

НОВАЯ НАУКА

Международный центр
научного партнерства



NEW SCIENCE

International Center
for Scientific Partnership

НАУЧНЫЙ ПОИСК: ПРОБЛЕМЫ, ВЕКТОРЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ

Сборник статей V Международной
научно-практической конференции,
состоявшейся 30 апреля 2026 г.
в г. Петрозаводске

г. Петрозаводск
Российская Федерация
МЦНП «НОВАЯ НАУКА»
2026

УДК 001.12
ББК 70
Н34

Ответственные редакторы:
Ивановская И.И., Кузьмина Л.А.

Н34 Научный поиск: проблемы, векторы, перспективы : сборник статей
V Международной научно-практической конференции (30 апреля 2026 г.).
— Петрозаводск : МЦНП «НОВАЯ НАУКА», 2026. — 279 с. : ил., табл.

ISBN 978-5-00276-073-2

Настоящий сборник составлен по материалам V Международной научно-практической конференции НАУЧНЫЙ ПОИСК: ПРОБЛЕМЫ, ВЕКТОРЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ, состоявшейся 30 апреля 2026 года в г. Петрозаводске (Россия). В сборнике рассматривается круг актуальных вопросов, стоящих перед современными исследователями. Целями проведения конференции являлись обсуждение практических вопросов современной науки, результатов исследований, полученных специалистами в охватываемых областях, развитие методов и средств получения научных данных, обмен опытом. Сборник может быть полезен научным работникам, преподавателям, слушателям вузов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Авторы публикуемых статей несут ответственность за содержание своих работ, точность цитат, легитимность использования иллюстраций, приведенных цифр, фактов, названий, персональных данных и иной информации, а также за соблюдение законодательства Российской Федерации и сам факт публикации.

Полные тексты статей в открытом доступе размещены в Научной электронной библиотеке Elibrary.ru в соответствии с Договором № 467-03/2018К от 19.03.2018 г.

УДК 001.12
ББК 70

ISBN 978-5-00276-073-2

© Коллектив авторов, текст, иллюстрации, 2026
© МЦНП «НОВАЯ НАУКА» (ИП Ивановская И.И.), оформление, 2026

Состав редакционной коллегии и организационного комитета:

Аймурзина Б.Т., доктор экономических наук
Ахмедова Н.Р., доктор искусствоведения
Битокова С.Х., доктор филологических наук
Блинкова Л.П., доктор биологических наук
Гапоненко И.О., доктор филологических наук
Героева Л.М., доктор педагогических наук
Добжанская О.Э., доктор искусствоведения
Доровских Г.Н., доктор медицинских наук
Дорохова Н.И., кандидат филологических наук
Ергалиева Р.А., доктор искусствоведения
Ершова Л.В., доктор педагогических наук
Зайцева С.А., доктор педагогических наук
Зверева Т.В., доктор филологических наук
Казакова А.Ю., доктор социологических наук
Кобозева И.С., доктор педагогических наук
Кулеш А.И., доктор филологических наук
Мантатова Н.В., доктор ветеринарных наук
Мокшин Г.Н., доктор исторических наук
Муратова Е.Ю., доктор филологических наук
Никонов М.В., доктор сельскохозяйственных наук
Панков Д.А., доктор экономических наук
Петров О.Ю., доктор сельскохозяйственных наук
Поснова М.В., кандидат философских наук
Рыбаков Н.С., доктор философских наук
Сансызбаева Г.А., кандидат экономических наук
Симонова С.А., доктор философских наук
Ханиева И.М., доктор сельскохозяйственных наук
Хугаева Р.Г., кандидат юридических наук
Червинец Ю.В., доктор медицинских наук
Чистякова О.В., доктор экономических наук
Чумичева Р.М., доктор педагогических наук

ОГЛАВЛЕНИЕ

СЕКЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	9
ИНТЕГРАЦИЯ КОРРЕКЦИОННЫХ ЗАДАЧ В СОДЕРЖАНИЕ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА	10
<i>Логозинская Елена Леонидовна</i>	
ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ У МОЛОДЕЖИ И СТУДЕНТОВ	15
<i>Богатырева Светлана Сергеевна</i>	
ДИНАМИКА ОЦЕНОЧНОГО КРИТЕРИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ МАРШРУТОВ ХИРУРГОВ-ОНКОЛОГОВ	20
<i>Юрьев Дмитрий Юрьевич</i>	
СРЕДСТВА И МЕТОДЫ ВОСПИТАНИЯ СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ОБУЧАЮЩИХСЯ 10-11 КЛАССОВ	27
<i>Рыц Юрий Сергеевич</i>	
ФОРМИРОВАНИЕ СИЛОВОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ СТАРШИХ КЛАССОВ СРЕДСТВАМИ СМЕШАННЫХ ЕДИНОБОРСТВ	31
<i>Абросимов Данил Игоревич</i>	
ПОДВИЖНЫЕ ИГРЫ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ СКОРОСТНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ОБУЧАЮЩИХСЯ 3-4 КЛАССОВ	37
<i>Ефанова Софья Юрьевна</i>	
ПРОБЛЕМНОЕ ОБУЧЕНИЕ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ	43
<i>Головач Алиса Михайловна</i>	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАГЛЯДНЫХ СРЕДСТВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЧИСЛОВЫХ ОПЕРАЦИЙ	48
<i>Панченко Дарья Алексеевна</i>	
ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ В НАЧАЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ	53
<i>Куянова Валерия Андреевна</i>	
МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ЖИЗНЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ КАК УСЛОВИЕ УСПЕШНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО МАРШРУТА СЛАБОВИДЯЩИХ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ	59
<i>Соколова Мария Дмитриевна</i>	
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ НАВЫКОВ ПУБЛИЧНОГО ВЫСТУПЛЕНИЯ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ	65
<i>Апокин Владислав Витальевич</i>	

ДВУХФАКТОРНАЯ АУТЕНТИФИКАЦИЯ КАК СРЕДСТВО ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ	72
<i>Бақытова Айша Маратқызы, Алимсеитова Жұлдыз Кенесхановна</i>	
СЕКЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	76
ВЛИЯНИЕ АНИЗОТРОПИИ ДРЕВЕСИНЫ НА РАБОТУ ДОЩАТОКЛЕЕННЫХ БАЛОК	77
<i>Бедарев Валерий Сергеевич, Колина Тамара Петровна</i>	
КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО И МОРАЛЬНОