивших и анализа чувствительности. Взвешивание по наблюдаемым признакам допустимо как дополнительная проверка, но не гарантирует устранения различий, связанных с ненаблюдаемой мотивацией к ответу. При существенном расхождении отклика вывод о клиентском восприятии следует ограничить, даже если административный показатель решения обращения улучшился.

Основной эффект оценивают по первоначально назначенному режиму, сохраняя в экспериментальной группе сотрудников и клиентов, для которых помощник фактически использовался редко. Сравнение только активных пользователей с контролем смешало бы эффект инструмента с мотивацией сотрудников и сложностью задач. Долю использования показывают отдельно как характеристику внедрения. Доверительные интервалы рассчитывают с учётом группировки наблюдений по единице рандомизации; обычная оценка, считающая все диалоги независимыми, для такого дизайна не подходит [5].

Решение о масштабировании принимают по заранее установленному правилу: основная метрика демонстрирует практически значимое улучшение, а защитные показатели не выходят за допустимые границы. Отсутствие статистически значимого ухудшения не равнозначно доказательству безопасности, поэтому для защитных показателей необходимы собственные границы и оценка неопределённости. Финальный анализ проводят после завершения полного окна наблюдения последнего включённого клиента. Улучшение только скорости работы позволяет говорить об операционном эффекте, но не о подтверждённом улучшении клиентского опыта.

Ограничения и выводы

Предложенный дизайн ограничен выбранными категориями обращений, каналом и версией помощника. Обмен знаниями между группами, изменения маршрутизации и неполная регистрация межканальных повторов могут нарушить сопоставимость. Пилот оценивает предоставление ИИ-поддержки в конкретной организации работы, а не изолированную

способность модели. Краткосрочное улучшение решения обращений также не доказывает рост долгосрочной лояльности: для этого необходим отдельный горизонт наблюдения.

Таким образом, оценку ИИ-поддержки операторов банка целесообразно строить вокруг устойчивого решения клиентской задачи, дополняя её опросами и защитными показателями. Предложенный протокол связывает распределение операторов, учёт первого обращения, последующее наблюдение и проверку смещения отклика. Практическое значение подхода состоит в возможности принять решение о масштабировании на основе проверяемого клиентского результата, не подменяя его ростом производительности. Эмпирическая проверка протокола остаётся задачей последующего исследования.

Список источников

1. Lemon K. N., Verhoef P. C. Understanding Customer Experience Throughout the Customer Journey // Journal of Marketing. 2016. Vol. 80, No. 6. P. 69–96. DOI: https://doi.org/10.1509/jm.15.0420.

2. Huang M.-H., Rust R. T. A strategic framework for artificial intelligence in marketing // Journal of the Academy of Marketing Science. 2021. Vol. 49, No. 1. P. 30–50. DOI: https://doi.org/10.1007/s11747-020-00749-9.

3. Сидорчук Р. Р. Теоретические и практические аспекты применения ChatGPT в маркетинге // Маркетинг MBA. Маркетинговое управление предприятием. 2023. № 1. С. 4–25. URL: https://marketing-mba.ru/images/books/2023_1.pdf (дата обращения: 28.09.2026).

4. Brynjolfsson E., Li D., Raymond L. Generative AI at Work // The Quarterly Journal of Economics. 2025. Vol. 140, No. 2. P. 889–942. DOI: https://doi.org/10.1093/qje/qjae044.

5. Kohavi R., Tang D., Xu Y. Trustworthy Online Controlled Experiments: A Practical Guide to A/B Testing. Cambridge: Cambridge University Press, 2020. 288 p. DOI: https://doi.org/10.1017/9781108653985.

6. American Association for Public Opinion Research. Response Rates Calculator. URL: https://aapor.org/response-rates/ (дата обращения: 28.09.2026).

ОСОБЕННОСТИ НАЛОГОВОГО РЕЖИМА ДЛЯ НЕКОММЕРЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Фаустов А.А.

Финансовый Университет при Правительстве Российской Федерации, Липецк

В статье рассматривается специфика налогообложения некоммерческих организаций в Российской Федерации с учётом изменений налогового законодательства 2025–2026 годов. Проанализированы ключевые налоговые режимы, льготы по целевым поступлениям, страховым взносам и НДС, а также требования к раздельному учёту и региональные преференции для социально ориентированных НКО.

Ключевые слова: некоммерческие организации, налогообложение, целевые поступления, упрощённая система, налоговые льготы.

Некоммерческие организации занимают значимое и во многом уникальное место в российской экономической и общественной системе. Их деятельность направлена прежде всего не на получение коммерческой выгоды, а на решение социально важных задач, поддержку отдельных категорий граждан, развитие культуры, образования, науки, благотворительности и других направлений, имеющих общественную ценность.

В соответствии с Федеральным законом от 12 января 1996 года № 7-ФЗ «О некоммерческих организациях» статья 2 гласит: «Некоммерческой организацией является организация, не имеющая извлечение прибыли в качестве основной цели своей деятельности и не распределяющая полученную прибыль между участниками. Некоммерческие организации могут создаваться для достижения социальных, благотворительных, культурных, образовательных, научных и управленческих целей, в целях охраны здоровья граждан, развития физической культуры и спорта, удовлетворения духовных и иных нематериальных потребностей граждан, защиты прав, законных интересов граждан и организаций, разрешения споров и конфликтов, оказания юридической помощи, а также в иных целях, направленных на достижение общественных благ.» [4].

Для организации принципиально важно правильно определить, какие доходы относятся к целевому финансированию, а какие являются выручкой от реализации товаров, работ или услуг.

К целевым поступлениям обычно относятся гранты, благотворительные пожертвования, вступительные и членские взносы, субсидии, предоставленные из бюджетов различных уровней, а также некоторые другие виды финансирования. При соблюдении установленных законодательством требований такие средства, как правило, не включаются в налогооблагаемую базу по налогу на прибыль. Однако освобождение не действует автоматически. НКО должна иметь подтверждающие документы, использовать деньги строго по назначению и вести раздельный учёт целевых средств и доходов от иной деятельности [12].

Если организация получает доход от предпринимательской деятельности, например оказывает платные услуги, продаёт товары, выполняет работы или сдаёт имущество в аренду, такие операции могут облагаться налогами в общем порядке. Сам факт того, что организация является некоммерческой, не освобождает её от налогообложения коммерческих операций. Полученная выручка должна быть правильно отражена в бухгалтерском и налоговом учёте, а расходы - документально подтверждены и связаны с деятельностью организации.

Особое значение для руководства и бухгалтерии НКО имеет корректная классификация всех поступлений. Ошибка в определении характера денежных средств может привести к тому, что налоговые органы признают целевые поступления доходом от реализации.

Поэтому организации могут быть начислены не только дополнительные налоги, но и пени, штрафы. При несоблюдении требований к использованию грантов или пожертвований НКО может потерять право на применение отдельных льгот и столкнуться с необходимостью вернуть полученное финансирование [6].

Изменения налогового законодательства в 2025–2026 годах предполагают увеличение ставки налога на прибыль 25%. Для организаций, применяющих упрощённую систему налогообложения, были введены новые правила, связанные с возникновением обязанности по уплате НДС при достижении установленного порога доходов в размере 20 млн. рублей. Базовая ставка НДС была повышена до 22 %, а в отношении доходов физических лиц стала применяться прогрессивная шкала НДФЛ [18].

В Российской Федерации у некоммерческих организаций есть возможность выбора между общей системой налогообложения и отдельными специальными налоговыми режимами. При создании организации по умолчанию применяется ОСНО, если при регистрации или в установленный срок НКО не заявила о переходе на специальный режим [10].

Организация, которая получает пожертвования, гранты, субсидии и членские взносы, может иметь небольшую налоговую нагрузку даже при применении ОСНО. Если же НКО активно оказывает платные услуги, продаёт товары, сдаёт имущество в аренду или ведёт другую предпринимательскую деятельность, необходимо оценить последствия выбранного режима.

При применении общей системы налогообложения НКО должна учитывать сразу несколько обязательных платежей. К ним относятся налог на прибыль организаций, налог на добавленную стоимость, налог на имущество организаций, а также обязанности налогового агента по налогу на доходы физических лиц. За работников организация перечисляет страховые взносы в государственные внебюджетные фонды [10, 12]. Но итоговое решение принимается с учётом всех источников дохода, структуры расходов, численности сотрудников, стоимости имущества и планируемых направлений деятельности.

Субъекты Российской Федерации обладают правом устанавливать дополнительные меры налоговой поддержки для социально ориентированных некоммерческих организаций. Такая возможность позволяет регионам учитывать собственные социально-экономические особенности, приоритетные направления государственной политики и потребности организаций, работающих в интересах общества. Региональные меры поддержки существенно различаются по своему содержанию и могут включать снижение ставок по отдельным налогам, полное освобождение от их уплаты либо предоставление специальных условий применения упрощённой системы налогообложения [2].

В Костромской области для социально ориентированных НКО предусмотрено уменьшение ставки налога на прибыль, подлежащей зачислению в региональный бюджет, на 4,5 процентного пункта. При применении этой меры организации направляют высвобождающиеся денежные средства не на уплату налога, а на реализацию социальных проектов, оказание помощи населению, развитие волонтёрских программ. А на территории Самарской области для благотворительных организаций установлена пониженная ставка налога на прибыль в размере 13,5%. Кроме того, благотворительные организации освобождаются от уплаты налога на имущество.

Действующее законодательство предусматривает значительный объём налоговой поддержки: освобождение от налогообложения отдельных целевых поступлений, пониженные тарифы страховых взносов, федеральные льготы по НДС и НДФЛ, региональные

налоговые преференции, а также стимулирование пожертвований посредством предоставления налоговых вычетов гражданам.

Для эффективного управления налоговыми обязательствами НКО рекомендуется организовать раздельный учёт как минимум двух денежных потоков: средств, направленных на выполнение уставных и социальных задач, и доходов, полученных от предпринимательской деятельности. По каждому направлению следует вести отдельные регистры, хранить договоры, платёжные документы, отчёты о целевом использовании средств и иные подтверждения. Такой порядок позволит обосновать правомерность применения льгот, снизить налоговые риски и обеспечить прозрачность финансовой деятельности организации.

Список источников

1. Благотворительность и налоги: полный гид по УСН, ККТ и документам [Электронный ресурс] // ГК «Астрал». Дзен. URL: https://dzen.ru/a/aoLSvzTXUnSRyiTR (дата обращения: 20.09.2026).

2. Бухгалтерия.ru: Страховые взносы НКО на УСН с 2025 [Электронный ресурс]. URL: https://www.buhgalteria.ru/article/strakhovye-vznosy-nko-na-usn-s-2025 (дата обращения: 20.09.2026).

3. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая): федер. закон от 30 нояб. 1994 г. № 51-ФЗ // Собр. законодательства Рос. Федерации. 1994. № 32. Ст. 3301.

4. Как НКО разобраться с налогами и не переплатить: ОСНО и УСН в 2026 году [Электронный ресурс] // РБК Компании. URL: https://companies.rbc.ru/news/I2VwbUqjz4/kak-nko-razobratsya-s-nalogami-i-ne-pereplatit-osno-i-usn-v-2026-godu/ (дата обращения: 20.09.2026).

5. Как НКО подтвердить право на льготы по страховым взносам в 2026 году? [Электронный ресурс] // ЦЕНТР СОЗДАНИЯ НКО. URL: https://registr-nko.ru/blog/nko-podtverdit-strahovym-vznosam/ (дата обращения: 20.09.2026).

6. Как работают налоговые вычеты за благотворительность и как их получить [Электронный ресурс] // РБК Тренды. URL: https://trends.rbc.ru/trends/social/62b9a5249a79472b691f8662 (дата обращения: 20.09.2026).

7. Изменения в налогообложении НКО с 2026 года [Электронный ресурс] // БУХ.1С. URL: https://buh.ru/articles/izmeneniya-v-nalogooblozhenii-nko-s-2026-goda.html (дата обращения: 20.09.2026).

8. Налоги НКО в 2026 году [Электронный ресурс] // Российский налоговый портал. URL: https://www.rnk.ru/article/218649-kakie-nalogi-platit-nko-v-2025-godu (дата обращения: 20.09.2026).

9. Налогообложение НКО в 2025 году: особенности [Электронный ресурс] // Современный предприниматель. URL: https://spmag.ru/articles/nalogooblozhenie-nko-v-2025-godu-osobennosti-sp (дата обращения: 20.09.2026).

10. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая): федер. закон от 31 июля 1998 г. № 146-ФЗ // Собр. законодательства Рос. Федерации. 1998. № 31. Ст. 3824.

11. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая): федер. закон от 5 авг. 2000 г. № 117-ФЗ // Собр. законодательства Рос. Федерации. 2000. № 32. Ст. 3340.

12. НДС для НКО с 2026 года: какие некоммерческие организации будут платить налог [Электронный ресурс] // БУХ.1С. URL: https://buh.ru/articles/nds-dlya-nko-s-2026-goda-kakie-nekommercheskie-organizatsii-budut-platit-nalog-kak-schitat-limit-i-k.html (дата обращения: 20.09.2026).

13. НДС при УСН в 2026 году: кто платит, ставки 5, 7 или 22% [Электронный ресурс] // МГУТУ. URL: https://mgutu.ru/media/buhuchet/nds-pri-usn/ (дата обращения: 20.09.2026).

14. О благотворительной деятельности и добровольчестве (волонтёрстве): федеральный закон от 11 авг. 1995 г. № 135-ФЗ // Собр. законодательства Рос. Федерации. 1995. № 33. Ст. 3340.

15. О внесении изменений в Налоговый кодекс Российской Федерации: Федеральный Закон от 28 нояб. 2025 г. № 425-ФЗ // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: http://pravo.gov.ru (дата обращения: 20.09.2026).

16. О некоммерческих организациях: Федеральный Закон от 12 янв. 1996 г. № 7-ФЗ // Собр. законодательства Рос. Федерации. 1996. № 3. Ст. 145.

УДК 336.77
ББК 65.264

СОЦИАЛЬНО-ИНФРАСТРУКТУРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СБАЛАНСИРОВАННОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

Кодирова Д.К.

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

В статье рассматриваются вопросы социально-инфраструктурного обеспечения сбалансированного социально-экономического развития регионов Республики Таджикистан. Обоснована роль социальной инфраструктуры в формировании условий для повышения качества жизни населения, обеспечения доступности социальных услуг и сокращения территориальных диспропорций.

Ключевые слова: региональное развитие, сбалансированное развитие, социальная инфраструктура, социально-инфраструктурный потенциал, территориальные диспропорции, здравоохранение, качество жизни, Республика Таджикистан

В рамках настоящего исследования особое значение приобретает оценка социально-инфраструктурного обеспечения сбалансированного развития регионов Республики Таджикистан. Уровень развития социальной инфраструктуры является одним из ключевых факторов, определяющих качество жизни населения, инвестиционную привлекательность территорий и возможности их дальнейшего социально-экономического развития. Как отмечают Д.А. Ходиев и его соавторы, «обеспечение сбалансированного развития отсталых территорий сильно связано с уровнем развития социальной и инновационной инфраструктуры того или иного региона». По мнению авторов, недостаточное внимание к вопросам региональной политики на начальных этапах рыночных преобразований обусловило значительные экономические и социальные издержки, а также усиление территориальных диспропорций по уровню социально-экономического развития, качеству жизни населения и обеспеченности объектами инфраструктуры. [1]

Анализ социально-экономического развития регионов Республики Таджикистан свидетельствует о сохранении существенных территориальных различий. Несмотря на реализацию ряда стратегических и программных документов, направленных на повышение уровня социально-экономического развития территорий, полностью устранить существующие диспропорции пока не удалось. К числу таких документов относятся Национальная стратегия развития Республики Таджикистан на период до 2030 года, программы социально-экономического развития Хатлонской и Согдийской областей, Раштского района, программы государственных инвестиций, Программа среднесрочного развития Республики Таджикистан на 2021–2025 годы, Стратегия развития промышленности Республики Таджикистан на 2018–2030 годы, Стратегия инновационного развития Республики Таджикистан на 2020–2040 годы и другие программные документы.

Вместе с тем реализация указанных документов способствовала формированию новых объектов производственной и социальной инфраструктуры, расширению занятости и повышению отдельных показателей уровня жизни населения. В ежегодном Послании Президент Республики Таджикистан Эмомали Рахмон отмечал масштабы реализации государственных программ и проектов в социальной сфере, включая строительство и ввод в эксплуатацию объектов производственного, социального и инфраструктурного назначения. Согласно приведенным в Послании данным, в рамках проводимых мероприятий за последние

три года было построено и введено в эксплуатацию более 25 тыс. соответствующих объектов. Кроме того, отмечалось увеличение количества созданных постоянных и сезонных рабочих мест, а также рост средней заработной платы, пенсий и денежных доходов населения [2].

Таким образом, за годы независимости в Республике Таджикистан были реализованы значительные меры экономического и социального характера. Однако наличие положительной динамики по отдельным показателям не означает полного устранения территориальных различий. Особого внимания в данном контексте требует состояние социальной инфраструктуры, поскольку различия в обеспеченности регионов объектами здравоохранения, образования, жилищно-коммунального хозяйства и другими социальными объектами непосредственно влияют на возможности обеспечения сбалансированного территориального развития.

Для оценки социально-инфраструктурного потенциала регионов Республики Таджикистан в настоящем исследовании используется методический подход, предложенный Д.А. Ходиевым и его соавторами [3]. Данная методика предусматривает проведение оценки на двух взаимосвязанных уровнях. На первом уровне осуществляется комплексная оценка потенциала по отдельным блокам, соответствующим основным направлениям социальной инфраструктуры. На втором уровне анализ проводится посредством системы частных показателей, характеризующих состояние каждого выделенного блока.

Система показателей в рамках настоящего исследования сформирована с учетом доступности официальной статистической информации по регионам Республики Таджикистан. В частности, в состав показателей включены характеристики обеспеченности территорий объектами здравоохранения, образования, жилищного и коммунального хозяйства, а также другими объектами социальной инфраструктуры. Такой подход позволяет обеспечить сопоставимость региональных показателей и определить степень использования имеющегося социально-инфраструктурного потенциала.

Результаты проведенной оценки показывают, что в 2020 г. уровень обеспеченности городов и районов республиканского подчинения (РРП) объектами здравоохранения составил 18,54 % от уровня эталонного объекта. Следовательно, расчетный резерв относительно эталонного значения составляет около 81,46 %. В Хатлонской области соответствующий показатель достиг 22,8 %, что характеризует наличие значительного потенциала для дальнейшего развития сети объектов здравоохранения и повышения уровня обеспеченности населения соответствующими услугами.

В частности, соотношение соответствующих показателей рассматриваемых территорий с показателями эталонного региона составляет 0,4407 по численности врачей всех специальностей и 0,4150 по количеству больничных коек на 10 тыс. населения. Полученные значения свидетельствуют о наличии существенного разрыва между фактическим уровнем обеспеченности населения медицинскими ресурсами и параметрами, принятыми в качестве эталонных.

Таким образом, результаты оценки социально-инфраструктурного потенциала свидетельствуют о сохранении значительных территориальных различий в обеспеченности населения объектами здравоохранения. Выявленные диспропорции указывают на необходимость дальнейшего совершенствования механизмов региональной политики, направленных не только на увеличение количества инфраструктурных объектов, но и на повышение кадровой обеспеченности, материально-технической оснащенности и доступности социальных услуг для населения различных территорий Республики Таджикистан.

Список источников

1. Ходиев Д.А., Джумъаев Б.М., Файяз А.Х. Социально-инфраструктурное обеспечение сбалансированного развития регионов Республики Таджикистан//Вестник ТНУ. Серия социально-экономических и общественных наук. – Душанбе, 2014. - 2/10 (152). – С. 55-62.

2. Послание Президента Таджикистана, Лидера нации Эмомали Рахмона «Об основных направлениях внутренней и внешней политики Республики» (2.12.2021 г.).

3. Ходиев Д.А., Джумъаев Б.М., Файяз А.Х. Социально-инфраструктурное обеспечение сбалансированного развития регионов Республики Таджикистан//Вестник ТНУ. Серия социально-экономических и общественных наук. – Душанбе, 2014. - 2/10 (152). – С. 55-62. .

The article examines issues of social infrastructure provision for balanced socio-economic development of the regions of the Republic of Tajikistan. It substantiates the role of social infrastructure in creating favorable conditions for improving the quality of life of the population, ensuring territorial accessibility and quality of social services, and reducing interregional disparities. The study considers the social infrastructure potential of the regions as an important factor in sustainable and balanced territorial development. Particular attention is paid to the condition and spatial differentiation of social infrastructure facilities, primarily in the healthcare sector and the provision of socially significant services. The article substantiates the need to improve mechanisms for the development of social infrastructure, taking into account the territorial characteristics and needs of the population of the regions of the Republic of Tajikistan.
Keywords: regional development, balanced development, social infrastructure, social infrastructure potential, territorial disparities, healthcare, social services, quality of life, Republic of Tajikistan.

УДК 338.12

ПРОБЛЕМЫ ДАТИРОВКИ КРИЗИСОВ В РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКЕ

Казакевич И.Д.
ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им.Р.Е.Алексеева», Нижний Новгород
e-mail: kazakevich.igor2000@yandex.ru

В статье рассматриваются методологические проблемы датировки кризисных явлений в российской экономике. Обосновывается необходимость разграничения статистической датировки, экономической идентификации и прогнозного применения кризисной хронологии. Анализируются расхождения в оценках поворотных точек российского бизнес-цикла, возникающие вследствие выбора эталонного показателя, метода сглаживания и учёта пересмотров статистики. Показано, что несовпадение дат кризисов по ВВП, промышленному производству и сводным индикаторам отражает как различия в методах, так и содержательную неоднородность самих кризисных процессов. На примере кризисов 1998, 2008-2009 и 2014-2016 годов демонстрируется, что границы кризисного эпизода зависят от определяющего аспекта кризисного процесса. Отдельное внимание уделено современным эпизодам, а именно кризису 2020 года и разворачивающейся рецессии 2025-2026 годов. Показано, что постепенный характер текущего выхода из перегрева делает границы кризисного эпизода ещё более размытыми и требует комплексного подхода к датировке. Формулируются требования к процедуре датировки, которую можно воспроизвести и использовать в системах раннего предупреждения, включая учёт дат фактической доступности информации и признание неопределённости датировки.
Ключевые слова: датировка кризисов, поворотные точки, бизнес-цикл, российская экономика, эталонный показатель, раннее предупреждение, рецессия 2025 года.

Введение. Датировка кризисных явлений важной задачей экономического анализа. Требуется установить момент, когда экономика переходит из одной фазы цикла в другую, и зафиксировать этот момент в виде даты. Она необходима для ретроспективного анализа и калибровки систем раннего предупреждения. Однако разные эталонные показатели, методы сглаживания и правила идентификации поворотных точек дают существенно различающиеся результаты, при которых расхождения достигают нескольких месяцев

Для российской экономики задача осложняется рядом специфических обстоятельств. Кризисные процессы XX–XXI веков были обусловлены не только эндогенными циклическими механизмами, но и провалами государственной политики, внешними шоками и структурными трансформациями [1]. Датировка таких эпизодов требует учёта институциональных разрывов, изменения статистических методологий и смены экономических режимов. Универсальные алгоритмы, разработанные для стабильных рыночных экономик, применимы лишь с оговорками.

В 2025 году российская экономика вступила в фазу замедления, которое затрагивает большинство отраслей [2]. Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН констатирует, что экономика продолжает балансировать между стагнацией и спалом. От того, когда именно началось текущее замедление, зависят оценка его глубины и калибровка инструментов экономической политики.

Цель работы состоит в систематизации методологических проблем датировки кризисов в российской экономике и формулировании требований к процедуре датировки, пригодной для задач раннего предупреждения.

Множественность эталонных показателей и расхождения в датах

Центральная проблема датировки состоит в отсутствии единого определения того, что именно подлежит датировке. В литературе границы кризисного эпизода устанавливаются по

динамике валового внутреннего продукта, промышленного производства, занятости, сводных индексов деловой активности или финансового стресса. Каждый из этих ориентиров отражает разные стороны кризисного процесса и реагирует на него с разной задержкой.

Исследования российского бизнес-цикла демонстрируют существенный разброс оценок в зависимости от выбранного показателя. Дубовский, Кофанов и Сосунов, используя методы Хардинга-Пейгана и Гамильтона, получили следующие даты поворотных точек: дно в октябре 1998 года, пик в апреле 2008 года, дно в мае 2009 года, пик в сентябре 2012 года [3]. Для инвестиций в основной капитал пик приходится на II квартал 2008 года, а для запасов выпадает на III квартал того же года. Расхождение между датировкой по ВВП и по инвестициям достигает нескольких месяцев, что для задач раннего предупреждения имеет принципиальное значение.

Смирнов, Кондрашов и Петроневич, тестируя девять месячных индексов в качестве эталонных рядов, три метода сезонной корректировки и три метода датировки, получили существенно различающиеся оценки в зависимости от комбинации параметров [4]. Для индексов выпуска базовых отраслей пик пришёлся на май 2008 года, тогда как для индексов промышленного производства оказался в феврале или июне того же года. Исследователи выбрали май, обосновав это тем, что индекс выпуска базовых отраслей полнее отражает состояние экономики, чем индекс промышленного производства. Этот пример хорошо иллюстрирует типичную ситуацию, когда исследователь вынужден выбирать между несколькими равноправными датами на основе содержательных, а не формальных критериев.

Особенно показательна ситуация с датировкой кризиса 2014-2016 годов. Смирнов отмечает, что из-за длительной стагнации, предшествовавшей спаду, диапазон возможных оценок пика располагается от октября 2013 года до декабря 2014 года, причём на роль пика в 2014 году претендуют пять из двенадцати месяцев. Когда экономика не демонстрирует чёткого перелома и длительное время находится в состоянии стагнации, формальные алгоритмы датировки становятся особенно уязвимыми. Необходимо либо выбрать одну из множества дат на основе дополнительных соображений, либо признать неопределённость результата.

Расхождения возникают не только между разными показателями, но и между разными методами обработки одного и того же ряда. Дубовский и Кофанов и Сосунов отмечают, что использованные ими методы дают во многом схожие результаты, однако это совпадение не является гарантированным.

Существующие подходы к датировке российского цикла и их ограничения

В российской экономической науке накоплен значительный опыт датировки деловых циклов. Дубовский и соавторы предложили методику, основанную на классических алгоритмах Хардинга-Пейгана и Гамильтона, применив её к квартальным данным системы национальных счетов с середины 1990-х годов. Метод Хардинга-Пейгана реализует формализованный алгоритм определения поворотных точек с учётом ограничений на минимальную продолжительность фаз и полного цикла [5]. Метод Гамильтона позволяет оценивать скрытую вероятность нахождения экономики в определённом режиме и датировать переходы между режимами роста и спада [6]. Подход Дубовского и соавторов состоит из первоначального выделения потенциальных точек перелома на сглаженных данных и последующего уточнения дат на несглаженных сезонно скорректированных рядах.

В дальнейшем этот подход был расширен за счёт более широкого набора показателей, включая ВВП, ВВП без экспорта нефти, инвестиции, запасы и главную компоненту. Многомерная процедура позволяет проверить устойчивость датировки: если большинство

показателей указывают на одну и ту же точку перелома, уверенность в её правильности возрастает. Однако и здесь возникают сложности. В одном из эпизодов ВВП не достиг пика в конце 2012 года и продолжал расти, несмотря на то что динамика остальных показателей указывала на начало рецессии. Это потребовало дополнительного обоснования выбора даты пика.

Банк России также публикует результаты датировки деловых циклов, используя данные мониторинга предприятий. В аналитической записке 2024 года приводятся даты поворотных точек для сектора малого и среднего предпринимательства: пик в III квартале 2012 года, дно в III квартале 2015 года, пик в IV квартале 2016 года, дно в IV квартале 2017 года, пик в III квартале 2018 года, дно в II квартале 2020 года, пик в III квартале 2021 года, дно в III квартале 2022 года [7]. Эти даты согласуются с оценками академических исследователей, однако опираются на опросные данные и имеют более высокую частоту.

Все существующие подходы предполагают, что кризисный эпизод может быть однозначно идентифицирован и датирован. На практике границы кризиса размыты, а его начало и завершение зависят от того, какой аспект кризисного процесса признаётся определяющим. Кризис 1998 года сочетал бюджетно-долговую, валютную и банковскую уязвимость, и его датировка по разным составляющим даёт разные результаты. Кризис 2008-2009 годов имел внешнее происхождение, и его начало в России не совпадает с началом глобального кризиса. Кризис 2014-2016 годов был растянут во времени и не имел чёткой точки перелома [8].

Рассмотренные подходы различаются не только набором используемых показателей, но и самим характером процедуры. Алгоритмы, многомерные процедуры проверки устойчивости, опросные данные и институциональные решения по-разному определяют начало поворотной точкой и однозначность её датировки. Сопоставление этих подходов по ключевым параметрам позволяет увидеть, что расхождения в датах не являются следствием ошибок отдельных исследователей. Они отражают различие в исходных посылках о том, что именно подлежит датировке.

Подход	**Эталонный показатель**	**Метод датировки**	**Частота данных**	**Основное ограничение**
Дубовский, Кофанов, Сосунов	ВВП, инвестиции, запасы, главная компонента	Хардинга-Пейгана, Гамильтона	Квартальная	Расхождение дат между показателями; выбор пика требует содержательного обоснования
Смирнов, Кондрашов, Петроневич	Девять месячных индексов выпуска и промышленности	Комбинация методов сезонной корректировки и датировки	Месячная	Результат зависит от комбинации метода и эталонного ряда; выбор даты требует экспертного решения
Банк России	Опросные данные мониторинга предприятий	Институциональная процедура датировки	Квартальная	Опирается на опросные данные; ограниченный охват сектора МСП
Практика датировки спада 2020 г.	Агрегированные показатели выпуска	Экспертная процедура с приоритетом поздней даты	Месячная	Локальные максимумы могут не совпадать с датой пика; результат уточняется после пересмотров

Таблица 1. Сопоставление подходов к датировке российского бизнес-цикла

Разграничение статистической датировки и прогнозного применения

Для задач раннего предупреждения недостаточно установить дату кризиса ретроспективно. Необходимо, чтобы эталонная хронология была сформирована на основе информации, доступной на соответствующий момент времени, и не использовала последующие пересмотры данных. Между тем стандартные процедуры датировки чаще всего применяются к окончательным версиям статистических рядов, которые могут отличаться от первоначальных публикаций.

Смирнов показал, что свойства циклических индикаторов могут меняться при переходе от ретроспективного анализа к режиму реального времени. Индикатор, хорошо описывающий прошлые спады, может не обладать оперативной ценностью, если его значения становятся доступны с задержкой или впоследствии пересматриваются. Это означает, что датировка, выполненная на окончательных данных, не может автоматически использоваться для оценки качества опережающих сигналов.

Дополнительную сложность создают частые пересмотры российской статистики. Сосунов отмечает, что делать выводы о выходе из стагнации на определённом этапе преждевременно, поскольку текущие данные будут пересматриваться Росстатом, а для датировки последней точки перелома необходимы данные за будущие периоды. Любая датировка, выполненная в реальном времени, является предварительной и может быть уточнена впоследствии. Для системы раннего предупреждения это создаёт принципиальную проблему. Эталонная хронология, на которой калибруются параметры модели, может измениться после того, как модель уже была настроена.

В российской практике сформировался ряд принципиальных решений, определяющих порядок датировки. В частности, при наличии двух или более моментов времени, имеющих одинаковые основания для признания их поворотной точкой, предпочтение отдаётся более позднему. Кроме того, датировка может быть уточнена, если последующий пересмотр данных Росстата радикально меняет представления о ходе цикла.

Ещё одно важное разграничение связано с различием между датой экономического события и датой его статистического подтверждения. Первое может быть установлено экспертным путём, второе выявляется только после публикации соответствующих данных. Для задач раннего предупреждения важно, чтобы сигнал возникал до даты статистического подтверждения, но после фактического начала ухудшения. Это позволяет оценивать диагностическую полезность индикатора отдельно от прогностической.

Современные эпизоды и новые вызовы для датировки

Экономическая динамика 2025-2026 годов ставит перед процедурой датировки новые вопросы. По оценкам Центра макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования, замедление имеет фронтальный характер и затрагивает большинство отраслей, включая экспортные отрасли, транспорт, оптовую торговлю и автопром. Даже в секторах, ориентированных на госзаказ, темпы роста существенно снизились. Такая синхронность в теории должна облегчать датировку. Однако на практике определение точного месяца перехода от замедления к спаду остаётся сложной задачей, поскольку экономика длительное время балансирует на грани нулевого роста.

Современный эпизод отличается от классических циклических кризисов не только характером развёртывания, но и природой вызвавших его причин. Смородинская и Катуков отмечают, что санкционный кризис 2022 года представляет собой особый тип кризиса, в котором внешние ограничения накладываются на структурные особенности экономики и не сводятся к стандартному шоку спроса или предложения [9]. Это означает, что датировка

такого эпизода не может опираться только на динамику агрегированных показателей: границы кризиса оказываются связаны с изменением условий функционирования экономики.

В отличие от предыдущих эпизодов, которые были внешними шоками с резкой остановкой экономики, текущий выход из перегрева происходит постепенно. По данным Росстата, рост ВВП в III квартале 2025 года замедлился до 0,6% год к году, тогда как в I квартале он составлял 1,4%, а во II 1,1%. В квартальном исчислении уже в I квартале 2025 года российский ВВП сократился на 0,6% с исключением сезонности. Эти данные показывают, что переход от замедления к спаду не имеет чёткой временной границы.

Дополнительную сложность создаёт то обстоятельство, что отдельные макроэкономические показатели могут давать противоречивые сигналы: формальные показатели ещё не демонстрируют спада, тогда как экономические агенты уже ощущают ухудшение условий. Это подтверждает необходимость многомерного подхода к датировке, учитывающего не только агрегированные показатели, но и динамику отдельных секторов.

Дополнительным аргументом в пользу многомерного подхода служат результаты обследований предприятий. Кузык и Симачев показывают, что реакция российских компаний на санкции 2022 года была неоднородной: одни предприятия перестраивали контрагентские связи и логистику, другие сокращали инвестиции и переходили к поддержанию текущей деятельности [10]. Такая неоднородность означает, что разные секторы могут находиться на разных стадиях адаптации к одним и тем же внешним условиям, и единая дата начала кризиса для всей экономики оказывается условной. Это подтверждает необходимость многомерного подхода к датировке, учитывающего не только агрегированные показатели, но и динамику отдельных секторов.

Заключение. Проведённый анализ показывает, что проблема датировки кризисов в российской экономике не сводится к выбору оптимального алгоритма или эталонного показателя. Она имеет методологический характер и связана с неоднородностью кризисных процессов, изменчивостью статистических методологий и неопределённостью границ между фазами экономической динамики.

Существующие подходы, включая методы Хардинга-Пейгана и Гамильтона, многомерные процедуры, опросные данные и институциональные решения, позволяют получить правдоподобные оценки поворотных точек, однако эти оценки не являются единственно возможными и могут существенно варьироваться в зависимости от выбранных ориентиров и методов обработки. Для задач раннего предупреждения это означает, что эталонная хронология должна формироваться с учётом нескольких источников и проверяться на устойчивость.

Наиболее важный вывод состоит в необходимости разграничения ретроспективной датировки и прогнозного применения кризисной хронологии. Датировка, выполненная на окончательных данных, не может автоматически использоваться для калибровки моделей реального времени. Требуется специальная процедура, учитывающая даты фактической доступности информации и допускающая неопределённость в оценке поворотных точек.

Опыт 2020 года и текущего замедления 2025-2026 годов показывает, что проблема датировки сохраняет практическую остроту. Постепенный характер текущего выхода из перегрева, в отличие от резких внешних шоков прошлого, делает границы кризисного эпизода ещё более размытыми. Это требует развития институциональных механизмов датировки, способных сочетать статистическую строгость с содержательной экспертизой.

Список источников

1. Полетаев А. В. Экономические кризисы в России в XX веке // Экономическая история. Обозрение / под ред. Л. И. Бородкина. М.: МГУ – 1998 – Вып. 2 – С. 186-226.

2. Федеральная служба государственной статистики. Национальные счета [Электронный ресурс]. 2025. URL: https://rosstat.gov.ru/statistics/accounts (дата обращения: 25.09.2026).

3. Дубовский Д. Л., Кофанов Д. А., Сосунов К. А. Датировка российского бизнес-цикла // Экономический журнал ВШЭ – 2015 – Т. 19 – № 4 – С. 554-575.

4. Смирнов С. В., Кондрашов Н. В., Петроневич А. В. Dating Cyclical Turning Points for Russia: Formal Methods and Informal Choices. Working Paper WP BRP 122/EC/2016. М.: НИУ ВШЭ, 2016. URL: https://ideas.repec.org/p/hig/wpaper/122-ec-2016.html (дата обращения: 23.09.2026).

5. Harding D., Pagan A. Dissecting the Cycle: A Methodological Investigation // Journal of Monetary Economics – 2002 – Vol. 49. No. 2 – P. 365-381.

6. Hamilton J. D. A New Approach to the Economic Analysis of Nonstationary Time Series and the Business Cycle // Econometrica – 1989 – Vol. 57. No. 2 – P. 357-384.

7. Центр макроэкономического анализа и краткосрочного прогнозирования. Макроэкономические тенденции. 2025. URL: http://www.forecast.ru (дата обращения: 22.09.2026).

8. Смирнов С. В. Российские циклические индикаторы и их полезность «в реальном времени»: опыт рецессии 2008-2009 гг. // Экономический журнал ВШЭ – 2012. № 4 – С. 479-513.

9. Смородинская Н. В., Катуков Д. Д. Российский санкционный кризис: концептуальные аспекты // ЭКО – 2023 – Т. 53. № 12 – С. 8-29.

10. Кузык М. Г., Симачев Ю. В. Стратегии адаптации российских компаний к санкциям 2022 г. // Журнал Новой экономической ассоциации – 2023 – № 3 (60) – С. 172-180.

УДК 336.77

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ КРЕДИТА, ЕГО ВИДОВ И ФУНКЦИЙ

Давтян А.А., Милованов Е.А.

Липецкий филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», Липецк

Gal10.an@mail.ru

Актуальность темы. В настоящее время в развитии любого государства кредитная система является одной из ключевых моментов в развитие государства, поскольку именно кредитная система развивает экономику государства, поскольку именно кредит является основной частью товарно-денежных отношений.

Ключевые слова: кредит, кредитная система, экономика, рыночная экономика.

Банк являются частью экономики любой страны. Государство ставит перед ним задачу повышения экономического роста. Поэтому кредитование рассматривается как важнейшая функция развития национальной экономики.

Кредит – это экономическая сделка, при которой одна сторона, именуемая кредитором, на условии заключенного кредитного договоры, передает другой стороне именуемой заемщиком, денежные средства на условиях возвратности, срочности и платности. [1, с. 51].

Важно отметить, что возвратность подразумевает обязательное погашение суммы долга в установленный срок. Срочность фиксирует временной горизонт сделки, а платность означает, что за пользование кредитом взимается процент, который компенсирует кредитору его издержки и риск. Нарушение любого из этих принципов приводит к трансформации кредита в просроченную задолженность или убыток для кредитора.

Функции кредита – это основные направления его воздействия на экономику и участников рыночных отношений. Их разделяют на базовые и дополнительные, которые раскрывают роль кредита в конкретных сферах.

Функции кредита действуют не изолированно, а в тесной взаимосвязи, образуя единый механизм, влияющий на экономический рост. Перераспределение создает основу для инвестиций, эмиссия обеспечивает денежное предложение, контроль поддерживает устойчивость, а стимулирование ускоряет развитие. Такое сочетание позволяет кредитной системе адаптироваться к потребностям рынка, но одновременно требует взвешенного регулирования [2, с. 183].

Кредитный рынок России представляет собой одну из ключевых составляющих финансовой системы страны, обеспечивающую перераспределение денежных ресурсов между кредиторами и заемщиками.

Кредит открывает перед населением страны и бизнес-структурами реальную возможность в повышении потребительской и инвестиционной активности, что ведет к увеличению масштабов производства и расширению предпринимательской деятельности. Следовательно, можно с уверенностью говорить, что в экономике страны кредит является эффективным инструментом ее развития. В связи с этим, совершенствование банковского кредитования в России является важным фактором, воздействующим на достижение поставленных перед национальной экономикой задач [3, с. 210].

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что кредит в современном денежном обращении играет огромную роль, а безналичные деньги используются все чаще по сравнению с наличными. Экономика развитых стран напрямую зависит от кредитования. Именно кредит ускоряет оборот денежных средств, тем самым перераспределяя их в хозяйстве страны.

Кредит выступает не только как источник финансирования, но и как важный элемент рыночной инфраструктуры, обеспечивающий непрерывность экономических процессов и ускоряющий рост национального богатства.

Список источников

1. Стародубцева, Е. Б. Банковские операции : учебник / Е.Б. Стародубцева, О.М. Маркова.- Москва : ИНФРА-М, 2023. - 303 с.
2. Уэрта, С. Х. Деньги, банковский кредит и экономические циклы : монография / С. Х. Уэрта ; пер. с англ. Т. Даниловой, Гр. Сапова, А. Куряева. – Москва : Социум, 2022. - 686 с.
3. Хижак, Н. П. Банковские операции и услуги : учебно-методическое пособие / Н. П. Хижак. - Москва : Директ-Медиа, 2023. - 448 с.

THEORETICAL ASPECTS OF THE STUDY OF CREDIT, ITS TYPES AND FUNCTIONS

Davtyan A.A., Milovanov E.A.

Lipetsk branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration", Lipetsk, Russia

Gal10.an@mail.ru

The relevance of the topic. Currently, in the development of any state, the credit system is one of the key factors in its development, since it is the credit system that drives the state's economy, as credit is the main component of commodity money relations.

Keywords: credit, credit system, economy, market economy.

УДК 349.3:364.3

СОЦИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГРАЖДАН, ИМЕЮЩИХ ДЕТЕЙ, В РОССИИ: ФЕДЕРАЛЬНЫЕ И РЕГИОНАЛЬНЫЕ МЕРЫ НА ПРИМЕРЕ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

Беленкова Я.А.

Тихоокеанский государственный университета имени М.П. Даниловского, Хабаровск
e-mail: yaroslava.nikitina.999@mail.ru

В статье рассматривается современная система социального обеспечения граждан, имеющих детей, с акцентом на особенности ее реализации в Хабаровском крае. Цель исследования заключается в систематизации основных федеральных и региональных мер поддержки и выявлении проблем их практической доступности для семей. Методологическую основу составили анализ нормативных правовых актов, материалов Социального фонда России, Правительства Российской Федерации и органов государственной власти Хабаровского края, а также обобщение научных публикаций. Показано, что современная модель поддержки сочетает адресные денежные выплаты, материнский капитал, меры для многодетных семей, жилищные инструменты, социальный контракт и социальные услуги. На материалах 2026 года рассмотрены изменения условий единого пособия, цифровизация предоставления мер поддержки и отдельные направления использования материнского капитала. Сделан вывод о том, что дальнейшее развитие социальной работы требует перехода от сопровождения отдельных выплат к комплексному социальному маршруту семьи.

Ключевые слова: социальное обеспечение, семьи с детьми, социальная поддержка, единое пособие, материнский капитал, многодетная семья, социальная работа, Хабаровский край, адресность, цифровизация.

Введение. Семья с детьми относится к числу основных объектов государственной социальной политики. Рождение и воспитание ребенка сопровождаются изменением структуры доходов и расходов домохозяйства, временным ограничением трудовой активности одного из родителей, потребностью в медицинских, образовательных и жилищных ресурсах. Для семей, находящихся в трудной жизненной ситуации, совокупность указанных факторов может повышать риск бедности и социальной уязвимости. Поэтому государственная система поддержки семей с детьми выполняет одновременно компенсационную, профилактическую и стимулирующую функции.

В Российской Федерации меры поддержки семей формируются на федеральном и региональном уровнях. К ним относятся выплаты в связи с беременностью и рождением ребенка, пособие по уходу за ребенком, единое пособие, материнский капитал, меры поддержки многодетных семей, социальный контракт, жилищные инструменты и социальные услуги. Национальный проект «Семья» рассматривает увеличение числа семей с детьми, в том числе многодетных, и укрепление семейного благополучия как одно из ключевых направлений государственной политики [1].

Актуальность исследования для Хабаровского края определяется сочетанием общероссийских задач семейной политики и территориальной специфики региона. Значительная протяженность территории, различия между муниципальными образованиями по доступности услуг, жилищные и транспортные расходы требуют не только наличия мер поддержки, но и организационных механизмов, обеспечивающих их фактическую доступность.

Научная проблема заключается в определении того, насколько современная система социального обеспечения способна обеспечить комплексное сопровождение семей, имеющих детей, при одновременном усилении адресности и цифровизации государственных услуг.

Объектом исследования является система социального обеспечения семей с детьми в Российской Федерации. Предметом исследования выступают федеральные и региональные механизмы предоставления социальной поддержки в Хабаровском крае.

Цель исследования - выявить особенности современной системы социального обеспечения граждан, имеющих детей, и определить основные направления ее совершенствования на региональном уровне. Для достижения цели поставлены задачи: охарактеризовать содержание социального обеспечения семей с детьми; систематизировать основные федеральные меры; рассмотреть специфику поддержки в Хабаровском крае; проанализировать доступность и цифровизацию предоставления мер; определить проблемные зоны социальной работы.

Методы исследования включают нормативно-правовой анализ, анализ официальной статистической и административной информации, сравнительный анализ федеральных и региональных мер, а также обобщение научной литературы. Информационную базу составили материалы Социального фонда России, Правительства Российской Федерации, официальные материалы по Хабаровскому краю и научные публикации.

1. Теоретические основы социального обеспечения граждан, имеющих детей

Социальное обеспечение граждан, имеющих детей, целесообразно рассматривать как систему правовых, финансовых и организационных механизмов, посредством которых государство снижает социальные риски, связанные с беременностью, рождением, уходом за ребенком и его воспитанием. В структуре данной системы сочетаются страховые выплаты, государственная социальная помощь и иные социальные гарантии.

Существенным принципом современной модели является адресность. Она предполагает концентрацию части ресурсов на семьях, чье материальное положение соответствует установленным критериям нуждаемости. Одновременно существуют универсальные или категориальные меры, право на которые определяется не только текущим доходом. Такое сочетание позволяет учитывать различные социальные риски, однако делает систему многокомпонентной и повышает значение качественной информационной поддержки.

Вторым принципом является комплексность. Семейная нуждаемость не всегда сводится к недостатку денежных средств. Семье может одновременно требоваться помощь в получении жилья, трудоустройстве, организации ухода за ребенком, образовании, медицинском сопровождении или оформлении документов. В связи с этим социальная работа должна связывать отдельные меры в единый маршрут.

Третьим направлением развития является проактивность. Межведомственный обмен позволяет государственным органам получать значительную часть сведений без повторного представления документов гражданином. Социальный фонд России указывает, что необходимые сведения по единому пособию запрашиваются самостоятельно, а дополнительные документы требуются только в отдельных жизненных ситуациях [2].

Таким образом, эффективность социального обеспечения определяется не только объемом финансовых ресурсов. Важны понятность критериев, доступность обращения, скорость принятия решений, возможность межведомственного взаимодействия и наличие специалиста, способного помочь семье в нестандартной ситуации.

2. Основные федеральные меры поддержки семей с детьми

К числу базовых федеральных механизмов относится единое пособие в связи с рождением и воспитанием ребенка. Оно имеет адресный характер и предоставляется с учетом комплексной оценки доходов и имущества семьи. В 2026 году были изменены отдельные

условия его назначения, в том числе требования к минимальному доходу трудоспособных членов семьи и порядок учета алиментов [3].

Для Хабаровского края с 1 января 2026 года размер единого пособия на ребенка составляет 50%, 75% или 100% регионального прожиточного минимума на ребенка — 11 879, 17 818,50 и 23 758 рублей соответственно. Для беременных женщин соответствующие размеры, рассчитанные от прожиточного минимума трудоспособного населения, составляют 12 593, 18 889,50 и 25 186 рублей [4]. По данным регионального Отделения СФР, в сентябре 2026 года единое пособие получали родители более 79 тыс. детей в Хабаровском крае и ЕАО; сведения объединены официальным региональным отделением для двух субъектов [5].

Другим системообразующим инструментом является материнский капитал. С 1 февраля 2026 года его размер составляет 728 921,90 рубля на первого ребенка, а при появлении второго ребенка предусмотрена доплата 234 321,27 рубля. При возникновении права на материнский капитал только в связи с рождением второго или последующего ребенка сумма составляет 963 243,17 рубля [6].

Материнский капитал выполняет долгосрочную функцию поддержки и может направляться по установленным законом направлениям, включая улучшение жилищных условий и образование детей. В Хабаровском крае в 2026 году был упрощен порядок его направления на обучение: региональное Отделение СФР заключило соглашения об электронном взаимодействии с 50 образовательными организациями, что уменьшает объем документов, представляемых родителями [7].

Значимым блоком остаются выплаты в связи с беременностью и рождением ребенка, пособие по уходу за ребенком до полутора лет, поддержка семей, принявших детей на воспитание, меры для многодетных семей и социальный контракт. Совокупность этих механизмов позволяет охватывать различные этапы жизненного цикла семьи.

На уровне государственной политики перечисленные меры дополняются национальным проектом «Семья». Его целевая установка связана с увеличением числа семей с детьми, включая многодетные семьи, и укреплением семейных ценностей [1]. Следовательно, современная политика сочетает непосредственную материальную поддержку с мерами, направленными на создание условий для долгосрочной устойчивости семьи.

3. Региональная система поддержки семей с детьми в Хабаровском крае

Федеральные меры в Хабаровском крае дополняются региональными инструментами. Их содержание определяется законодательством субъекта и включает меры поддержки многодетных семей, региональный материнский капитал, жилищные выплаты и иные формы социальной помощи. Для анализа региональной модели важно учитывать, что отдельные меры имеют категориальный характер, а другие зависят от дохода и имущественного положения семьи.

Особое значение имеет поддержка многодетных семей. Федеральное регулирование устанавливает общие подходы к признанию многодетности и подтверждению соответствующего статуса, тогда как конкретные дополнительные меры могут закрепляться на региональном уровне. Такая модель позволяет учитывать территориальные условия, но одновременно приводит к различиям между субъектами Российской Федерации.

В 2026 году в Хабаровском крае развиваются меры, направленные на поддержку семей при рождении последующих детей и на совмещение родительства с обучением. Это показывает расширение предмета социальной политики: поддержка рассматривается не только как компенсация текущего дохода, но и как создание условий для продолжения образования и формирования долгосрочной экономической самостоятельности семьи.

Существенное значение имеет жилищная поддержка. Для молодых и многодетных семей расходы на приобретение или содержание жилья могут составлять значительную долю семейного бюджета. Поэтому региональные меры должны рассматриваться во взаимосвязи с материнским капиталом, федеральными ипотечными механизмами и иными формами поддержки.

С точки зрения социальной работы региональная система требует навигации. Семья может одновременно соответствовать нескольким основаниям для получения поддержки, однако знать обо всех возможностях и порядке их сочетания. Следовательно, информационно-консультационная деятельность специалиста становится самостоятельным элементом социальной защиты.

Мера	Основной получатель	Назначение	Особенность реализации
Единое пособие	Семьи, соответствующие критериям нуждаемости	Поддержка дохода при беременности и воспитании детей	Комплексная оценка; цифровая подача
Материнский капитал	Семьи при возникновении права	Жилье, образование и иные предусмотренные цели	Сертификат оформляется проактивно
Пособие по уходу до 1,5 лет	Родители, осуществляющие уход	Частичная компенсация утраченного дохода	Размер зависит от статуса и заработка
Поддержка многодетных	Семьи с установленным статусом	Льготы, выплаты, компенсации, жилищные меры	Федеральные и региональные инструменты
Социальный контракт	Семьи и граждане, соответствующие условиям	Выход из трудной жизненной ситуации	Связан с программой социальной адаптации
Образовательные меры	Родители и дети при установленных условиях	Оплата образования, совмещение учебы и родительства	Развиваются электронное взаимодействие и дистанционные сервисы

Источник: составлено автором на основе официальных материалов Социального фонда России и нормативных документов [3–7].

Таблица 1 - Основные направления социального обеспечения семей с детьми в Хабаровском крае

Представленная система показывает, что региональная поддержка не является самостоятельной альтернативой федеральной. Ее основная функция состоит в дополнении федеральных механизмов с учетом социально-экономических и территориальных особенностей Хабаровского края.

4. Проблемы доступности социальной поддержки и направления совершенствования

Первой проблемой является информационная сложность. Наличие нескольких уровней регулирования, разных критериев и сроков назначения затрудняет самостоятельную ориентацию семьи. Решением может стать развитие «социального навигатора» - цифрового или очного инструмента, который на основе состава семьи и ее жизненной ситуации формирует перечень потенциально доступных мер.

Вторая проблема связана с территориальной неоднородностью. Для удаленных населенных пунктов физическая доступность учреждений социальной защиты может быть ограничена. В этих условиях цифровые сервисы должны дополняться дистанционным консультированием, мобильными социальными службами и выездным приемом.

Третья проблема - необходимость сочетания адресности и индивидуального подхода. Формальные критерии позволяют обеспечить единые правила назначения, однако семейная ситуация может изменяться быстрее, чем отражается в государственных информационных системах. Временная потеря работы, расходы на лечение, изменение состава семьи или жилищной нагрузки требуют дополнительного анализа.

Четвертая проблема - разрыв между материальной и нематериальной поддержкой. Получение выплаты не всегда устраняет причины социальной уязвимости. Для отдельных семей необходимы одновременно помощь в занятости, образовательные услуги, медицинская поддержка, организация ухода за ребенком и социальное сопровождение.

Пятая проблема связана с совмещением родительства и профессиональной или образовательной деятельности. Развитие мер поддержки обучающихся родителей является одним из вариантов решения, однако результативность таких мер зависит также от доступности детских дошкольных учреждений, кратковременного пребывания детей и гибких образовательных форм.

Отдельного внимания заслуживает цифровизация. Ее преимуществами являются снижение числа документов, межведомственный обмен и возможность проактивного назначения. Однако цифровой формат не должен исключать очную или дистанционную помощь специалиста для семей, которым сложно самостоятельно использовать электронные сервисы.

На основании проведенного анализа предлагается рассматривать социальную работу с семьей через модель единого социального маршрута: первичная оценка ситуации; определение права на федеральные и региональные меры; помощь в подаче заявлений; информирование о сроках и основаниях; контроль результата; при необходимости подключение ресурсов занятости, образования, здравоохранения и жилищной поддержки. Такая модель соответствует принципу комплексности и позволяет перейти от оформления отдельных выплат к сопровождению жизненной ситуации семьи.

Заключение. Современная система социального обеспечения граждан, имеющих детей, представляет собой многоуровневую совокупность денежных выплат, социальных гарантий, жилищных механизмов и социальных услуг. Ее развитие характеризуется усилением адресности, цифровизацией и расширением комплексного подхода к поддержке семьи.

Анализ Хабаровского края показывает, что федеральные меры дополняются региональными инструментами, ориентированными на многодетные семьи, последующих детей, жилищные потребности и отдельные категории родителей. В 2026 году продолжилось развитие цифровых механизмов: значительная часть сведений запрашивается межведомственно, а отдельные меры предоставляются проактивно [3–7].

Вместе с тем наличие значительного числа мер не устраняет проблему их информационной и организационной сложности. Для части семей ключевым ресурсом становится профессиональная социальная навигация. Особенно это актуально для удаленных территорий, семей с нестандартными жизненными обстоятельствами и домохозяйств, одновременно имеющих несколько оснований для социальной поддержки.

Перспективным направлением является формирование единого социального маршрута семьи, сочетающего материальную поддержку, социальные услуги, занятость, образование, медицинскую и жилищную помощь. Такой подход позволяет оценивать социальное обеспечение не только по количеству назначенных выплат, но и по способности системы своевременно отвечать на комплексные потребности семьи.

Список источников

1. Правительство Российской Федерации. Национальный проект «Семья» [Электронный ресурс]. – 2025–2026. – URL: https://government.ru/rugovclassifier/915/about/ (дата обращения: 29.09.2026).

2. Социальный фонд России. Ежемесячное пособие в связи с рождением и воспитанием ребенка (единое пособие) [Электронный ресурс]. – 2026. – URL: https://sfr.gov.ru/grazhdanam/semyam_s_detmi/edinoe_posobie/ (дата обращения: 29.09.2026).

3. Социальный фонд России. С января 2026 года Отделение СФР по Хабаровскому краю и ЕАО назначает единое пособие с учетом изменений в правилах [Электронный ресурс]. – 20.01.2026. – URL: https://sfr.gov.ru/branches/habarovsk/news~2026/01/20/278198 (дата обращения: 29.09.2026).

4. Социальный фонд России. С января 2026 года региональное Отделение СФР выплачивает семьям Хабаровского края и ЕАО единое пособие в повышенном размере [Электронный ресурс]. – 16.01.2026. – URL: https://sfr.gov.ru/branches/habarovsk/news~2026/01/16/278131 (дата обращения: 29.09.2026).

5. Социальный фонд России. Родители более 79 тысяч детей в Хабаровском крае и ЕАО получили единое пособие с начала года [Электронный ресурс]. – 10.09.2026. – URL: https://sfr.gov.ru/branches/habarovsk/news/~2026/09/10/284600 (дата обращения: 29.09.2026).

6. Социальный фонд России. Размер материнского (семейного) капитала с 1 февраля 2026 года [Электронный ресурс]. – 2026. – URL: https://sfr.gov.ru/grazhdanam/semyam_s_detmi/materinskij_kapital/razmer (дата обращения: 29.09.2026).

7. Социальный фонд России. Для родителей Хабаровского края и ЕАО упрощен порядок направления материнского капитала на обучение детей [Электронный ресурс]. – 11.08.2026. – URL: https://sfr.gov.ru/branches/habarovsk/news/~2026/08/11/283697 (дата обращения: 29.09.2026).

8. Социальный фонд России. Региональное Отделение Соцфонда направило 33 млрд руб. на поддержку жителей Хабаровского края и ЕАО при рождении и воспитании детей в 2025 году [Электронный ресурс]. – 06.03.2026. – URL: https://sfr.gov.ru/branches/habarovsk/news~2026/03/06/279422 (дата обращения: 29.09.2026).

9. Сидорова Н. П. Государственная социальная поддержка в представлениях молодых семей // Власть и управление на Востоке России. – 2024. – № 4 (109).

10. Корчагина И. И., Прокофьева Л. М. Семьи с детьми старшего школьного возраста: потребность в социальной поддержке // Народонаселение. – 2022. – Т. 25. – № 3. – С. 153–162.

11. Кудрявцева М. В. Молодые семьи с детьми как объект социальной политики и социальной работы // Социальная политика и социальное партнерство. – 2025. – № 6.

The article examines the modern system of social security for citizens with children, focusing on its implementation in the Khabarovsk Krai. Federal and regional support measures are systematized, with particular attention to the unified child benefit, maternity capital, support for large families, housing measures and digitalization. The study concludes that further development of social work requires a comprehensive family support route combining financial assistance, social services, employment, education, healthcare and housing support.

Keywords: social security, families with children, social support, unified child benefit, maternity capital, large families, social work, Khabarovsk Krai, digitalization.

О ПРОБЛЕМАХ НЕЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В РОССИЙСКОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ

Макаров М.С., Сушко О.П.
РЭУ им. Плеханова, Москва

Статья посвящена тому, почему окупаемость инвестиционных проектов в российской энергетике находится под угрозой и как основные инструменты привлечения инвесторов в проекты оказывает неоднозначно влияние. В статье рассматривается влияние Договора о предоставлении мощности (ДПМ), Конкурентный отбор проектов модернизации (КОММод) и оценка подхода к доходности инвестированного капитала в проектах, связанных с электрическими сетями.
Ключевые слова: электроэнергетика, инвестиционные проекты, ДПМ, КОММод, доходность инвестированного капитала, ключевая ставка, модернизация.

О проблемах неэффективности инвестиционных проектов в российской электроэнергетике

Выбор мощность новой генерации в большинстве своем обосновывают по прогнозу потребления электроэнергии в регионе строительства. Если спрос оказывается ниже расчётного или ограничения сети на передачу энергии окажут влияние на возможность участия на рынке, построенный окажется заметно менее эффективным чем предполагалось.

На российском рынке возврат вложений зависит от цен электроэнергии, договорных платежей за мощность и сетевых тарифов [1; 6]. В статье разбираются риски выбора объектов при договорах о предоставлении мощности, конкурентном отборе проектов модернизации ТЭС и регулировании сетевых инвестиций. Использованы нормативные документы, данные Системного оператора и исследование тарифного регулирования [1–7].

Максимальная оценка инвестиций в Генеральной схеме Минэнерго России до 2042 г. составляет 42,6 трлн руб. в прогнозных ценах. [2]. Перечень объектов и их стоимость могут уточняться: это плановая потребность, а не утверждённая смета.

До ввода новой станции проценты по кредиту начисляются без выручки от её оборудования. На 29 сентября 2026 г. ключевая ставка составляла 14% годовых [3], но в расчёт проекта входит ставка конкретного займа. При её пересмотре кредит может подорожать и без отставания от графика.

В программе ДПМ, начатой в 2010 г., компании принимали на себя обязательства ввести объекты и поддерживать их готовность к выработке. При выполнении условий договора компании получали компенсацию платы за мощность, а продажа электроэнергии приносила отдельную выручку [1; 4]. Такой порядок уменьшал зависимость возврата вложений от текущих цен электроэнергии и фактической загрузки станции. И позволял гарантировать возврат капитальных затрат.

По итогам программы Системный оператор сообщил о вводе 136 генерирующих объектов на 92 ТЭС. Прирост установленной мощности тепловой генерации составил 25 583 МВт, в том числе свыше 19 ГВт за счёт 67 парогазовых блоков. В той же публикации отмечено, что новые вводы позволили вывести почти 9,5 ГВт старого оборудования на участвовавших в программе ТЭС [4].

КОММод - конкурентный отбор проектов модернизации действующих ТЭС. Порядок его проведения и предельные капитальные затраты определяют Правила оптового рынка и постановление Правительства РФ от 25 января 2019 г. № 43 [1; 5].

При модернизации компания может использовать существующую площадку, топливную инфраструктуру и подключение к сети. Это даёт возможность сократить первоначальные вложения. Но меньшая смета ещё не означает, что модернизация выгоднее нового строительства: результат зависит и от последующих расходов на топливо и обслуживание оборудования. Для ТЭЦ необходимо учитывать её участие в теплоснабжении города. В зависимости от местных условий альтернативой могут стать усиление электрической сети или изменение схемы теплоснабжения. Сравнивать эти решения следует при одинаковых требованиях к надёжности.

В электросетевом комплексе метод доходности инвестированного капитала позволяет инвестору получать доход пропорционально инвестициям, проведенным в сетевое хозяйство.[6] Доход сетевой организации на инвестированный капитал зависит от стоимости активов, которую признаёт регулятор, что является краеугольным камнем всей методологии, так как доказать необходимость и обоснованность инвестиций не всегда представляется возможным. Норма возврата капитала примерно равна 15-20 годам, что делает такие инвестиции рискованными, так как норма доходности редко превышает 5%. В мировой практике применения такой методики встречаются способы, при которых регулятор позволяет такую доходность повысить, как правило эти методы связны с достижением ключевых показателей по эффективности и надежности поставок. Оценить обоснованность вложений регулятору обычно довольно непросто: сетевик располагает более подробными сведениями о состоянии оборудования и потребности в его обновлении. Эта информационная асимметрия затрудняет проверку обоснованности инвестиционных решений, но имеется повсеместная практика когда регулятор занижает базу начисления дохода, признавая необходимые инвестиции излишними и покрывая их из собственных средств организации.

Влияние долгосрочного тарифного регулирования на инвестиции рассмотрели С. Авдашева и Ю. Орлова, использовав данные 46 российских распределительных организаций за 2008–2017 гг. Исследователи выявили положительное влияние перехода к долгосрочному регулированию на инвестиционную активность. Однако статистически значимых различий между методом доходности капитала и ценовым ограничением в этом отношении они не обнаружили [7]. Полученные результаты следует рассматривать в пределах поставленной авторами задачи: работа показывает изменение инвестиционной активности компаний, но не даёт оценки экономичности отдельных объектов. Поэтому рост вложений нельзя считать достаточным подтверждением эффективности реализованных проектов.

Для привлечения инвестиций в электроэнергетику ожидаемая доходность проекта должна обеспечивать возврат вложений с учётом стоимости капитала. Но современная ситуация на рынке электроэнергии привела к тому, что инвестиционные проекты без государственной поддержки оказываются крайне неэффективны в силу высокой стоимости привлечения капитала.

Расчёт будущей выручки зависит от того, в каком сегменте работает компания. В ценовых зонах оптового рынка электроэнергию продают по свободным ценам, подверженным лишь частичному регулированию, кроме поставок, для которых регулятор сохраняет полный контроль (обычно это население и группы к нему приравненные). [1; 6].

Значимой проблемой на свободном энергетическом рынке является неконкурентоспособность объектов новой генерации перед старыми, уже самортизированными, где затраты на генерацию за счет CAPEXа оказываются ниже. При сравнении новой и действующей генерации следует разделять затраты на строительство и текущие расходы на выработку. Уже созданной станции не требуется повторно финансировать

первоначальное строительство. На рынке на сутки вперёд отбираются ценовые заявки с учётом спроса, сетевых ограничений и режима работы оборудования; возраст станции сам по себе не определяет результат торгов [1]. Крайне модернизированная современная станция будет содержать в себестоимости генерации тепла и электроэнергии значительно более меньшую топливную составляющую, но старая генерация не будет содержать значительной доли капитальных издержек что оказывает огромное влияние на цену ЭЭ[1]. В попытках решить этот дисбаланс и были проведены программы ДПМ и ДПМ-2. В Генеральной схеме до 2042 г., утверждённой в декабре 2024 г., указано, что паротурбинное оборудование мощностью более 89 ГВт выработало парковый ресурс. Его не обязательно выводить сразу: срок дальнейшей эксплуатации определяют по результатам индивидуальных обследований. Максимальная потребность отрасли в инвестициях оценена в 42,6 трлн руб. с НДС в прогнозных ценах соответствующих лет [2]. Для каждой станции нужен отдельный расчёт: выгоднее продолжать эксплуатацию, модернизировать или заменить оборудование. Для обеспечения отрасли необходимыми инвестициями необходимо пересмотреть систему регулирования и инвестирования в объекты генерации и передачи, либо зарегулировав их и обеспечив тем самым центральное распределение ресурсов либо либерализировать и возложить эту задачу на рынок.

Список источников

1) Правила оптового рынка электрической энергии и мощности: утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 27.12.2010 № 1172 // КонсультантПлюс. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_112537/ (дата обращения: 29.09.2026).

2) Генеральная схема размещения объектов электроэнергетики до 2042 года: утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 30.12.2024 № 4153-р // ГАРАНТ.РУ. – URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/411153731/ (дата обращения: 29.09.2026).

3) Ключевая ставка Банка России // Банк России: официальный сайт. – URL: https://www.cbr.ru/hd_base/KeyRate/ (дата обращения: 29.09.2026).

4) С вводом ПГУ Воронежской ТЭЦ-1 завершена программа вводов объектов ДПМ // АО «Системный оператор Единой энергетической системы»: официальный сайт. – 2020. – 11 февраля. – URL: https://www.so-ups.ru/odu-center/news/odu-center-news-view/news/8256/ (дата обращения: 29.09.2026).

5) О проведении отборов проектов модернизации генерирующих объектов тепловых электростанций: постановление Правительства Российской Федерации от 25.01.2019 № 43 // КонсультантПлюс. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_316832/ (дата обращения: 29.09.2026).

6) Об утверждении Методических указаний по регулированию тарифов с применением метода доходности инвестированного капитала: приказ ФСТ России от 30.03.2012 № 228-э // КонсультантПлюс. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_128373/ (дата обращения: 29.09.2026).

7) Avdasheva S., Orlova Y. Effects of long-term tariff regulation on investments under low credibility of rules: Rate-of-return and price cap in Russian electricity grids // Energy Policy. – 2020. – Vol. 138. – Art. 111276. – DOI: 10.1016/j.enpol.2020.111276.

МАТЕРИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ РАБОТНИКА: ПРОБЛЕМЫ ДОКАЗЫВАНИЯ ВИНЫ

Подгорная И.В.

ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля», Луганск

В статье анализируются проблемы доказывания вины работника как условия привлечения к материальной ответственности. Рассматривается распределение бремени доказывания: по общему правилу вину доказывает работодатель, однако при полной материальной ответственности действует презумпция вины работника, которую он должен опровергнуть. Выявляются правоприменительные сложности, связанные с несовершенством законодательства и сбором доказательств. Обосновывается необходимость законодательного уточнения порядка доказывания вины во всех случаях материальной ответственности.

Ключевые слова: материальная ответственность работника, вина, доказывание вины, бремя доказывания, служебная проверка, трудовое право, судебная практика.

Актуальность данной темы обусловлена проблемой доказывания вины работника. Анализ правоприменительной практики показывает, что значительное количество трудовых споров связано именно с установлением вины работника как обязательного условия привлечения к материальной ответственности. Недостаточная определенность критериев оценки вины, сложности доказывания причинной связи и размера ущерба, а также особенности распределения бремени доказывания обусловливают необходимость теоретического осмысления и выработки предложений по совершенствованию правового регулирования.

Институт материальной ответственности является важнейшим элементом механизма охраны имущественных интересов работодателя и обеспечения баланса прав и обязанностей сторон трудового договора. Его нормативное регулирование конкретизировано в разделе XI Трудового кодекса Российской Федерации (далее – ТК РФ) [1].

Вопрос доказывания вины работника относится к числу наиболее дискуссионных как в юридической доктрине, так и в правоприменительной практике. Несмотря на то что бремя доказывания наличия ущерба, его размера, противоправности поведения работника, причинно-следственной связи и вины возлагается на работодателя (ст. 233, 247 ТК РФ [1]), на практике нередко прослеживается упрощенный подход. Факт недостачи или порчи имущества зачастую автоматически признается достаточным основанием для привлечения к материальной ответственности, что вступает в противоречие с отраслевым принципом презумпции невиновности работника.

Законодатель, стремясь сохранить баланс интересов сторон, возложил бремя доказывания полного состава правонарушения на работодателя. Именно работодатель обязан подтвердить наличие прямого действительного ущерба, его точный размер, противоправность поведения работника, причинно-следственную связь между действиями (или бездействием) работника и наступившим ущербом, а также его вину. Такое распределение обязанностей отражает действие принципа презумпции невиновности: работник не обязан доказывать свою невиновность, пока работодатель не представит доказательства обратного.

Согласно разъяснениям, содержащимся в Постановлении Пленума Верховного Суда РФ от 17 марта 2004 г. № 2 «О применении судами Российской Федерации Трудового кодекса Российской Федерации», судам необходимо тщательно проверять наличие всех элементов

состава материальной ответственности работника. Однако на практике иногда происходит подмена полноценного доказывания простой констатацией факта причинения ущерба [2].

Л.И. Лазор справедливо отмечает, что «формальный подход к установлению вины работника и игнорирование необходимости доказывания причинно-следственной связи между его действиями и наступившим ущербом приводит к нарушению принципа справедливости и снижает уровень гарантий трудовых прав работника» [3, с.10]. Данная позиция подтверждает необходимость усиления процессуальных гарантий при привлечении работников к материальной ответственности.

В этой связи предлагается дополнить ст. 245 ТК РФ новым пунктом 4 следующего содержания: «Работник имеет право требовать проведения независимой экспертизы для установления причин и размера причиненного ущерба за счет работодателя».

Введение данной нормы позволит обеспечить объективность установления причин и размера ущерба, исключить субъективный подход работодателя при оценке обстоятельств дела, а также повысить доверие к результатам внутреннего расследования. Это будет способствовать снижению числа судебных споров и укреплению принципа равенства сторон трудового договора.

Кроме того, представляется целесообразным дополнить редакцию ТК РФ статьей 245^1 «Порядок и сроки фиксации доказательств при коллективной материальной ответственности» следующего содержания:

1. Работодатель обязан обеспечить фиксацию обстоятельств причинения ущерба и сбор доказательств вины работников в срок не позднее трех рабочих дней со дня обнаружения ущерба.

2. Доказательства, подтверждающие вину работника, подлежат хранению работодателем в течение шести месяцев со дня окончания внутреннего разбирательства.

Реализация предложенных мер позволит обеспечить баланс интересов сторон трудовых отношений, повысить эффективность взыскания ущерба и минимизировать количество судебных споров.

Предлагаемые изменения, направленные на закрепление права работника на независимую экспертизу и установление четкого порядка фиксации и хранения доказательств, позволят усилить гарантии трудовых прав работников, обеспечить объективность расследования и способствовать формированию единообразной правоприменительной практики.

Список источников

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 г. № 197-ФЗ – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/ - Справочно-правовая система «КонсультанПлюс». – Официальный сайт.

2. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 17.03.2004 № 2 (ред. от 09.12.2025) "О применении судами Российской Федерации Трудового кодекса Российской Федерации" // СПС КонсультантПЛЮС. – 2025. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_47257/ (Дата обращения: 06.09.2026)

3. Лазор Л.И. Материальная ответственность в трудовом праве: теоретические аспекты и перспективы правового регулирования / Л.И. Лазор // Проблемы права: теория и практика. – Луганск: Луганский государственный университет имени Владимира Даля. – 2018. – № 41. – С. 6 – 16.

УДК 323:328.185

ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ И НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АНТИКОРРУПЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ В СУБЪЕКТАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Фролова К.Д., Алехин Э.В.

Научный руководитель: Алехин Э.В.

Пензенский государственный университет, Пенза

Проведен анализ проблем реализации государственной антикоррупционной политики в субъектах Российской Федерации, где из-за дефицита кадров и низкого уровня цифровизации возникает дисбаланс между качеством законов и эффективностью их применения. В качестве решения предлагается переход к риск-ориентированной модели управления через внедрение единого цифрового контура, усиление общественного контроля и стандартизацию кадрового потенциала региональных подразделений.

Ключевые слова: государственная антикоррупционная политика, дисбаланс кадрового потенциала, цифровизация, конфликт интересов, институты гражданского общества, стандартизация, унификация.

Противодействие коррупции является стратегическим приоритетом обеспечения национальной безопасности и устойчивого социально-экономического развития Российской Федерации. Несмотря на формирование комплексной федеральной нормативно-правовой базы, именно на региональном уровне происходит адаптация федеральных стандартов к местной специфике, выявляются системные уязвимости в управлении государственным имуществом и реализуются национальные проекты. Актуальность исследования обусловлена сохраняющимся дисбалансом между качеством правового регулирования и эффективностью правоприменительной практики в регионах. Проведем анализ институциональных и организационных проблем реализации антикоррупционной политики на уровне субъектов Российской Федерации и определим направления по ее совершенствованию.

Государственная антикоррупционная политика в субъектах РФ базируется на Федеральном законе от 25 декабря 2008 года № 273-ФЗ «О противодействии коррупции». Статья 3 данного закона закрепляет фундаментальные принципы: законность, публичность деятельности органов власти, неотвратимость ответственности и комплексное использование политических, правовых и информационно-пропагандистских мер [1].

Региональная система включает законы субъектов о противодействии коррупции, региональные планы, специализированные подразделения по профилактике коррупционных правонарушений в структурах правительств регионов, а также постоянно действующие координационные совещания. Важнейшую роль играют комиссии по соблюдению требований к служебному поведению и урегулированию конфликта интересов [3].

Унификация прав государственных и муниципальных служащих, лиц, замещающих государственные должности как федерального, так и регионального уровня, обеспечивает единое антикоррупционное пространство страны. Однако практическая реализация этих норм сталкивается с рядом барьеров, обусловленных географическими, экономическими и кадровыми различиями между регионами.

Проблемы реализации государственной антикоррупционной политики в субъектах Российской Федерации представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Проблемы реализации государственной антикоррупционной политики в субъектах Российской Федерации

Рассмотрим каждую выделенную проблему подробнее.

Первая проблема – это формализм декларационных кампаний и конфликт интересов. Во многих субъектах проверка сведений о доходах носит поверхностный характер из-за высокой нагрузки на профильные отделы при дефиците кадров. Комиссии по конфликту интересов часто принимают решения об «отсутствии возможности личной заинтересованности» простым голосованием, что нивелирует принцип неотвратимости ответственности.

Вторая проблема заключается в коррупциогенности сферы государственных закупок. Закупки товаров, работ и услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд остаются одной из наиболее коррумпированных сфер. На региональном уровне это проявляется в дроблении контрактов для ухода от конкурентных процедур, завышении сметной стоимости и сговоре заказчиков с аффилированными поставщиками, что напрямую затрагивает интересы общества [2].

Третья проблема – это низкий уровень цифровизации региональных процессов. Если федеральные ведомства активно используют ГИС «Посейдон», во многих дотационных субъектах автоматизация контроля за расходами чиновников буксует из-за нехватки средств на защищенные каналы связи и отечественное программное обеспечение. Это создает информационные разрывы и препятствует сквозному мониторингу бюджетных потоков.

Слабая вовлеченность институтов гражданского общества является четвертой проблемой. Общественные советы при органах исполнительной власти субъектов зачастую носят декоративный характер. Население не обладает достаточными инструментами для легального мониторинга распределения региональных субсидий и использования земель, опасаясь административного давления со стороны местных элит [5].

Пятая проблема – это дисбаланс кадрового потенциала. Эта проблема говорит о том, что наблюдается существенный разрыв в квалификации сотрудников антикоррупционных подразделений между финансово благополучными регионами-донорами и высокодотационными субъектами. В последних функции профилактики часто совмещаются с другими обязанностями без должной специализации, что снижает качество аналитической работы [4].

Несовершенство механизмов защиты заявителей является шестой заключительной проблемой. Отсутствие действенной системы анонимного информирования и надежных гарантий защиты лиц, сообщающих о фактах коррупции, на региональном уровне приводит к

тому, что сотрудники предпочитают молчать о нарушениях руководства, опасаясь увольнения или преследования.

Для преодоления выявленных проблем необходим переход к модели риск-ориентированного управления и глубокой интеграции цифровых инструментов в региональную управленческую практику. На рисунке 2 отражены основные направления совершенствования государственной антикоррупционной политики в субъектах Российской Федерации.

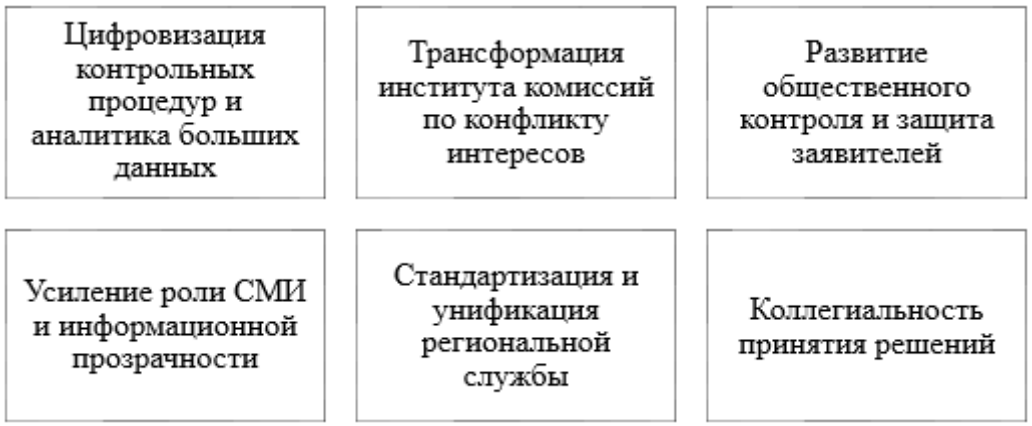


Рисунок 2 – Направления совершенствования государственной антикоррупционной политики в субъектах Российской Федерации

В первую очередь, необходимо завершить внедрение единого цифрового контура во всех субъектах РФ. Использование предиктивной аналитики на базе искусственного интеллекта должно позволить автоматически выявлять аномалии в закупочных процедурах (например, систематическую победу одного поставщика при минимальном снижении цены) до момента заключения контракта. Требуется законодательное закрепление обязательного использования отечественных платформ бизнес-аналитики региональными органами власти.

Во-вторых, следует внедрить механизм обязательной независимой экспертизы решений комиссий представителями прокуратуры и общественности. Решения об отсутствии конфликта интересов должны приниматься исключительно квалифицированным большинством голосов с обязательным мотивированным обоснованием каждого голоса, зафиксированным в протоколе.

В-третьих, необходимо создание на базе порталов Госуслуг региональных модулей «Народный аудит», позволяющих гражданам в один клик инициировать проверку обоснованности конкретной муниципальной закупки или выделения земельного участка. Необходимо принятие региональных законов о защите лиц, сообщающих о коррупционных правонарушениях, гарантирующих им сохранение рабочего места и выплату премий за подтвержденный предотвращенный ущерб бюджету.

В-четвертых, важно обеспечить реальную независимость региональных средств массовой информации через систему грантов на проведение журналистских расследований фактов коррупции на местном уровне. Обязательное раскрытие в машиночитаемом формате данных о конечных бенефициарах подрядчиков, выполняющих работы по нацпроектам в регионе.

В-пятых, рекомендуется реализовать разработку единого федерального стандарта оснащения и штатной численности подразделений по профилактике коррупции. Внедрение

централизованной системы дистанционного обучения и аттестации антикоррупционных кадров субъектов РФ для выравнивания их компетенций независимо от бюджетной обеспеченности региона.

И заключительное направление совершенствования заключается в расширении сферы коллегиального принятия решений при распределении дефицитных региональных ресурсов (квоты на вылов рыбы, лесные участки, субсидии АПК). Исключение единоличного усмотрения должностных лиц в вопросах предоставления налоговых льгот и региональных преференций крупному бизнесу.

Реализация предложенных мер позволит сместить фокус региональной антикоррупционной политики с фиксации уже совершенных правонарушений на их упреждение. Комплексный подход, сочетающий технологическую модернизацию, жесткий контроль в зонах повышенного риска и реальное вовлечение граждан в управление государством, способен сформировать устойчивое негативное отношение к коррупционному поведению в российском обществе.

Таким образом, эффективность государственной антикоррупционной политики в субъектах Российской Федерации сегодня определяется не столько строгостью уголовных санкций, сколько способностью региональных властей выстроить прозрачные алгоритмы управления ресурсами. Преодоление формализма в работе комиссий, глубокая цифровизация надзора и обеспечение подлинной независимости институтов гражданского общества являются необходимыми условиями для снижения коррупционных рисков и повышения доверия населения к власти на местах. Дальнейшее развитие видится в переходе к полной автоматизации рутинных проверок и создании единой экосистемы безопасного обмена данными между федеральным центром и всеми 89 субъектами федерации.

Список источников

1. О противодействии коррупции: федеральный закон от 25.12.2008 № 273-ФЗ [Электронный ресурс] Дата обновления: 25.04.2026. Доступ из системы ГАРАНТ - 2026 URL: https://base.garant.ru/12164203/

2. Валиуллова Г. М. Проблемы антикоррупционной политики в органах местного самоуправления // Актуальные исследования. - 2024. - №35 (217). - Ч.II. - С. 13-15. URL: https://apni.ru/article/9979-problemy-antikorrupcionnoj-politiki-v-organah-mestnogo-samoupravleniya

3. Макарова М.Н. Социология управления антикоррупционной политикой. – Ижевск : Удмуртский университет, 2025. – 80 с. URL: http://elibrary.udsu.ru/xmlui/bitstream/handle/123456789/22929/80%D0%BB%D0%B1_1000983393_11.02.2025.pdf?sequence=1

4. Морданова И.И. Проблемы реализации антикоррупционных мер на практике и успешные модели противодействия коррупции на муниципальном уровне // Вестник науки. – 2026. - №3(96). – С. 133-140. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-realizatsii-antikorruptsionnyh-mer-na-praktike-i-uspeshnye-modeli-protivodeystviya-korruptsii-na-munitsipalnom-urovne

5. Цветков А.В. Проблемы реализации антикоррупционной политики в России // Государственная служба и кадры. – 2023. - №5. – С. 123-126. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-realizatsii-antikorruptsionnoy-politiki-v-rossii-1 3-5-123-126

IMPLEMENTATION CHALLENGES AND DIRECTIONS FOR IMPROVING STATE ANTI-CORRUPTION POLICY IN THE CONSTITUENT ENTITIES OF THE RUSSIAN FEDERATION

Frolova K.D., sc. adviser: Alekhin E.V.

Penza State University, Penza, Russia

An analysis was conducted regarding the challenges of implementing state anti-corruption policy in the constituent entities of the Russian Federation, where a shortage of personnel and a low level of digitalization create an imbalance between the quality of laws and the effectiveness of their enforcement. Proposed solutions include shifting to a risk-based management model through the implementation of a unified digital framework, strengthening public oversight, and standardizing the personnel capabilities of regional units.

Key words: state anti-corruption policy, imbalance in human resource capacity, digitalization, conflict of interest, civil society institutions, standardization, unification.

НЕКОТОРЫЕ ТЕОРЕТИКО-ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ГРАЖДАНСКОГО ПРАВОНАРУШЕНИЯ

Кушхов Ж.М.

ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

mr.zhansit@mail.ru 8(999)829-00-46

Настоящая статья посвящена вопросу теоретико-правовой характеристики понятия и аспектов гражданский правонарушений, а также особенностям реализации состава в условиях гражданских деликтов и аспектам формирования представления о нем в Германском гражданском уложении в условиях становления и развития данного института.

Ключевые слова: гражданское правонарушение, гражданский деликт, состав правонарушения, субъект гражданского правонарушения, объект гражданского правонарушения.

В настоящее время понятие гражданского правонарушения не получило прямого закрепления в действующих российских нормативных правовых актах, при этом указанное понятие не имеет и легитимного исторического закрепления, что может указывать на отсутствие единого сложившегося представления о гражданском правонарушении как обстоятельстве, не имеющем в своей природе дискуссионного аспекта.

В рамках развития теоретических аспектов определения дефиниции гражданского правонарушения целесообразно обратиться к положениям Германского гражданского уложения, которое одним из первых европейских нормативных актов определило понятие гражданского деликта. До этого в системе германского регулирования действовали традиционные формы римских актов.

При этом на первоначальном этапе формирования регулятивного аппарата в сфере гражданских деликтов разработчики Германского гражданского уложения предполагали положить в основу деликтные аспекты, сформулированные во французском кодексе.

В первоначальной итерации Германского гражданского уложения авторы спроектировали единую концепцию гражданских деликтов без их дифференциации, полагая, что правовая природа нарушений в отношениях, основывающихся на договорных аспектах, не позволяет идентифицировать разную предметность, но в процессе разработки было найдено компромиссное решение, сохранив единство деликтов, было спроектировано формулирование общей оговорки. Считалось, что общая оговорка позволит индивидуализировать подход к выделению отдельных видов гражданских деликтов, сохранив тем самым единый предмет регулирования. При первоначальной апробации теоретических аспектов проекта общей оговорки был сделан вывод о том, что она не создает условий для простоты дифференциации, а, наоборот, вводит правоприменителей в заблуждение и создает риск формализации процесса с невозможностью обеспечения объективного предметного рассмотрения.

В результате общую оговорку в итоговую редакцию Германского гражданского уложения не включили, обеспечив трехчленную деликтную конструкцию (§ 823 Германского гражданского уложения и § 826 Германского гражданского уложения).

Реализация первого элемента конструкции предусматривается § 823 Германского гражданского уложения. Так, абзацем 1 § 823 Германского гражданского уложения предусматривается ответственность за вред, который причинен в результате противоправного поведения субъекта правоотношения конкретным благам и охраняемым законом интересам (например, жизни, телу, здоровью, свободе, собственности). Указанным параграфом также предусматривается механизм защиты аспектов «прочего права». К числу прочего права

отнесли вещные права, патентное право и другие. При этом имущество не соотносится к аспектам прочего права. В рамках современного германского правоприменения аспект применения прочего права и охраны собственности могут быть реализованы в совокупности. Так, например, при дорожно-транспортных происшествиях возмещение ущерба в случае причинения вреда здоровью и транспортному средству происходит не деференцированно, а совокупно, компенсируя как вред личности, так и автомобилю. Указанные отношения разрешаются в соответствии § 823 Германского гражданского уложения. При этом судебная практика в рамках § 823 Германского гражданского уложения исходит из необходимости возмещения потерпевшему всего совокупного ущерба.

Вторым элементом деликтной конструкции, регулирующей общую деликтную ответственность является абзац 2 §823 Германского гражданского уложения, в соответствии с которым ответственность возникает только при виновном нарушении закона, целью которого является защита другого лица.

Третьим элементом конструкции общей деликтной ответственности по Германскому гражданскому уложению выступает § 826. Согласно этому параграфу лицо, умышленно причинившее вред другому лицу способом, противным добрым нравам, обязано возместить последнему этот вред. Предусматривалось исключительное поведение нарушителя с агрессивным воздействием на другого участника, при этом для возникновения деликта достаточно, чтобы виновное лицо осознавало возможность причинения вреда и одобряло эту возможность своими действиями.

Спустя несколько лет после вступления Германского гражданского уложения в силу и практической реализации его аспектов очевидными стали пробелы, способствовавшие некорректной защите нарушенных прав личности. В итоге вся совокупность прав личности была отнесена к «прочим правам» с аспектами защиты, предусматриваемыми §823 Германского гражданского уложения.

В рамках эволюции экономико-социальных отношений в Германском гражданском уложении дифференцировали гражданские деликты. Так были выделены: нарушения в виде распространения сведений, ставящих под угрозу кредитоспособность (§ 824, Kreditgefahdung), принуждение к внебрачной половой связи (§ 825, Bestimmung zur Bejwohnung), совместное совершение недозволенных действий (§ 830, Mittater und Beteiligte), также была определена ответственность за вред, совершенный недееспособными лицами, а также ответственность владельцев животного, которое причинило вред здоровью или имуществу (§ 833, Haftung des Tierhalters).

В первоначальной концепции развития гражданского права в дореволюционном периоде предусматривалась возможность заимствования понятия и группировки деликтов в законодательстве царской России, но такой подход оказался неприемлемым для сложившихся институтов отношений.

Не получило своего закрепления понятие гражданского правонарушения, равно и деликта, в советском гражданском законодательстве.

В действующем Гражданском кодексе Российской Федерации (далее – ГК РФ) нашли отражение отдельные элементы института гражданского правонарушения, позволяющие идентифицировать отдельные явления в сфере гражданских правовых отношений как нарушающие установленный порядок и являющиеся гражданскими нарушениями. Так, в соответствии с положениями статьи 1064 ГК РФ определяется, что причинение вреда является противоправным и предусматривает необходимость его возмещения. Таким образом, отсутствие нормативного определения гражданского правонарушения не исключает

обстоятельств оценки неправомерного поведения с возможностью возложения обязанности по осуществлению действий, направленных на восстановление нарушенного права, непосредственно воспринимая отклоняющееся поведение как сложившийся институт правонарушения.

Справедливым является и тот факт, что несмотря на отсутствие прямого закрепления элементного состава гражданского правонарушения, говорить о его наличии при не выявлении элементов, нецелесообразно.

Частноправовые институты и особенности их охраны предусматривают определенную степень оценки поведения участников правоотношений, при том как самими участниками, так и уполномоченными органами, например, судом.

Выделяя элементы состава гражданского правонарушения можно определенно говорить о наличии субъекта соответствующего деяния. Таковыми могут быть (учитывая субъектный состав участников гражданских правоотношений) как физические, так и юридические лица. При этом положениями подраздела 2 ГК РФ раскрывается персонифицированный состав субъектов, в рамках взаимодействия которых может возникать нарушение установленного порядка или правила.

Если говорить о реализации правоотношения, то как и в теоретическом аспекте, так и в рамках самого частноправового нарушения целесообразно говорить об объекте, как составе. Справедливым является определение общего объекта гражданского правонарушения как совокупности всех благ, реализуемых в рамках личных имущественных и неимущественных отношений, гарантируемых Конституцией России. К общим объектам гражданских правонарушений можно отнести осуществление права на собственность, право на свободу экономической деятельности, нарушение которого может возникать в рамках реализации корпоративных или иных отношений, возможность пользования каким-либо имуществом, при наличии титульных условий и другие.

Целесообразно в указанных обстоятельствах говорить и о непосредственном объекте гражданского правонарушения, который вытекает из существа реализуемого правоотношения и обеспечивается как путем самозащиты нарушенного права или существа договорных отношений, так и посредством деятельности сторонних участников, при этом речь может идти не только о судах как таковых.

Кроме того, выделяется родовой объект гражданского правонарушения, под которым понимается совокупность нарушений, объединенная в условиях одного института, например, отношения в рамках неисполнения обязательств, нарушения существа подрядных отношений и другие. При выявлении родового объекта гражданского правонарушения современным правоприменителем может возникнуть обстоятельство излишней перегрузки существа нарушения и как следствие неправильную оценку.

Как и в публично-правовых отраслях в гражданских правоотношениях выделяются субъективная и объективная стороны проступка.

Учитывая, что большинство гражданских правонарушений влекут за собой материальные (имущественные) последствия в рамках выделения субъективной стороны указанных институтов необходимо говорить о превалировании умышленной формы вины в совершаемых деяниях. В настоящее время доктринальное определение умысла предусматривает его дифференциацию на прямой и косвенный. При этом под прямым умыслом понимается сознательное совершение противоправного деяния с желанием наступления неблагоприятных последствий, осознанием их неизбежности. Косвенный умысел предусматривает возможность предвидения субъектом правоотношений неблагоприятных

последствий, но безразличное отношение к их наступлению или отсутствие желания по возникновению таковых.

Отсутствующее в действующем законодательстве понятие гражданского правонарушения не исключает закрепление форм вины как условий возникновения ответственности. Так, положениями статьи 401 ГК РФ предусматривается, что вина является основанием для возникновения ответственности за нарушение обязательств, при этом законодательно предусмотрено, что она может быть, как в форме умысла, так и в форме неосторожности.

Также справедливым будет являться и факт отсутствия обязательной необходимости определения мотива и цели поведения субъекта гражданского правонарушения при совершении проступка.

Общеотраслевая теория объективную сторону правонарушения определяет, как внешнюю форму реализации деяния, наступивших в связи с ним последствий и их связь. При этом гражданские правонарушения могут быть совершены в форме действия и в форме бездействия.

При этом существенным фактором объективной стороны гражданских правонарушений является вред, наступивших вследствие их совершения. Вред воспринимается как неблагоприятные последствия, наступившие в результате совершения частноправового проступка.

Таким образом, говоря о гражданских правонарушениях следует отметить, что по своей теоретической наполняемости они могут быть аналогизированы с элементами деликтных отраслей права, при этом имеют свои особенности и реализуются не в полном объеме по сравнению с отраслями, предусматривающими необходимость правовой оценки более общественно опасных деяний.

Список источников

1. Гражданский кодекс Российской Федерации // Российская газета – 1994. - 8 декабря.
2. Братусь С.Н. О пределах осуществления гражданских прав. «Правоведение», 1967, № 3, 120 с.
3. Долинская В.В., Слесарев В.Л. Гражданское право: общие положения об обязательствах. Учебное пособие для бакалавров/ В.В. Долинская., М., «Проспект»., 2025., 487 с.
4. Лейст О.Э. Правонарушение и юридическая ответственность //Теория государства и права: Курс лекций. /Под ред. М.Н. Марченко. -М., 2019
5. Шахматов В.П. Составы противоправных сделок и обусловленные ими последствия. Томск, 1967, 300 с.
6. Эннекцерус Л. Курс германского гражданского права, т. I, полутом 2. М., ИЛ, 1950, 700 с.

This article is devoted to the theoretical and legal characterization of the concept and aspects of civil offenses, as well as to the characterization of the elements of an offense and the aspects of forming the concept of a civil tort in the German Civil Code.

ПРОБЛЕМЫ ЗАЩИТЫ ПРАВ ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЭЛЕКТРОННОЙ ЦИФРОВОЙ ПОДПИСИ

Корая Л.Р.

Негосударственное образовательное частное учреждение высшего образования «Московский финансово-промышленный университет „Синергия“», Москва

В статье изучаются проблемы защиты прав хозяйствующих субъектов при использовании электронной цифровой подписи в предпринимательской деятельности. Автор анализирует изменения законодательства об электронной подписи, связанные с введением машиночитаемых доверенностей, рассматривает актуальную судебную практику по спорам, возникающим при применении ЭЦП, и выявляет правовые риски, сопровождающие электронный документооборот. Результаты исследования показывают, что основные проблемы в правовом регулировании данной сферы остаются - компрометация ключей электронной подписи по вине владельца, недостаточная регламентация ответственности удостоверяющих центров, правовая неопределенность смарт-контрактов и неоднозначность оценки цифровых доказательств судами. Автор приходит к выводу о необходимости комплексного совершенствования законодательства и формирования единообразной судебной практики по вопросам защиты прав участников электронного взаимодействия.

Ключевые слова: электронная цифровая подпись, ЭЦП, защита прав, цифровые доказательства, удостоверяющий центр, смарт-контракт.

Стремительное расширение сферы применения электронной цифровой подписи (далее - ЭЦП) в предпринимательском обороте сопровождается ростом количества правовых конфликтов, связанных с ее использованием. С 1 сентября 2024 года завершился переходный период, в течение которого сотрудники организаций могли использовать сертификаты ЭЦП с реквизитами работодателя. Отныне работники подписывают юридически значимые документы исключительно сертификатом физического лица в связке с машиночитаемой доверенностью (далее - МЧД), заверенной ЭЦП руководителя организации [1]. Данное изменение, направленное на повышение прозрачности электронного взаимодействия, одновременно породило новый комплекс проблем защиты прав хозяйствующих субъектов.

Базовые нормы, регулирующие использование ЭЦП, закреплены в Федеральном законе от 06.04.2011 № 63-ФЗ «Об электронной подписи» (далее - ФЗ № 63-ФЗ). Согласно статье 10 указанного закона, участники электронного взаимодействия обязаны обеспечивать конфиденциальность ключей электронной подписи и не допускать их использования без согласия владельца. Эта обязанность лежит в основе распределения рисков: любой документ, подписанный действующим сертификатом, считается исходящим от его владельца, пока судом не установлено иное (ст. 11 ФЗ № 63-ФЗ). Однако на практике соблюдение этого требования вызывает серьезные затруднения.

Одной из распространённых ситуаций, порождающих споры, является передача токена с ключом ЭЦП третьим лицам - бухгалтеру, заместителю, техническому специалисту. В деле № А54-9367/2021 суд указал, что закон не запрещает проставление подписи иным лицом под контролем и с согласия владельца сертификата, поскольку ответственность за использование подписи лежит на её владельце [5]. Такой подход ставит предпринимателей в уязвимое положение: доказать, что подпись была проставлена без ведома владельца, крайне затруднительно, особенно если токен хранился без надлежащего контроля.

Введение МЧД также породило ряд правовых коллизий. В деле № А81-2287/2024 рассматривалась ситуация, когда отчетность была подписана представителем организации с

использованием МЧД, однако получатель (Социальный фонд России) отказался ее принимать. Суд встал на сторону организации, указав, что при наличии действующей МЧД с соответствующими полномочиями отказ в приёме отчетности необоснован [5]. Судебная практика по делам, связанным с использованием ЭЦП, характеризуется значительной вариативностью подходов. Так, в постановлении Арбитражного суда Волго-Вятского округа от 22.11.2024 по делу № А43-4344/2024 суд указал, что отсутствие соглашения об электронном документообороте не делает недействительными документы, подписанные электронной подписью: если сторона подписала документ ЭЦП, она не может впоследствии ссылаться на его недействительность [2]. Аналогичная позиция прослеживается в постановлении Третьего арбитражного апелляционного суда от 13.03.2025 по делу № А33-4464/2024, где суд отметил, что сам факт обмена документами через систему ЭДО свидетельствует о переходе сторон на электронный документооборот, и заключение отдельного соглашения не требуется [5].

Отдельного внимания требует проблема правового регулирования смарт-контрактов. Статья 309 ГК РФ допускает исполнение обязательств при наступлении определённых обстоятельств без дополнительного волеизъявления сторон путём применения информационных технологий. Однако легальное определение смарт-контракта в российском праве отсутствует, что порождает сложности с квалификацией таких соглашений, определением ответственности за ошибки программного кода и доказыванием их условий в суде [3]. Как справедливо отмечают исследователи, смарт-контракты целесообразно рассматривать не как самостоятельный тип договора, а как технологически обусловленный способ исполнения обязательств, основанный на автоматизации [4]. Однако множество вопросов остались нерешенными.

Банк России в 2026 году представил концепцию платформы коммерческих смарт-контрактов, предусматривающую создание доверенной среды исполнения сделок с использованием данных государственных информационных систем [6]. Данная инициатива способна частично снять правовую неопределённость, однако требует соответствующего законодательного сопровождения.

На основании проведённого анализа можно выделить следующие направления совершенствования защиты прав хозяйствующих субъектов при использовании ЭЦП:

1. Установление в законодательстве чётких критериев распределения ответственности между владельцем сертификата ЭЦП, удостоверяющим центром и операторами электронного документооборота в случаях компрометации ключей, в том числе при использовании облачных сервисов подписания.

2. Закрепление легального определения смарт-контракта в Гражданском кодексе Российской Федерации, определение параметров его юридической силы, порядка оспаривания и ответственности за некорректное исполнение программного кода.

3. Формирование единообразной судебной практики по вопросам оценки цифровых доказательств, включая унификацию требований к представлению электронных документов в суд, порядка проведения компьютерно-технических экспертиз и проверки подлинности электронной подписи.

4. Развитие системы гарантий и компенсационных механизмов для хозяйствующих субъектов, пострадавших от неправомерного использования их ЭЦП третьими лицами, в том числе через страхование ответственности удостоверяющих центров.

Список источников

1. Федеральный закон от 06.04.2011 № 63-ФЗ «Об электронной подписи» (ред. от 31.07.2025) // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: http://pravo.gov.ru/.

2. Постановление Арбитражного суда Волго-Вятского округа от 22.11.2024 № Ф01-5076/2024 по делу № А43-4344/2024 // Картотека арбитражных дел. URL:https://kad.arbitr.ru/ (дата обращения: 16.09.2026).

3. Бажина М. А., Щекочихина Е. П. Правовые проблемы применения смарт-контрактов в России // Предпринимательское право. 2024. № 3. С. 12–18.

4. Шалабаев Б. С. К вопросу о понятии и юридической сущности смарт-контракта // Власть Закона. 2025. № 4. С. 45–52.

5. Картотека арбитражных дел (КАД) // Официальный сайт арбитражных судов РФ. URL: https://kad.arbitr.ru/(дата обращения: 16.09.2026).

6. Концепция платформы коммерческих смарт-контрактов // Официальный сайт Банка России. URL: https://kad.arbitr.ru/(дата обращения: 16.09.2026).

ПРАВОВОЙ АНАЛИЗ СДЕЛОК С ПРЕДПОЧТЕНИЕМ: ОПРЕДЕЛЕНИЕ И КЛЮЧЕВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Баркалова Г.И.[1], Наумов Я.В.[2]

1 Белгородский университет кооперации,
2 Адвокатская палата Белгородской области

В статье автор исследует правовые основания для возможности оспаривания сделки должника по критерию её совершения с целью оказания предпочтения одному из кредиторов перед другими. На основании анализа судебной практики высших судов сделан вывод о том, что все действия, направленные на погашение долга, в рамках дела о банкротстве для целей применения закона о банротстве должны расцениваться как самостоятельные гражданско-правовые сделки.

Ключевые слова: Конкурсный управляющий, должник, кредитор, сделка с предпочтением, финансовая операция, период подозрительности, требуется одномоментность встречного исполнения

Статья 61.3 Закона о банкротстве [1] выделяет в отдельную категорию сделки, влекущие оказание предпочтения одному из кредиторов перед другими кредиторами.

Не следует путать сделку с предпочтением и сделку с заинтересованностью.

Сделка с заинтересованностью - это когда должником заключается договор с кем-то из ближнего круга. Кто туда входит, поясняет статья 19 Закона о банкротстве: от родственников и учредителей до холдингов, которые связаны общим интересом. Такая сделка может быть и с предпочтением, и без него.

Сделку именно с предпочтением можно заключить с абсолютно посторонним человеком или компанией. Ключевое здесь — сам факт того, что кредитору оказали предпочтение.[2]

Перечень признаков сделки с предпочтением содержится в ст. 61.3 Закона о банкротстве, причём он открытый, то есть подлежит расширительному толкованию.К основным признакам неправомерных сделок должника можно причислить следующие:

- сделка обеспечивает старый долг;
- сделка изменяет очерёдность удовлетворения требований кредиторов;
- сделка направлена на досрочное удовлетворение долга;
- сделка предоставляет одному из кредиторов большее удовлетворение требований, нежели он получил бы на законных основаниях.

Каковы же сроки оспаривания сделки с предпочтением?

В течение одного месяца до подачи заявления о признании должника банкротом и в любое время после подачи такого заявления в арбитражный суд. Здесь работают правила пункта 2 статьи 61.3 Закона о банкротстве. При таких обстоятельствах должник уже точно понимает, что не может расплатиться со всеми кредиторами. Значит, любой платёж одному из кредиторов в ущерб всем остальным - это злоумышленное действие со стороны должника.В такой ситуации арбитражному управляющему достаточно лишь доказать факт платежа и наличие других кредиторов.

Период от шести месяцев до одного месяца до подачи заявления в арбитражный суд о признании должника банкротом. Здесь все сложнее: для оспаривания сделки арбитражному управляющему нужно доказать, что кредитор, получивший погашение кредиторской задолженности, знал или должен был знать о неплатёжеспособности или недостаточности имущества у должника. Такое требование выдвигает пункт 3 статьи 61.3 Закона о банкротстве.

Именно вокруг «знал или должен был знать» разворачиваются основные баталии в суде. Кредитор будет доказывать, что он действовал добросовестно, а арбитражный управляющий - что кредитор не мог не видеть очевидных признаков финансовой проблемы у должника. От результатов этого спора зависит судьба сделки.[3]

Обычно сделки, в том числе с предпочтением, оспаривают, пока идёт процедура банкротства. Но что, если её завершили, долги списали, и вдруг всплывают новые факты?

Закон о банкротстве предоставляет кредиторам второй шанс. Если после завершения банкротства выяснится, что должник спрятал имущество или незаконно передал его третьим лицам, кредиторы вправе потребовать возобновить дело о банкротстве. Это позволяет сделать статья 213.29 Закона о банкротстве.

Квалификация предпочтения как разновидности общего основания конкурсного оспаривания открывает возможность постановки вопроса об оспаривании сделок с предпочтением за пределами установленного п. 3 ст. 61.3 Закона о банкротстве шестимесячного периода подозрительности, но уже по правилам п. 2 ст. 61.1, т.е. в том числе с доказыванием наличия у должника цели причинить вред кредиторам.

В силу статьи 153 Гражданского кодекса РФ сделками признаются действия граждан и юридических лиц, направленные на установление, изменение или прекращение гражданских прав и обязанностей.

Согласно разъяснениям, данным в Определении Конституционного Суда РФ от 24 февраля 2005г. № 95-О [4] данной статьёй, в которой даётся общее понятие сделки, закон признает в качестве таковой действия граждан и юридических лиц, направленные на установление, изменение или прекращение гражданских прав и обязанностей. При возникновении спора об отнесении к сделкам тех или иных конкретных действий участников гражданского оборота, в том числе осуществляемых в целях исполнения обязательств по ранее заключённым договорам, суды общей и арбитражной юрисдикции на основе установления и исследования фактических обстоятельств дела и с учётом характера и направленности указанных действий самостоятельно дают им соответствующую правовую оценку.

Суды на практике исходят из трактовки пункта 3 статьи 61.1 Закона о банкротстве, что все действия, направленные на погашение долга, в рамках дела о банкротстве - это сделки.

Таким образом, для целей применения Закона о банкротстве финансовые операции должника расцениваются судами как самостоятельные сделки. [5]

По вопросам рассмотрения заявлений об оспаривании платежей по погашению задолженности по договору об открытии возобновляемой кредитной линии арбитражным судам даны разъяснения в Постановлении Пленума ВАС РФ от 23.12.2010 № 63 [6].

Поскольку в связи с происходящим в процессе исполнения такого договора возвращением долга и получением новых кредитов размер обязательства должника фактически никогда не превышает суммы лимита по договору возобновляемой кредитной линии, размер потерь конкурсной массы вследствие преимущественного удовлетворения одного из кредиторов в части основного долга не превышает указанной суммы лимита кредитования.

Таким образом, при удовлетворении заявления об оспаривании сделки с предпочтением размер подлежащего взысканию с банка в конкурсную массу в любом случае не может превышать сумму определённого договором лимита задолженности по кредиту и погашенных процентов за пользование кредитом.[7]

Следует заметить, что положения ст. 189.40 Закона о банкротстве устанавливают особенность оспаривания сделок, совершенных кредитными организациями в преддверии

банкротства, при этом не устраняют необходимости доказывания основных признаков, формирующих состав недействительности сделки, в частности предусмотренных ст. 61.3 Закона банкротстве. По смыслу п. 1 названной статьи ключевым признаком, характеризующим сделку с предпочтением, является предоставление отдельному кредитору в преддверии банкротства приоритета в погашении его требований за счёт имущества должника по сравнению с иными кредиторами. Тем самым оспаривание сделок с предпочтением направлено на воспрепятствование противоправным действиям по распределению имущества должника с нарушением очерёдности и на выравнивание шансов всех кредиторов на соразмерное удовлетворение их требований. Следовательно, арбитражныйуправляющий, обращаясь в арбитражный суд с заявлением об оспаривании платежа, обязан в первую очередь доказать, что требование ответчика было погашено с нарушением очерёдности за счёт имущества банка.[8]

Положения п. 5 ст. 189.40 Закона о банкротстве прямо указывают, что сделка выходит за пределы обычной хозяйственной деятельности тогда, когда клиент банка знал о его финансовых проблемах либо должен был знать.

Верховный Суд РФ вынес Определение № 305-ЭС20-5289 (8) от 10 марта 2022г., в котором разъяснил, что не каждая сделка, совершенная в преддверии банкротства банка, является сделкой с предпочтением.[9]

Однако даже если исходить из того, что денежные средства вошли в имущественную массу банка, то исходя из особенностей функционирования кредитных организаций недействительными подлежат признанию не любые платежи, осуществлённые с предпочтением, а только те из них, которые совершены за пределами обычной хозяйственной деятельности банка, заметил Верховный Суд РФ. По смыслу п. 5 ст. 189.40 Закона о банкротстве презумпции выхода за подобные пределы подразумевают наличие недобросовестности ответчика (его осведомлённости о финансовых затруднениях должника; исполнение платежа, несмотря на сформированную в банке картотеку, и т.д.).

Экономическая коллегия ВС РФ изложила следующую позицию: нельзя считать сделки предпочтительными, если обязательства обеих сторон равноценны и исполняются сразу после заключения договора. Совершение таковой не вредит кредиторам и не уменьшает конкурсную массу, одно имущество меняется на другое (равноценное). Если должник не заплатит, то и кредитор не исполнит свои обязательства, последствий для активов не будет. В таких сделках нет главного признака - выборочного распределения средств, которое нарушает очередность. ВС РФ отметил, что это работает только при условии, что должник сразу получил купленный товар. Иначе у него появляется выбор, в пользу кого исполнить обязательство. Таким образом, договоренность о полной предоплате поставки исключает возможность оспаривать сделку как предпочтительную. .[10] Следует подчеркнуть, что Верховный суд придерживается единообразия практики и по вопросу временно́го критерия. Как следует из позиции Высшего арбитражного суда: для применения п. 3 ст. 61.4 Закона о банкротстве, требуется одномоментность встречного исполнения (абз. 3 п. 15 Постановления Пленума ВАС РФ № 63). .[11]

В Постановлении Конституционного Суда от 24 марта 2022 г. № 12-П было указано, что необходимо отличать экономический интерес вкладчика банка от интересов должников банка по кредитным обязательствам (а в расширительном толковании – и от иных лиц, пользующихся теми или иными банковскими продуктами, например, услугами расчетно-кассового обслуживания).

Заявление об оспаривании сделки должника может быть подано в суд в рамках рассмотрения дела о банкротстве только внешним или конкурсным управляющим от имени должника по своей инициативе либо по решению собрания (комитета) кредиторов (п. 1 ст. 61.8, ст. 61.9 Закона о банкротстве). За невыполнение решения собрания кредиторов конкурсный (внешний) управляющий несёт гражданско-правовую ответственность.[12] Арбитражный управляющий несёт ответственность в виде возмещения убытков при условии, что таковые причинены в результате его неправомерных действий.

Список источников

1. О несостоятельности (банкротстве): Федеральный закон № 127-ФЗ: [принят Государственной думой 27 сентября 2002года: одобрен Советом Федерации 16 октября 2002года: с изменениями от 4 августа 2026 года] – Режим: доступа /Официальный интернет-портал правовой информации" (www.pravo.gov.ru) – Текст: электронный.

2.Баркалова Г.И. Подозрительные сделки должника банкрота//В сборнике: Современные подходы к модернизации юридической науки, практики и образования. Современные подходы к модернизации юридической науки, практики и образования: Материалы международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава и аспирантов. Белгородский университет кооперации, экономики и права. 2012. С. 163.

3.Наумов Я. В., Глаз О.В. Защита реестра конкурсными кредиторами должника-банкрота//В сборнике: Юриспруденция: актуальные вопросы, достижения и инновации. Материалы VI Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции. Белгород, 2023. С. 192.:

4.Определение Конституционного Суда Российской Федерации от 24 февраля 2005г. № 95-О «Об отказе в принятии к рассмотрению жалобы ЗАО «АКБ «Первый инвестиционный» на нарушение конституционных прав и свобод ст.153 ГК РФ» // consultant.ru›document/cons_doc_LAW_39331/

5.Наумов Я.В. Финансовые операции должника, направленные на погашение долга, в рамках дела о банкротстве расцениваются как сделки с предпочтением//Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2014. № 10. С. 317-318.

6. О некоторых вопросах, связанных с применением главы III.1 Федерального закона "О несостоятельности (банкротстве): Постановление Пленума ВАС РФ от 23.12.2010 № 63 (ред. от 17.12.2024г.) // Вестник ВАС РФ. - 2011. - № 3.

7.Воронова О.Н., Волкова Л.В Правовые способы достижения баланса интересов должников и кредиторов в банкротном процессе//В сборнике: Юриспруденция: вопросы истории, теории и практики. Материалы VI Международной научно-практической и научно - методической конференции. Белгород, 2024. С. 221.

8.Баркалова Г.И.,Наумов Я.В. Чем рискует руководитель при банкротстве компании?/Г.И. Баркалова, Я.В. Наумов– Текст: непосредственный.//В сборнике: Юриспруденция: вопросы истории, теории и практики. Материалы VII Международной научно-практической и научно - методической конференции. Белгород, 2025. С. 167.

9.Определение Судебной коллегии по экономическим спорам Верховного Суда РФ от 10.03.2022г. N 305-ЭС20-5289(8) по делу N А40-155//vsrf.ru

10. Определении Экономической коллегии ВС РФ от 25 сентября 2024 года № 301-ЭС24-7054// vsrf.ru

11. О некоторых вопросах, связанных с применением главы III.1 Федерального закона "О несостоятельности (банкротстве): Постановление Пленума ВАС РФ от 23.12.2010г. N 63 (ред. от 17.12.2024)// vsrf.ru

11.Баркалова Г.И., Воронова О.Н. Наумов Я.В. Ответственность арбитражного управляющего как профессионального участника управленческой деятельности//Белгород, 2021. С.127. ISBN: 978-5-8231-1011-2

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КОНСТИТУЦИОННО-ПРАВОВЫХ ГАРАНТИЙ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРАВ В РОССИИ И ДРУГИХ СТРАНАХ

Уразаева М.Ю.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный университет», Пенза

В статье проводится сравнительный анализ конституционно-правовых гарантий социально-экономических прав в Российской Федерации и зарубежных государствах с акцентом на роль судебной системы в их обеспечении. Рассматриваются различные модели интеграции социальных прав в конституционное пространство, сложившиеся в странах Европейского союза: либеральная, умеренная и южноевропейская. Особое внимание уделяется специфике российской модели, эволюции подходов к закреплению социально-экономических прав от советского периода к современному этапу. Анализируется практика Конституционного Суда Российской Федерации по защите права на жилище, а также гарантии права на социальное обеспечение, образование и экономические права в контексте евразийской интеграции. Особое внимание уделяется сравнительному анализу практики конституционных судов, что позволяет выявить общие закономерности и национальные особенности судебной защиты социально-экономических прав. Установлено, что степень судебной активности прямо коррелирует с уровнем экономического развития и сложившейся правовой традицией конкретного государства. Делается вывод о том, что отсутствие единой модели конституционного гарантирования социально-экономических прав сочетается с постепенным возрастанием роли судебной системы, однако в России этот процесс ограничен доктринальными спорами о субъективной природе данных прав и практическими сложностями исполнения судебных решений.

Ключевые слова: конституция, социальные права, экономические права, гарантии, судебная защита, правоприменение, сравнительный анализ, правовая модель.

Введение. Вопрос о конституционно-правовых гарантиях социально-экономических прав остается одним из наиболее дискуссионных в современной юридической науке. Социальные права, относимые ко второму поколению прав человека, призваны обеспечивать социальную безопасность и развитие личности. Однако их юридическая природа, содержание и механизмы судебной защиты существенно различаются не только в разных правовых семьях, но и в пределах Европейского союза.

В российской доктрине социально-экономические права традиционно рассматриваются как закрепленные в Конституции возможности претендовать на получение от государства материальных благ для удовлетворения жизненных потребностей. Дискуссионным остается вопрос о субъективной природе этих прав. Некоторые ученые отказывают им в таком статусе из-за отсутствия эффективных механизмов судебного принуждения государства к их реализации. Цель работы — сравнительный анализ подходов к конституционному закреплению и гарантированию социально-экономических прав в России и зарубежных государствах с акцентом на роль судебной системы.

Материалы и методы исследования. Методологическую основу составили общенаучные методы познания, а также формально-юридический и сравнительно-правовой методы. Нормативную базу образуют конституции России и европейских государств, Хартия ЕС об основных правах. Теоретической основой послужили публикации отечественных авторов по проблематике социально-экономических прав и сравнительному анализу зарубежного опыта [2; 7; 9].

Результаты и обсуждение. В европейской науке выделяются три системы интеграции социальных прав в Основной закон: либеральная (Австрия), умеренная (Германия) и южноевропейская (Испания, Италия, Португалия, Греция) [1]. В основе этой классификации лежит не столько формальное закрепление прав, сколько степень их судебной защищаемости и объем корреспондирующих обязанностей государства. В рамках Европейского союза отсутствует единый подход к определению социальных прав, а их конституционное признание остается предметом дискуссий. Как отмечает А.С. Бурданова, конституционные социальные права в странах ЕС сталкиваются с теоретическими и практическими проблемами реализации, что делает их защиту менее эффективной по сравнению с классическими гражданскими правами [2]. При этом в литературе подчеркивается, что сама по себе фиксация социальных прав в конституциях государств-членов ЕС не гарантирует их единообразного толкования и применения, а напротив, порождает дополнительные сложности при попытках гармонизации социальных стандартов на наднациональном уровне [1].

В Российской Федерации социально-экономические права закреплены в главе 2 Конституции. Советский и постсоветский периоды демонстрируют эволюцию подходов к их нормативному оформлению [5]. Конституции СССР декларировали широкий перечень социальных благ, но не предусматривали эффективных механизмов судебной защиты. Современная Конституция РФ пошла по пути закрепления этих прав как непосредственно действующих, однако на практике эта возможность реализуется не в полной мере. Система гарантий включает юридические и организационно-экономические элементы, но их эффективность остается предметом дискуссий [3]. Важно отметить, что российская модель конституционного регулирования сложилась под влиянием как советской правовой традиции с ее акцентом на государственное обеспечение, так и международных стандартов, воспринятых в постсоветский период. В результате сформировалась эклектичная конструкция, в которой сочетаются программные положения и субъективные права, причем критерии разграничения этих категорий четко не определены ни на доктринальном, ни на законодательном уровне [3].

Анализ решений Конституционного Суда РФ по вопросам защиты права на жилище показывает, что судебная практика формирует конкретные механизмы реализации конституционных положений [4]. Суд последовательно вырабатывает позиции, направленные на обеспечение доступности жилья, но действует в рамках предоставленных полномочий, не подменяя законодателя, а указывая на пробелы в регулировании. Примечательно, что в своей практике Конституционный Суд РФ избегает прямого признания за гражданами субъективных прав на получение конкретных социальных благ, предпочитая толковать конституционные нормы как обязывающие законодателя к принятию определенных мер, но не создающие непосредственно исковых требований к государству [4]. В странах с южноевропейской моделью конституционные суды проявляют большую активность в толковании социальных положений, тогда как германская модель предполагает более сдержанную позицию суда при развитом социальном законодательстве [2]. Эта разница обусловлена не только правовыми традициями, но и уровнем экономического развития, а также структурой социального обеспечения в каждом конкретном государстве.

Право на социальное обеспечение претерпевает изменения под влиянием цифровизации, новых форм занятости и демографических сдвигов. О.Н. Семенова отмечает появление новых требований к содержанию юридических гарантий в этой сфере [6]. Речь идет, в частности, о необходимости адаптации систем социального страхования к нестандартным формам трудовой деятельности, развитии электронных сервисов взаимодействия гражданина

с государством, а также о пересмотре возрастных критериев в связи с увеличением продолжительности жизни. Роль судебной системы не ограничивается разрешением споров - суды все чаще корректируют государственную социальную политику, когда законодатель не успевает реагировать на меняющиеся социально-экономические условия. Однако в России судебная защита права на социальное обеспечение сталкивается с теми же сложностями: отсутствием четких критериев для оценки действий государства и ограниченностью судебного усмотрения в финансово-распределительных вопросах [6]. Это означает, что даже при формальном признании права на социальное обеспечение гражданин не всегда может добиться его реализации в судебном порядке, если вопрос касается объема бюджетных ассигнований.

Сравнительный анализ конституционного права на образование, проведенный Е.И. Чебурахиной и А.В. Коротун, показывает, что в России и за рубежом подходы имеют общие черты (признание образования фундаментальным благом) и существенные различия (в европейских странах больше внимания уделяется автономии, в России — государственным стандартам) [9]. В западноевропейских государствах образование рассматривается не только как средство социальной мобильности, но и как сфера реализации личной автономии, что отражается в конституционных нормах о свободе преподавания и академических свободах. В России акцент сделан на доступности и обязательности образования, а также на единых федеральных стандартах, что порождает иной объем судебной защиты: споры чаще касаются процедурных нарушений, нежели содержательных аспектов образовательного процесса. Судебная практика по защите права на образование в России только формируется, количество дел, где заявителям удается добиться защиты через суд, незначительно [9].

В контексте евразийской интеграции Н.В. Тупиков показывает, что подходы России и Казахстана к конституционному регулированию экономических прав расходятся: казахстанская модель демонстрирует большую либерализацию, российская сохраняет элементы государственного вмешательства [7]. Судебная защита в обеих странах сталкивается с проблемами длительности процедур и ограниченности полномочий конституционных судов в экономических спорах.

Т.В. Шитова и Г.И. Пчелкина акцентируют внимание на комплексном характере социально-экономических прав, объединяющих индивидуальное правопритязание и публично-правовое обязательство государства [10]. Это двойственное содержание создает сложности при определении объема судебной защиты: суд может защитить право лишь при наличии конкретной нормы-обязательства, а не только декларативного положения конституции. Авторы подчеркивают, что многие социально-экономические права сформулированы в Конституции РФ в виде целей и задач, которые не имеют четкого нормативного наполнения, что оставляет значительный простор для усмотрения законодателя и ограничивает судебный контроль. В Германии выработаны четкие критерии разграничения субъективных прав и программных положений, в России эта грань остается размытой. В немецкой правовой доктрине, например, сложилась устойчивая практика признания социальных прав судебно защищаемыми в тех случаях, когда государство нарушает принцип равенства или действует произвольно, даже если речь не идет о конкретном правомочии. Российская судебная практика пока не выработала аналогичных подходов [2].

Право на жизнь традиционно относится к личным правам, его социально-экономический аспект (доступ к медицине, достойным условиям существования, безопасной окружающей среде) очевиден. Ю.С. Цветова отмечает проблемы гарантий и перспективы ограничений данного права в современной России [8]. В частности, дискуссионными остаются

вопросы о праве на достойную медицинскую помощь как элементе права на жизнь, о критериях оценки действий медицинских работников в рамках судебного разбирательства, а также о допустимости ограничений при экстремальных ситуациях. В европейских странах судебная защита права на жизнь в его социально-экономическом измерении получила большее развитие, включая практику Европейского суда по правам человека [8]. Европейский суд неоднократно признавал нарушения статьи 2 Конвенции в случаях ненадлежащего оказания медицинской помощи, отсутствия эффективного расследования и непринятия превентивных мер, что создало прецеденты для национальных судебных систем и стимулировало развитие внутренних механизмов защиты.

Центральной проблемой остается роль судебной системы. В российской науке ряд ученых не рассматривают социальные права как субъективные из-за отсутствия судебной защиты [1]. В европейской традиции, особенно в странах с южноевропейской и умеренной моделями, социальные права рассматриваются как судебно защищаемые, хотя и с ограничениями. В Германии суды защищают социальные права при нарушении принципа равенства или произволе государства, в Австрии они скорее программны [2].

Выводы. Таким образом, не существует единой общепризнанной модели конституционного гарантирования социально-экономических прав. В рамках Европейского союза выделяются три различные системы интеграции, отражающие исторические традиции и экономические возможности государств. Российская модель близка к умеренной и южноевропейской, но сохраняет специфику, обусловленную советским наследием и современными реалиями.

Во-вторых, роль судебной системы существенно различается. В странах с развитой практикой суды выступают активным инструментом защиты социально-экономических прав. В России судебная защита, хотя и признается на конституционном уровне, сталкивается с доктринальными спорами о природе этих прав и практическими сложностями исполнения решений.

В-третьих, анализ практики Конституционного Суда РФ по праву на жилище показывает постепенное формирование судебных механизмов, но этот процесс требует дальнейшего развития. Современные тенденции в сфере социального обеспечения, образования и экономических прав демонстрируют растущую роль наднациональных институтов (ЕАЭС, ЕС) в формировании стандартов, что создает как новые возможности, так и вызовы для национальных систем.

Таким образом, конституционно-правовые гарантии социально-экономических прав представляют собой сложный механизм, эффективность которого зависит от баланса конституционных деклараций, законодательства, судебной практики и реальных экономических возможностей государства. Поиск оптимальной модели продолжается, роль судебной системы постепенно возрастает, но остается ограниченной как доктринально, так и практически.

Список источников

1. Белоусова Е.В. Эволюция института социально-экономических прав и свобод в международно-правовых актах // Тенденции развития правового механизма реализации социально-экономических прав человека: материалы Международной научно-практической конференции (Москва, 29–30 октября 2021 г.). М.: Московский гуманитарный университет, 2021. С. 20-25.

2. Бурданова А.С. Конституционные социальные права в странах Европейского союза. Теоретические положения и проблемы реализации // Известия Саратовского университета.

Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. 2021. № 3. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/konstitutsionnye-sotsialnye-prava-v-stranah-evropeyskogo-soyuza-teoreticheskie-polozheniya-i-problemy-realizatsii (дата обращения: 23.06.2026).

3. Завгородний Е.В. Гарантии конституционных социально-экономических прав человека в Российской Федерации // Современные тенденции развития науки, общества и образования (шифр – МНСТ): сборник материалов II Международной научно-практической конференции (Москва, 19 апреля 2024 г.). М.: Изд-во «Академическая среда», 2024. С. 270-272.

4. Подмарев А.А., Фролов А.А. Конституционное право на жилище в Российской Федерации и практика решений Конституционного Суда Российской Федерации по вопросам защиты данного права // Вестник Саратовской государственной юридической академии. 2023. № 5 (154). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/konstitutsionnoe-pravo-na-zhilische-v-rossiyskoy-federatsii-i-praktika-resheniy-konstitutsionnogo-suda-rossiyskoy-federatsii-po (дата обращения: 23.06.2026).

5. Рожкова И.Ю. Сравнительный анализ закрепления основных прав человека в конституциях СССР и Российской Федерации // Правовое видение развития России: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 50-летию присоединения Института права к Башкирскому государственному университету (Уфа, 15 апреля 2022 г.). Уфа: Башкирский государственный университет, 2022. С. 259-263.

6. Семенова О.Н. Конституционное право на социальное обеспечение: новые требования в содержании юридических гарантий // Вестник Казанского юридического института МВД России. 2023. Т. 14. № 2 (52). С. 29-35.

7. Тупиков Н.В. К вопросу о конституционно-правовых стандартах защиты экономических прав в странах Евразийского экономического союза (на примере Российской Федерации и Республики Казахстан) // Правовая политика и правовая жизнь. 2026. № 1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-konstitutsionno-pravovyh-standartah-zaschity-ekonomicheskih-prav-v-stranah-evraziyskogo-ekonomicheskogo-soyuza-na (дата обращения: 23.06.2026).

8. Цветова Ю.С. Конституционное право на жизнь в современной России: проблемы гарантий и перспективы ограничений // Актуальные вопросы экономических наук, права и менеджмента: сборник материалов XX Международной очно-заочной научно-практической конференции (Москва, 20 февраля 2023 г.). М.: Научно-издательский центр «Империя», 2023. С. 26-28.

9. Чебурахина Е.И., Коротун А.В. Конституционное право граждан на образование в России и за рубежом: сравнительный анализ // Современный учитель – взгляд в будущее: сборник научных статей Международного научно-образовательного форума (Екатеринбург, 17–18 ноября 2022 г.). В 3 ч. Ч. 3. Екатеринбург: [б. и.], 2022. С. 251-254.

10. Шитова Т.В., Пчелкина Г.И. Социально-экономические права граждан: особенности содержания // Социально-экономический и гуманитарный журнал. 2021. № 2 (20). С. 54-63.

COMPARATIVE ANALYSIS OF CONSTITUTIONAL AND LEGAL GUARANTEES OF SOCIO-ECONOMIC RIGHTS IN RUSSIA AND OTHER COUNTRIES

The article presents a comparative analysis of constitutional and legal guarantees of socio-economic rights in the Russian Federation and foreign states, with an emphasis on the role of the judicial system in their enforcement. Various models of integrating social rights into constitutional space that have developed in the European Union countries are examined: liberal, moderate, and Southern European. Special attention is paid to the specifics of the Russian model and the evolution of approaches to the consolidation of socio-economic rights from the Soviet period to the present stage. The practice of the Constitutional Court of the Russian Federation concerning the protection of the right to housing is analyzed, as well as guarantees of the right to social security, education, and economic rights in the context of Eurasian integration. Special attention is paid to the comparative analysis of the practice of constitutional courts, which makes it possible to identify common patterns and national peculiarities of judicial protection of socio-economic rights. It is established that the degree of judicial activity directly correlates with the level of economic development and the established legal tradition of a particular state. It is concluded that the absence of a unified model of constitutional guarantee of socio-economic rights is combined with a gradual increase in the role of the judicial system; however, in Russia this process is limited by doctrinal disputes over the subjective nature of these rights and practical difficulties in the enforcement of judicial decisions.

Keywords: constitution, social rights, economic rights, guarantees, judicial protection, law enforcement, comparative analysis, legal model.

СУДЕБНЫЙ КОНТРОЛЬ ЗА СЛЕДСТВИЕМ: ПРОБЛЕМЫ И ИХ ПРЕОДОЛЕНИЕ

Гильманов Э.М., Чайкина В.С.

Казанский инновационный университет им. В. Г. Тимирясова, Казань

В статье исследуются теоретические и практические проблемы осуществления судебного контроля за деятельностью органов предварительного расследования на досудебных стадиях уголовного судопроизводства. Рассматриваются основные формы судебного контроля, предусмотренные уголовно-процессуальным законодательством Российской Федерации, включая рассмотрение ходатайств о применении мер процессуального принуждения, разрешение производства следственных действий, ограничивающих конституционные права граждан, а также рассмотрение жалоб на действия (бездействие) и решения органов предварительного расследования в порядке статьи 125 УПК РФ.

Ключевые слова: судебный контроль, предварительное расследование, уголовное судопроизводство, судебная защита, права и свободы, следственные действия.

Судебный контроль за деятельностью органов предварительного расследования является одним из важнейших элементов механизма обеспечения законности в уголовном судопроизводстве. Его значение определяется тем, что именно на досудебных стадиях уголовного процесса государственные органы располагают широким комплексом властных полномочий, реализация которых способна непосредственно затрагивать конституционные права и свободы человека. Применение мер пресечения, производство обыска и выемки в предусмотренных законом случаях, контроль и запись переговоров, наложение ареста на имущество, ограничение иных прав участников уголовного процесса объективно требуют существования эффективных правовых механизмов предупреждения и устранения незаконного вмешательства государства в сферу прав личности.

Конституционной основой судебного контроля выступает статья 46 Конституции Российской Федерации, гарантирующая каждому судебную защиту его прав и свобод. В развитие данного положения уголовно-процессуальное законодательство закрепляет полномочия суда, осуществляемые уже на досудебном производстве. Согласно статье 29 УПК РФ, суд, в том числе в ходе досудебного производства, уполномочен принимать решения по ряду наиболее существенных вопросов, связанных с ограничением прав личности, а также разрешать производство отдельных следственных действий. В данном ключе мы говорим о допустимости доказательств, которая определяет их законностью, относимостью и достоверностью [1. С. 90].

В научной литературе судебный контроль на досудебных стадиях рассматривается как самостоятельная разновидность судебной деятельности, имеющая преимущественно обеспечительный характер. При этом немаловажное решение, как определение информации, подлежащей раскрытию в рамках проведения следствия, мы относим к компетенции руководителя следственного органа, так как ряд следователей [2. С. 40].

Основные формы судебного контроля закреплены в статье 29 УПК РФ. К ним относятся, прежде всего, принятие решений об избрании и продлении отдельных мер пресечения, ограничивающих права человека, а также разрешение производства предусмотренных законом следственных действий. Статья 108 УПК РФ устанавливает судебный порядок применения заключения под стражу, подчёркивая, что данная мера может применяться только по судебному решению и при невозможности применения более мягкой меры пресечения.

Механизм наиболее ярко выражен в статье 125 УПК РФ, в соответствии с действующей редакцией данной нормы судебному обжалованию подлежат постановления органа дознания, дознавателя, следователя, руководителя следственного органа об отказе в возбуждении уголовного дела, о прекращении уголовного дела, а также иные действия, бездействие и решения, способные причинить ущерб конституционным правам и свободам участников уголовного судопроизводства либо затруднить доступ граждан к правосудию. Как справедливо отмечается в научно литературе, проблема обеспечения права на правосудие особенно остро стоит при принятии решения об отказе в возбуждении уголовного дела при наличии законных оснований на его возбуждение [3. С. 692].

Представляется, что именно сочетание предварительного и последующего контроля позволяет сформировать относительно целостную систему судебной защиты на досудебной стадии. Предварительный контроль направлен преимущественно на предупреждение нарушения прав, а последующий, на выявление уже допущенных нарушений и восстановление нарушенного права. Необходимо исходить из функционального разграничения данных механизмов. Ведомственный контроль должен обеспечивать оперативное исправление ошибок внутри следственной системы; прокурорский надзор, более широкий надзор за соблюдением закона; судебный контроль, независимую защиту прав посредством правосудия. При этом основанием для судебного вмешательства должны выступать конкретные процессуальные нарушения, а не субъективная оценка следственной тактики. Таким образом, эффективность судебного контроля определяется не количеством полномочий суда, а качеством их реализации. Оптимальная модель предполагает сочетание независимой судебной защиты, прокурорского надзора и ведомственного процессуального контроля. Каждый из указанных механизмов обладает самостоятельным назначением, а их согласованное функционирование способно обеспечить более высокий уровень

Список источников

1. Гильманов Э.М., Азаров Э.Е. Цифровые доказательства в уголовном процессе: границы допустимости и проблемы фальсификации // Цифровые технологии и право: Сборник научных трудов IV Международной научно-практической конференции. В 6-ти томах, Казань, 19 сентября 2025 года. Том 3. – Казань: Издательство "Познание" Казанского инновационного университета, 2026. – С. 88-92.

2. Гильманов Э.М., Гильманов Р.Э., Азаров Э.Е. Ответственность за раскрытие посредством сети интернет данных, ставших известными в ходе проведения следственных действий // Цифровые технологии и право: Сборник научных трудов III Международной научно-практической конференции. В 6-ти томах, Казань, 20 сентября 2024 года. – Казань: Издательство "Познание", 2024. – С. 39-41.

3. Садихов Д.А. Правовые проблемы исполнения статей 124 и 125 УПК РФ: выявление законодательных пробелов // International & Domestic Law 2024: Материалы XIX Ежегодной международной научной конференции по национальному и международному праву, Екатеринбург, 16 декабря 2025 года – 17 2024 года. – Екатеринбург: Уральский государственный юридический университет им. В.Ф. Яковлева, 2025. – С. 690-700.

ПРЕДЕЛЫ СУДЕЙСКОГО УСМОТРЕНИЯ ПРИ ОЦЕНКЕ ДОПУСТИМОСТИ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ

Михайленко А.А.

ЧОУ ВО «Сибирский юридический университет»

В статье рассматриваются пределы судейского усмотрения при оценке допустимости доказательств в уголовном судопроизводстве. Анализируются основные научные подходы к пониманию судейского усмотрения и его соотношению с принципом свободы оценки доказательств. Особое внимание уделяется нормативным и институциональным ограничениям судейского усмотрения, включая инстанционный контроль и учет показателей отмены и изменения судебных актов. На основе положений уголовно-процессуального законодательства и судебной практики ставится вопрос о степени фактической самостоятельности судьи при формировании внутреннего убеждения и принятии процессуальных решений.

Ключевые слова: судейское усмотрение, допустимость доказательств, оценка доказательств, внутреннее убеждение судьи, уголовный процесс, судебное решение, инстанционный контроль, судебная статистика, отмена судебных актов.

Основополагающим принципом уголовно-процессуального доказывания является свобода оценки доказательств. В силу положений ст. 17 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации (далее – УПК РФ) судья оценивает доказательства по своему внутреннему убеждению, основанному на совокупности имеющихся в уголовном деле доказательств, руководствуясь законом и совестью. При этом никакие доказательства не имеют заранее установленной силы [1].

Законодатель предоставляет судье определенную самостоятельность в процессе доказывания, однако такая самостоятельность не означает неограниченной свободы, в связи с чем следует отметить, что в юридической науке существуют различные подходы к пониманию судейского усмотрения.

Так, А. Барак определяет его как полномочие судьи выбирать между несколькими законными альтернативами [3].

О.А. Папкова также рассматривает усмотрение через категорию выбора, однако особое внимание уделяет его пределам, обусловленным законом, принципами права и обстоятельствами конкретного дела [4].

Применительно к уголовному процессу Э.В. Суслин и С.В. Назаров исследуют судейское усмотрение во взаимосвязи с внутренним убеждением, законом, совестью и правосознанием судьи [5, с. 115–125].

Несмотря на различия научных подходов, судейское усмотрение не отождествляется с произвольным выбором. Его можно определить как предоставленную законом возможность самостоятельно выбрать и мотивировать решение в ситуации, когда законодательство допускает несколько юридически приемлемых вариантов.

Особенно отчетливо проблема пределов усмотрения проявляется при оценке допустимости доказательств. Согласно ст. 75 УПК РФ доказательства, полученные с нарушением требований уголовно-процессуального законодательства, являются недопустимыми [1].

Вместе с тем применение этого положения требует оценки конкретного процессуального нарушения. Пленум Верховного Суда РФ в постановлении от 5 марта 2004 г. № 1 указал, что «решая вопрос о том, является ли доказательство по уголовному делу

недопустимым по основаниям, указанным в пункте 3 части 2 статьи 75 УПК РФ, суд должен в каждом случае выяснять, в чем конкретно выразилось допущенное нарушение» [6].

Соответственно, внутреннего убеждения судьи самого по себе недостаточно: результат оценки должен получить юридическое обоснование, которое впоследствии может быть проверено вышестоящим судом.

При этом пределы судейского усмотрения определяются не только непосредственно уголовно-процессуальным законом. Существенное значение имеют разъяснения Пленума и правовые позиции Верховного Суда РФ. Российская правовая система формально не относится к прецедентному праву, однако позиции высшей судебной инстанции оказывают существенное ориентирующее воздействие на нижестоящие суды. В результате пространство возможного толкования нормы определяется не только ее текстом, но и сформировавшимися подходами судебной практики.

Показательным в данном отношении является постановление Президиума Верховного Суда РФ от 1 июля 2026 г. № 18А/2026, которым утвержден Обзор судебной практики Верховного Суда РФ № 2. В постановлении предусмотрена возможность пересмотра вступивших в законную силу судебных актов по делам со схожими фактическими обстоятельствами, если использованное судами толкование нормы расходится с толкованием, содержащимся в п. 21 Обзора [7].

Данное постановление демонстрирует влияние правовых позиций Верховного Суда на устойчивость судебных актов, в связи с этим допустимо говорить об отдельных элементах прецедентного воздействия судебной практики: судья формально самостоятельно толкует и применяет норму, однако при принятии решения должен учитывать подходы высшей судебной инстанции и перспективу последующего пересмотра судебного акта.

С этим связана проблема статистических показателей судебной деятельности. Инструкция по ведению судебной статистики, утвержденная приказом Судебного департамента при Верховном Суде РФ от 25 июня 2021 г. № 124, предусматривает статистический учет результатов судебной деятельности [2].

Само по себе существование таких показателей не доказывает, что конкретный судья принимает решение исключительно с целью избежать его последующей отмены, однако объективно существует институциональная система, при которой принятое судьей решение проверяется вышестоящими инстанциями, результаты проверки учитываются, а количество отмененных и измененных судебных актов может использоваться при характеристике качества работы судьи.

В связи с этим представляется возможным выделить несколько уровней ограничения судейского усмотрения. Нормативные пределы непосредственно устанавливаются уголовно-процессуальным законодательством и определяют правила оценки допустимости доказательств. Инстанционные пределы связаны с необходимостью учитывать правовые позиции вышестоящих судов и возможность отмены либо изменения решения.

Можно сделать вывод, что в поставленном вопросе возникает определенное противоречие. С одной стороны, ст. 17 УПК РФ закрепляет самостоятельность судьи при формировании внутреннего убеждения. С другой стороны, принятое на его основе решение должно соответствовать требованиям закона, учитывать сформированные высшими судебными инстанциями подходы и выдерживать последующий инстанционный контроль, поэтому основной вопрос заключается не столько в формальном наличии судейского усмотрения, сколько в степени его фактической самостоятельности, поскольку устойчивость

судебного акта и позиции вышестоящих судов в подобных условиях могут выступать факторами, объективно сужающими пространство возможного судебного выбора.

Список источников

1. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон от 18 декабря 2001 г. № 174-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. - 2001. - № 52, ч. 1. - Ст. 4921.

2. Об утверждении Инструкции по ведению судебной статистики: приказ Судебного департамента при Верховном Суде Российской Федерации от 25 июня 2021 г. № 124. - Текст: электронный // КонсультантПлюс - URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_389110/ (дата обращения: 21.09.2026).

3. Барак, А. Судейское усмотрение / А. Барак ; пер. с англ. ; вступ. ст. М. В. Баглая. - Москва : Норма, 1999. - 364 с.

4. Папкова, О. А. Усмотрение суда / О. А. Папкова. - Москва: Статут, 2005. - 413 с.

5. Суслин, Э. В. Теоретико-правовые аспекты судейского усмотрения в уголовном процессе / Э. В. Суслин, С. В. Назаров // Вестник Томского государственного университета. Право. - 2020. - № 36. - С. 115–125.

6. О применении судами норм Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации: постановление Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 5 марта 2004 г. № 1 : ред. от 17 декабря 2024 г. - Текст: электронный // КонсультантПлюс: URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_47059/ (дата обращения: 21.09.2026).

7. Об утверждении Обзора судебной практики Верховного Суда Российской Федерации № 2 (2026) : постановление Президиума Верховного Суда Российской Федерации от 1 июля 2026 г. № 18А/2026. - Текст : электронный // Верховный Суд Российской Федерации: официальный сайт. - URL: https://www.vsrf.ru/documents/all/36136 (дата обращения: 21.09.2026).

ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИНЦИПА ВЕРХОВЕНСТВА КОНСТИТУЦИИ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Нигматуллина И.Р., Никифоров К.Р.

Научный руководитель: Хайруллин Р.А.

Казанский институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Всероссийский государственный университет юстиции (РПА Минюста России)», Казань

В статье анализируются теоретические и практические аспекты реализации принципа верховенства Конституции Российской Федерации. Рассмотрены ключевые проблемы, препятствующие полноценному воплощению данного принципа в правоприменительной практике, включая проблемы коллизий между нормами Конституции и подзаконными актами, влияние регионального законодательства, а также роль Конституционного Суда РФ в обеспечении конституционной законности. Предложены возможные пути совершенствования механизмов защиты верховенства Основного Закона.

Ключевые слова: Конституция РФ, верховенство Конституции, прямое действие, конституционный контроль, Конституционный Суд РФ, коллизии норм, правовое государство.

Принцип верховенства Конституции выступает фундаментом правовой системы любого современного демократического государства. Согласно ч. 1 ст. 15 Конституции Российской Федерации, Основной Закон имеет высшую юридическую силу, прямое действие и применяется на всей территории страны [1]. Данное положение означает, что все законы и иные правовые акты, принимаемые в Российской Федерации, не должны противоречить Конституции РФ. Несмотря на четкое нормативное закрепление, практическая реализация принципа верховенства Конституции сталкивается с рядом системных проблем теоретического, законодательного и правоприменительного характера. Одной из ключевых проблем является дефицит реального «прямого действия» конституционных норм. На практике суды общей юрисдикции и арбитражные суды зачастую избегают ссылаться непосредственно на нормы Конституции РФ при разрешении конкретных дел, отдавая приоритет отраслевому законодательству или подзаконным актам [2, с. 45]. Подобная практика приводит к тому, что конституционные права и свободы граждан опосредуются текущим законодательством, которое не всегда в полной мере соответствует духу и букве Основного Закона. Вторая проблема связана с наличием коллизий между конституционными нормами и актами подзаконного правотворчества. Принятие ведомственных инструкций, приказов и распоряжений, фактически ограничивающих или искажающих смысл конституционных прав, остается распространенным явлением. В правоприменительной практике ведомственные акты нередко оказываются ближе к субъектам права, чем нормы Конституции, что подрывает ее верховенство [3]. Третий аспект касается соотношения национального конституционного права и международного права в свете внесенных в 2020 году изменений в Конституцию РФ. Закрепление приоритета Конституции РФ над решениями межгосударственных органов (ст. 79) поставило перед юридической наукой задачу гармонизации конституционных гарантий и международных обязательств государства без нарушения баланса защищаемых прав человека [4, с. 112]. Особая роль в обеспечении верховенства Конституции принадлежит Конституционному Суду РФ. Однако эффективная реализация его решений сталкивается с проблемой несвоевременного исполнения правотворческими органами постановлений Суда, требующих внесения изменений в

действующее законодательство. Задержка в устранении неконституционных норм оставляет пробелы в правовом регулировании и снижает уровень доверия граждан к конституционной юстиции [5, с. 88]. Для решения указанных проблем необходимо осуществлять комплексную работу: 1. Повышать уровень конституционно-правовой культуры правоприменителей, стимулируя суды общей юрисдикции к более активному применению норм Конституции РФ прямого действия. 2. Усилить предварительный и последующий нормоконтроль за соответствием подзаконных актов конституционным принципам. 3. Совершенствовать законодательный механизм оперативного исполнения постановлений Конституционного Суда РФ. Таким образом, принцип верховенства Конституции не может быть реализован исключительно путем его декларации. Он требует непрерывного совершенствования механизмов правоприменения, жесткого контроля за иерархией нормативно-правовых актов и активной позиции институтов конституционной юстиции.

Список источников

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) // Официальный интернет-портал правовой информации URL: http://www.pravo.gov.ru (дата обращения: 10.10.2023).

2. Авакьян С.А. Конституционное право России. Учебный курс: учеб. пособие: в 2 т. / С.А. Авакьян. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Норма: ИНФРА-М, 2021. – Т. 1. – 864 с.

3. Зорькин В.Д. Конституционно-правовое развитие России / В.Д. Зорькин. – М.: Норма: ИНФРА-М, 2019. – 448 с.

4. Хабриева Т.Я. Тематический комментарий к Закону Российской Федерации о поправке к Конституции Российской Федерации от 14 марта 2020 г. № 1-ФКЗ «О совершенствовании регулирования отдельных вопросов организации и функционирования публичной власти» / Т.Я. Хабриева, А.А. Клишас. – М.: Норма: ИНФРА-М, 2020. – 240 с.

5. Эбзеев Б.С. Актуальные проблемы конституционного права России: учебное пособие / Б.С. Эбзеев. – М.: Юнити-Дана, 2022. – 487 с.

ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛНЕНИЯ РЕШЕНИЙ КОНСТИТУЦИОННОГО СУДА РФ: ПРАВОВЫЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Нигматуллина И.Р., Никифоров К.Р.

Научный руководитель: Хайруллин Р.А.

Казанский институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Всероссийский государственный университет юстиции (РПА Минюста России)», Казань

В статье исследуются актуальные правовые и практические проблемы, возникающие в процессе исполнения правовых позиций и итоговых решений Конституционного Суда Российской Федерации. Авторами анализируются причины задержек внесения изменений в законодательство, проблемы преодоления правовых пробелов, а также механизмы ответственности за неисполнение актов конституционной юстиции. Предлагаются конкретные меры по совершенствованию процессуальных механизмов реализации решений Конституционного Суда РФ.

Ключевые слова: Конституционный Суд РФ, исполнение решений, правовые позиции, конституционная законность, нормотворчество, правоприменение, защита прав и свобод.

Эффективность конституционного правосудия и уровень правовой защищенности граждан в государстве напрямую зависят не только от количества принятых решений органом конституционного контроля, но и от полноты и своевременности их фактического исполнения. В соответствии с Федеральным конституционным законом «О Конституционном Суде Российской Федерации», решения Конституционного Суда РФ являются обязательными на всей территории страны, вступают в силу немедленно и не подлежат обжалованию [1]. Однако на практике процесс реализации итоговых актов Конституционного Суда РФ сталкивается с рядом существенных правовых и организационно-практических проблем. Первая и наиболее значимая проблема заключается в затягивании законодателем сроков внесения необходимых изменений в нормативно-правовые акты. В случаях, когда норма признается неконституционной, возникает правовой вакуум, который должен быть оперативно устранен путем принятия соответствующего закона. На практике законодательный процесс может длиться годами, что приводит к состоянию правовой неопределенности и нарушению прав неограниченного круга лиц [2, с. 61]. Вторая проблема связана с правоприменительной практикой судов общей юрисдикции и арбитражных судов. Нередко нижестоящие судебные инстанции формально подходят к пересмотру дел заявителей, обратившихся в Конституционный Суд РФ, или затрудняются в интерпретации выявленного Судом конституционно-правового смысла нормы [3, с. 104]. В результате правовая позиция Конституционного Суда РФ декларируется, но реальное восстановление нарушенных прав граждан задерживается. Третий аспект обусловлен вопросом исполнения решений, требующих финансирования из бюджетов различных уровней. Если правовая позиция Конституционного Суда РФ влечет за собой необходимость дополнительных бюджетных расходов или пересмотра социальных обязательств государства, исполнительные органы власти сталкиваются с дефицитом ресурсов, что приводит к затягиванию реального воплощения акта органа конституционной юстиции в жизнь [4, с. 182]. Четвертой проблемой выступает отсутствие эффективных институциональных механизмов юридической ответственности должностных лиц за неисполнение или ненадлежащее исполнение актов Конституционного Суда РФ. Существующие нормы уголовного и административного законодательства в данной сфере применяются крайне редко и имеют преимущественно

декларативный характер [5]. Для разрешения выявленных проблем представляется необходимым:

1. Законодательно установить жесткие процессуальные сроки для Правительства РФ и Государственной Думы РФ по разработке и принятию законопроектов во исполнение решений Конституционного Суда РФ.

2. Внедрить механизм автоматического приостановления действия норм, аналогичных тем, что были признаны неконституционными, до момента внесения официальных правок.

3. Усилить судебный контроль за обязательным пересмотром правоприменительных решений по делам заявителей после принятия соответствующего постановления Конституционным Судом РФ.

Таким образом, надлежащее исполнение решений Конституционного Суда Российской Федерации является ключевым условием обеспечения конституционной законности. Решение указанных проблем требует комплексных шагов как со стороны законодательной, так и со стороны исполнительной и судебной ветвей власти.

Список источников

1. О Конституционном Суде Российской Федерации: Федеральный конституционный закон от 21.07.1994 № 1-ФКЗ (ред. от 31.07.2023) // Собрание законодательства РФ. – 1994. – № 13. – Ст. 1447.

2. Авакьян С.А. Конституционное право России. Учебный курс: учеб. пособие: в 2 т. / С.А. Авакьян. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Норма: ИНФРА-М, 2021. – Т. 1. – 864 с.

3. Витрук Н.В. Общая теория юридической ответственности / Н.В. Витрук. – М.: Норма, 2020. – 432 с.

4. Зорькин В.Д. Конститутивно-правовое развитие России / В.Д. Зорькин. – М.: Норма: ИНФРА-М, 2019. – 448 с.

5. Кряжков В.А. Конституционное правосудие в субъектах Российской Федерации / В.А. Кряжков. – М.: Городец, 2022. – 320 с.

КОНКУРСНОЕ ПРОИЗВОДСТВО ПРИ БАНКРОТСТВЕ КРЕДИТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ: ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ И ЮРИДИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Алмасова А.Б.

Сибирский юридический университет, Омск

В статье исследуются наиболее значимые теоретические и практические вопросы конкурсного производства в делах о банкротстве кредитных организаций в Российской Федерации. Показано, что данная процедура обладает особой спецификой, связанной с отсутствием восстановительных стадий и исключительной ролью Агентства по страхованию вкладов, выступающего конкурсным управляющим.
Ключевые слова: банкротство, кредитная организация, конкурсное производство, очередность удовлетворения требований кредиторов, конкурсный управляющий.

Обзор литературы. Для всестороннего анализа института конкурсного производства при банкротстве кредитных организаций необходимо привлечение широкого круга источников: научных монографий, публикаций по конкурсному праву, материалов судебной практики и аналитических обзоров.

Введение. Банкротство кредитных организаций относится к числу наиболее сложных институтов российского конкурсного права. В отличие от иных юридических лиц, в отношении кредитной организации применяется только одна судебная процедура - конкурсное производство. После отзыва лицензии банк фактически утрачивает возможность осуществлять основную операционную деятельность, а снижение ликвидности происходит значительно быстрее, чем у большинства других хозяйствующих субъектов.

Конкурсное производство в отношении кредитных организаций регулируется положениями параграфа 4.1 главы IX Федерального закона от 26.10.2002 № 127-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)». Несмотря на достаточно подробную нормативную регламентацию, практика применения соответствующих норм выявляет ряд серьёзных теоретических и прикладных проблем, требующих отдельного анализа.

Особенности конкурсного производства в отношении кредитных организаций.

Конкурсное производство в отношении кредитной организации имеет ряд характерных черт. Прежде всего, его срок установлен в один год с возможностью продления не более чем на шесть месяцев (п. 2 ст. 189.73 Закона о банкротстве). При этом продление может осуществляться неоднократно, что на практике нередко приводит к существенному затягиванию процедуры.

Второй важной особенностью является участие Агентства по страхованию вкладов (АСВ). Если кредитная организация обладала лицензией на привлечение денежных средств физических лиц во вклады, именно АСВ выполняет функции конкурсного управляющего. При этом на Агентство и его сотрудников не распространяются требования, предъявляемые к арбитражным управляющим - физическим лицам, включая обязанность быть членом саморегулируемой организации и страховать ответственность.

Третья особенность связана с усиленным контролем за процедурой. Банк России осуществляет постоянный надзор за деятельностью конкурсного управляющего, что обусловлено публичной значимостью банкротства кредитной организации. Ещё одной специфической чертой выступает специальная очередность удовлетворения требований кредиторов, установленная ст. 189.92 Закона о банкротстве. В первую очередь подлежат удовлетворению требования физических лиц - вкладчиков, а также требования АСВ и Банка России, перешедшие к ним в порядке суброгации после осуществления страховых выплат. Во

вторую очередь включаются требования работников, а в третью - требования иных кредиторов.

Проблема субординации требований аффилированных лиц. Проблема субординации требований аффилированных лиц

Несмотря на широкое применение механизма понижения очередности требований кредиторов, связанных с должником, в законодательстве отсутствует чёткое определение данного института. К аффилированным кредиторам могут относиться акционеры банка, члены совета директоров и высшее руководство. Их требования, связанные с займами, выплатой бонусов и иных компенсаций, нередко пытаются включить в привилегированные очереди, что противоречит принципу справедливого распределения конкурсной массы.

Коллизия интересов залоговых кредиторов и кредиторов первой очереди. Конфликт интересов между залоговыми кредиторами и кредиторами первой очереди

Статья 189.92 Закона о банкротстве закрепляет приоритетное положение залоговых кредиторов. Однако в случаях, когда стоимость залогового имущества составляет значительную часть конкурсной массы, а оставшихся активов недостаточно для удовлетворения требований кредиторов первой очереди, возникает конфликт интересов.

Неопределённость статуса требований АСВ при суброгации

Неопределённость правового статуса требований АСВ при суброгации

Правовой статус требований Агентства по страхованию вкладов (АСВ), приобретённых в порядке суброгации от вкладчиков, чьи требования не относятся к первой очереди (например, индивидуальных предпринимателей), остаётся спорным. Закон относит требования АСВ к первой очереди, однако обоснованность такого подхода вызывает сомнения с теоретической точки зрения, поскольку требования перешли от кредиторов третьей очереди.

Проблема оспаривания сделок должника

Основная теоретическая сложность заключается в неопределённости критериев признания банковской операции недействительной, особенно если отсутствует реальный ущерб экономическим интересам кредиторов. Анализ судебной практики показывает, что расчётные операции, связанные с конвертацией валют и последующим возвратом средств на счёт клиента в том же банке, не приводят к уменьшению активов кредитной организации и не наносят вреда интересам других кредиторов. Тем не менее, формально такие сделки могут иметь признаки предпочтения.

Проблема субсидиарной ответственности контролирующих лиц

Вопрос субсидиарной ответственности контролирующих лиц

Институт субсидиарной ответственности контролирующих должника лиц (КДЛ) в контексте банкротства кредитных организаций имеет свои особенности. В соответствии со статьёй 189.23 Закона о банкротстве, заявление о привлечении КДЛ к субсидиарной ответственности может быть подано конкурсным управляющим, уполномоченным органом или Банком России.

Выводы

Изучение теоретико-прикладных аспектов ликвидационных процедур в отношении банковских структур позволяет констатировать следующее:

1. **Несовершенство механизма распределения активов.** Действующая редакция ст. 189.92 ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)» характеризуется рядом концептуальных пробелов. К ним относятся: отсутствие законодательного закрепления субординации требований связанных лиц, коллизии между интересами залогодержателей и кредиторов первой очереди в условиях дефицита ликвидности, а также правовая неопределенность в

отношении статуса требований, перешедших к Агентству по страхованию вкладов в порядке суброгации.

2. **Трансформация подходов к оспариванию сделок.** Существующий порядок признания банковских операций недействительными нуждается в корректировке. Представляется целесообразным дополнить критерии недействительности требованием о доказанности реального имущественного вреда, причиненного кредиторам, вместо опоры исключительно на формальные признаки предпочтительности.

3. **Оптимизация института субсидиарной ответственности.** Судебная практика по взысканию убытков с контролирующих должника лиц (КДЛ) требует унификации. Необходимо четко разграничить пределы ответственности членов коллегиальных органов управления, учитывая степень их реального влияния на принятие управленческих решений.

Преодоление указанных противоречий возможно лишь при условии системного реформирования законодательной базы и выработки Верховным Судом РФ четких правовых позиций. Без данных мер эффективность банкротства кредитных организаций останется низкой, а уровень защиты интересов кредиторов - неудовлетворительным.

Список источников

1. Федеральный закон от 26.10.2002 № 127-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)» // СПС «КонсультантПлюс».

2. Федеральный закон от 23.12.2003 № 177-ФЗ «О страховании вкладов физических лиц в банках Российской Федерации» // СПС «КонсультантПлюс».

3. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс».

4. Витрянский В. В. Банкротство: новые правила // Вестник ВАС РФ. - 2020. - № 5. - С. 12–34.

5. Телюкина М. В. Основы конкурсного права. - М.: Волтерс Клувер, 2018. - 584 с.

6. Карелина С. А. Механизм правового регулирования отношений несостоятельности (банкротства): монография. - М.: Норма: ИНФРА-М, 2021. - 416 с.

7. Братко А. Г. Банкротство кредитных организаций: публично-правовой аспект // Право и экономика. - 2022. - № 3. - С. 22–30.

8. Гречаный П. А. Сравнительно-правовой анализ процедур банкротства кредитных и небанковских финансовых организаций // Право и экономика. - 2021. - № 7. - С. 45–55.

9. Хоменко Е. Г. Банкротство финансовых организаций: монография. - М.: Статут, 2020. - 296 с.

10. Проблемы правового регулирования очередности удовлетворения требований кредиторов при банкротстве кредитных организаций // КиберЛенинка [электронный ресурс].

11. Фёдорова Е. Г. Проблемы оспаривания сделок должника при банкротстве кредитной организации // КиберЛенинка [электронный ресурс].

12. Некоторые особенности конкурсного производства в делах о несостоятельности (банкротстве) кредитных организаций в РФ // КиберЛенинка [электронный ресурс].

13. Особенности производства по делу о банкротстве кредитной организации и правовое положение конкурсного управляющего // КиберЛенинка [электронный ресурс].

14. Гречаный П. А. Особенности правового регулирования банкротства финансовых организаций // Liberal Journal [электронный ресурс].

15. Банкротство финансовых организаций (часть 2): аналитическая статья // Закон.ру [электронный ресурс].

16. Привлечение к субсидиарной ответственности контролирующих должника лиц при банкротстве банка: аналитическая статья // Закон.ру [электронный ресурс].

17. Практика оспаривания сделок при банкротстве кредитных организаций: аналитический обзор // Vegas Lex [электронный ресурс].

18. ВС пояснил нюансы привлечения членов правления банка-банкрота к субсидиарной ответственности // Адвокатская газета [электронный ресурс].

19. Определение Верховного Суда РФ от 11.06.2020 № 305-ЭС19-19709 по делу о банкротстве ПАО «М2М Прайвет Банк».

20. Определение Верховного Суда РФ от 24.06.2019 № 305-ЭС18-26462 по делу о банкротстве ПАО «Нота-Банк».

21. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 21.12.2017 № 53 «О некоторых вопросах, связанных с привлечением контролирующих должника лиц к ответственности при банкротстве».

МЕРЫ ПРЕСЕЧЕНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С ЛИШЕНИЕМ (ОГРАНИЧЕНИЕМ) СВОБОДЫ ПОДОЗРЕВАЕМОГО (ОБВИНЯЕМОГО)

Зудилова Е.В.

ЧОУ ВО «Сибирский юридический университет»

В настоящем материале рассматриваются меры пресечения, связанные с лишением либо существенным ограничением свободы подозреваемого и обвиняемого, а именно: запрет определенных действий, домашний арест и заключение под стражу. Излагаются основания и процессуальный порядок их избрания, а также критерии необходимости и соразмерности. Отдельно анализируются правила исчисления сроков применения указанных мер, изменения законодательства, введенные в 2025 году, и актуальные правовые позиции Конституционного Суда Российской Федерации, сформулированные в 2026 году. По результатам анализа предлагаются подходы, направленные на повышение степени индивидуализации судебной мотивировки и на более последовательное применение менее строгих альтернатив при наличии к тому оснований.

Ключевые слова: меры пресечения, подозреваемый, обвиняемый, запрет определенных действий, домашний арест, заключение под стражу, судебный контроль, ограничение свободы, соразмерность.

Право на свободу и личную неприкосновенность относится к числу основных конституционных прав. В соответствии со статьей 22 Конституции Российской Федерации арест, заключение под стражу и содержание под стражей допускаются исключительно на основании судебного решения; до вынесения такого решения срок задержания не может превышать 48 часов [1]. Исходя из этого, применение мер пресечения, ограничивающих физическую свободу лица, предполагает не только наличие предусмотренных законом оснований, но и осуществление усиленного судебного контроля за их необходимостью и соразмерностью.

Актуальность рассматриваемой проблематики возросла в связи с принятием Федерального закона от 28 февраля 2025 г. № 13-ФЗ, которым изменены критерии применения заключения под стражу и усилено разграничение правового режима отдельных категорий подозреваемых и обвиняемых [2]. Дополнительное развитие указанные подходы получили в Постановлении Конституционного Суда РФ от 30 июня 2026 г. № 44-П, в котором проанализировано соотношение запрета на чрезмерное ограничение свободы и необходимости обеспечения правосудия в отношении лица, уклоняющегося от расследования или суда [3]. В указанных условиях существенное значение приобретает анализ системы мер пресечения в целом, с учетом различий в степени вмешательства каждой меры в свободу личности.

К мерам пресечения, непосредственно связанным с физическим ограничением свободы, относятся запрет определенных действий, домашний арест и заключение под стражу. Хотя УПК РФ формально не выделяет указанные меры в самостоятельную классификационную группу, по своему назначению они образуют последовательность по степени вмешательства в повседневную автономию лица. Запрет определенных действий предусматривает установление адресных ограничений отдельных форм поведения; домашний арест означает изоляцию лица от общества в пределах жилого помещения; заключение под стражу предполагает фактическое лишение свободы с помещением лица в специализированное учреждение.

Системное толкование статей 97, 99, 105.1, 107 и 108 УПК РФ позволяет сформулировать общий порядок судебной оценки при выборе меры пресечения. На первоначальном этапе подлежит установлению конкретный процессуальный риск. Далее должны быть определены и проверены фактические обстоятельства, подтверждающие наличие такого риска. После этого суду необходимо оценить, какое именно ограничение способно обеспечить его нейтрализацию. Переход к более строгой мере допускается только при установлении объективной недостаточности более мягкой меры.

Правила зачета времени применения различных мер пресечения направлены на учет фактической интенсивности ограничения свободы лица. В общий срок содержания под стражей включается время задержания, домашнего ареста, а также период действия запрета покидать жилое помещение в установленные промежутки времени, при этом зачет производится из расчета два дня указанного запрета за один день содержания под стражей [2].

Одновременно правовое регулирование предельных сроков применения указанных мер остается неоднородным. В отношении одного из запретов, предусмотренных статьей 105.1 УПК РФ, установлены самостоятельные предельные сроки, тогда как иные запреты действуют до их отмены либо изменения меры пресечения. Для домашнего ареста предусмотрена привязка к предельным срокам содержания под стражей, а для содержания под стражей действует детализированный поэтапный порядок продления. Научная дискуссия о целесообразности унификации и дополнительной конкретизации указанных сроков сохраняет практическую значимость [3].

Постановление Конституционного Суда Российской Федерации от 30 июня 2026 г. № 44-П имеет существенное значение для определения пределов применения меры пресечения в виде заключения под стражу. Конституционный Суд подтвердил общий подход, согласно которому заключение под стражу, как правило, не подлежит применению, если назначение реального лишения свободы в качестве наказания исключено, однако признал допустимым специальное исключение в отношении лица, которое своим противоправным уклонением фактически препятствует осуществлению правосудия.

Указанная правовая позиция имеет значение не только применительно к случаям, связанным с розыском лица. Суд увязал допустимость вмешательства с требованиями необходимости, соразмерности и справедливости, а также с обеспечением конституционной гарантии судебной защиты и защитой прав потерпевших. Из этого следует, что наличие прямо предусмотренного законом исключительного основания само по себе не исключает обязанности суда оценить конкретные фактические обстоятельства дела. Применение исключения не должно носить автоматический характер; заключение под стражу должно сохранять статус вынужденной меры, обусловленной поведением подозреваемого или обвиняемого и отсутствием возможности обеспечить надлежащее производство по делу иными средствами [3].

Первая системная проблема заключается в недостаточной конкретизации вывода о невозможности применения более мягкой меры пресечения. Указание в постановлении формулировки «иная мера не обеспечит надлежащее поведение» само по себе не позволяет установить, какой именно процессуальный риск признан судом наличествующим и по каким основаниям суд приходит к выводу, что такие меры, как запрет общения с определенными лицами, запрет выхода из жилого помещения в установленное время, залог либо домашний арест, не способны данный риск устранить либо снизить до приемлемого уровня. Представляется обоснованным формирование мотивировочной части по модели, включающей: указание конкретного риска; изложение фактических данных, подтверждающих

его наличие; объяснение причин, по которым избранный объем ограничений является минимально достаточным.

Вторая проблема связана с совокупной интенсивностью установленных запретов. В постановлении о запрете определенных действий каждое отдельное ограничение может выглядеть соразмерным, однако их сочетание способно фактически сформировать режим, приближенный по степени вмешательства к домашнему аресту. В связи с этим обоснованию должна подлежать не только необходимость каждого ограничения в отдельности, но и допустимость их совокупности с точки зрения целей меры и принципа соразмерности.

Третья проблема относится к срокам действия ограничений и необходимости периодической переоценки процессуальных рисков. Риск, актуальный на начальной стадии расследования, может существенно уменьшиться после допроса ключевых свидетелей, изъятия документов, проведения экспертиз либо завершения основных следственных действий. Это имеет особое значение при длительном домашнем аресте и содержании под стражей, поскольку снижение доказательственных либо организационных рисков способно привести к несоразмерности ранее установленного объема ограничений.

Меры пресечения, предусматривающие лишение свободы либо ее существенное ограничение в отношении подозреваемого или обвиняемого, образуют систему, различающуюся по степени интенсивности вмешательства: от установления конкретных запретов до изоляции в жилом помещении и заключения под стражу. Применение таких мер должно быть обусловлено не формальной оценкой тяжести предъявленного обвинения, а наличием и доказанностью конкретного процессуального риска, учетом индивидуальных данных о личности и анализом того, может ли менее строгая мера обеспечить цели уголовного судопроизводства.

Правовая позиция Конституционного Суда Российской Федерации, сформулированная в 2026 году, указывает, что принцип минимально необходимого ограничения допускает отступления лишь при наличии конституционно значимой необходимости и не освобождает суд от обязанности мотивировать соразмерность вмешательства. Дальнейшее совершенствование правоприменительной практики связано, прежде всего, с повышением конкретности судебной мотивации, регулярной проверкой актуальности заявленных рисков, разграничением фактического содержания различных мер пресечения и развитием индивидуализированных альтернатив изоляции.

Список источников

1. Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г. с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 1 июля 2020 г. // Министерство юстиции Российской Федерации. URL: https://www.minjust.gov.ru/ru/documents/8011/ (дата обращения: 25.09.2026).

2. Постановление Конституционного Суда Российской Федерации от 30 июня 2026 г. № 44-П «По делу о проверке конституционности пункта 2 части первой и части пятой статьи 108, части четвертой статьи 210 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации в связи с жалобой гражданина Каримова Николая Николаевича» // КонсультантПлюс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_538164/ (дата обращения: 25.09.2026).

3. Нехороших М. Е. Проблемы определения сроков применения мер пресечения в уголовном процессе // Юридическая наука и практика. 2025. Т. 21. № 2.

К ВОПРОСУ О ПРАВОВОЙ ПРИРОДЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ЭПОХУ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Кравцова Н.П., Ихсанов Р.В.

Российский государственный гидрометеорологический университет

Современное развитие цифровых технологий определяет переход человечества к новому типу общества - цифровому, где искусственный интеллект становится не просто инструментом, а участником социально-экономических отношений. В условиях стремительной цифровизации всех сфер жизнедеятельности актуализируется необходимость правового регулирования отношений, связанных с созданием и использованием технологий искусственного интеллекта. Особое внимание вызывает вопрос правовой природы результатов интеллектуальной деятельности, созданных искусственным интеллектом: кто является их собственником, и кто несёт ответственность за последствия, вызванные применением таких систем.

Ключевые слова: цифровизация, информационное общество, искусственный интеллект, интеллектуальная деятельность, технологии искусственного интеллекта.

На современном этапе российское законодательство не содержит прямого ответа на вопросы о правовой природе результатов интеллектуальной деятельности с использованием искусственного интеллекта. Несмотря на активное внедрение искусственного интеллекта в экономику, образование, медицину, транспорт и другие отрасли, вопросы собственности на результаты деятельности искусственного интеллекта, а также ответственности за причинённый им вред остаются нерешёнными.

Проблематика усугубляется отсутствием единообразного понятийного аппарата: в российском праве не закреплено чёткого определения искусственного интеллекта, не установлены критерии его субъектности и границы ответственности человека - разработчика, пользователя или владельца системы.

Тем самым перед законодателем и научным сообществом стоит задача выработать концептуальные и нормативные основы регулирования правоотношений, связанных с функционированием искусственного интеллекта. Особую значимость приобретают проблемы определения субъектного состава таких отношений, распределения рисков и обязанностей, а также установления механизмов возмещения вреда, причинённого в результате работы интеллектуальных систем.

Истоки концепции искусственного интеллекта восходят к философским учениям XVII века, где впервые была поставлена идея создания «искусственного разума». Однако как самостоятельное направление научных исследований ИИ оформился лишь в XX веке. Термин «artificial intelligence» был предложен Джоном Маккарти, основателем лаборатории информатики и искусственного интеллекта Массачусетского технологического института в 1959 году. Вместе с ним Марвин Мински стал одним из основоположников теоретических подходов к пониманию искусственного интеллекта.[1]

Маккарти предложил концепцию «нисходящего интеллекта», в основе которой лежала идея имитации высших когнитивных функций человека - логического мышления, речи, способности к творчеству. Мински, напротив, сформулировал идею «восходящего интеллекта», основанного на принципах искусственных нейронных сетей, имитирующих

[1] Чуланова Оксана Леонидовна Концепция интеграции технологий искусственного интеллекта в работу с персоналом в цифровой парадигме // УПИРР. 2020. №2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptsiya-integratsii-tehnologiy-iskusstvennogo-intellekta-v-rabotu-s-personalom-v-tsifrovoy-paradigme С. 5

биологические процессы человеческого мозга. Эти два подхода легли в основу современного многообразия моделей искусственного интеллекта.

Психологическая наука внесла значительный вклад в развитие понятия интеллекта.[2] В психологии интеллект определяется как совокупность способностей к обучению, оперированию символами и активному использованию закономерностей окружающей среды. Эти характеристики были перенесены и на искусственные системы, что позволило рассматривать искусственный интеллект как совокупность алгоритмов, обладающих возможностью самообучения, адаптации и принятия решений.

Таким образом, формирование понятия искусственного интеллекта проходило многоплановую трансформацию: от философской идеи до технологической и правовой категории, требующей нормативного закрепления и научного осмысления.

Современные исследователи выделяют два ключевых подхода к пониманию искусственного интеллекта. Во-первых, это программно-алгоритмическая система, способная обучаться на больших массивах данных и создавать результаты, независимые от вмешательства человека. Во-вторых, искусственный интеллект представляет собой комплекс технологических решений, имитирующих когнитивные функции человека и позволяющих при решении задач достигать результатов, сопоставимых или превосходящих человеческие.

В XX веке Джон Серл предложил различать сильный и слабый искусственный интеллект. Сильный искусственный интеллект способен к самосознанию, рассуждению и принятию решений в разных областях деятельности. Слабый искусственный интеллект решает узкоспециализированные задачи - от распознавания речи до управления беспилотным транспортом. На практике в настоящее время используются именно системы слабого интеллекта, обладающие ограниченной памятью и реагирующие на внешние стимулы в рамках заданного алгоритма.[3]

В научной литературе встречаются и другие классификации[4]:

1. По уровню когнитивности: реактивные системы, системы с ограниченной памятью, разумные системы и системы с самосознанием.
2. По сфере применения: механический, аналитический, интуитивный и эмпатический интеллект.
3. По специализации: генерация текста, распознавание речи, дополненная реальность, управление решениями, глубокое обучение и др.

Интеллект, как человеческий, так и искусственный, характеризуется рядом универсальных признаков: эрудицией, способностью к постановке целей, социальной ответственности, логическим мышлением, творческим осмыслением, информативной наблюдательностью и способностью к самообучению. Именно эти признаки позволяют говорить о приближении искусственного интеллекта к человеческой когнитивной модели, что вызывает необходимость его правового осмысления.

Определение понятия «искусственный интеллект» до сих пор остаётся предметом научных споров. Отсутствие единого подхода связано не только с различием правовых систем,

---

[2] Лейла Эльдар Гызы Мамедова, Лариса Николаевна Иванова, Евгений Сергеевич Алтаев Основные аспекты технологии искусственного интеллекта // Известия ВУЗов ЭФиУП. 2023. №3 (57). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-aspekty-tehnologii-iskusstvennogo-intellekta С. 82

[3] Соломонов Евгений Валерьевич Понятие и признаки искусственного интеллекта // Вестник ОмГУ. Серия. Право. 2023. №4. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie-i-priznaki-iskusstvennogo-intellekta-1 С. 59

[4] Филипова И.А. Правовое регулирование искусственного интеллекта: учебное пособие, 3-е издание, обновленное и дополненное – Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2025. – 321 с. С. 18

но и с тем, что даже понятие естественного, человеческого интеллекта не имеет однозначного научного определения. Это осложняет процесс правового осмысления искусственного интеллекта как потенциального субъекта права.

Таким образом, искусственный интеллект - это совокупность автономных или полуавтономных программно-технических систем, основанных на алгоритмах машинного обучения и самообучения, способных к обработке информации, имитации когнитивных функций человека и принятию решений, создающих юридически значимые последствия в процессе взаимодействия с внешней средой. Данное определение отражает двойственную природу искусственного интеллекта - как технологического продукта и как потенциального участника правоотношений. Однако Гражданский кодекс Российской Федерации до сих пор не содержит норм, регулирующих правосубъектность искусственного интеллекта, что создаёт правовой пробел в вопросах собственности, ответственности и авторства. Это обстоятельство делает необходимым выработку новых подходов к регулированию правового статуса искусственного интеллекта, особенно в контексте интеллектуальной собственности.

В ходе проведенного анализа можно сделать следующий вывод: искусственный интеллект - это совокупность полностью автономных или частично автономных программно-технических систем, основанных на алгоритмах машинного обучения и самообучения, способных к обработке информации, имитации когнитивных функций человека и принятию решений, которые позволяют создавать юридически значимые последствия в процессе взаимодействия с внешней средой. Ответственность за действия искусственного интеллекта должны нести люди и организации, связанные с его функционированием: разработчик (создатель), владелец или пользователь.

Список источников

1. Мамедова Л.Э.Гызы, Иванова Л.Н., Алтаев Е.С. Основные аспекты технологии искусственного интеллекта // Известия ВУЗов ЭФиУП. 2023. №3 (57) С. 82-95.

2. Соломонов Е.В. Понятие и признаки искусственного интеллекта // Вестник ОмГУ. Серия. Право. 2023. №4. С. 59-67.

3. Соломонов Е.В. Юридическая ответственность искусственного интеллекта // Вестник ОмГУ. Серия. Право. 2025. №2. С. 145-150.

4. Торлов Л.О. О правосубъектности искусственного интеллекта // Право и управление. 2023. №6. С. 145-149.

5. Филипова И.А. Правовое регулирование искусственного интеллекта: учебное пособие, 3-е издание, обновленное и дополненное – Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2025. – 321 с.

6. Филина Н.В., Гудков Ю.А., Сенин И.Н. Юридическая ответственность искусственного интеллекта: теоретические модели и практические решения // Журнал прикладных исследований. 2025. №7. С. 195-205.

7. Чуланова О.Л. Концепция интеграции технологий искусственного интеллекта в работу с персоналом в цифровой парадигме // УПИРР. 2020.№2. С.5-9.

EurasiaScience
Сборник статей LXXX 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 08.10.2026
Усл. п. л. 24. Тираж 250 экз. Заказ № 261008.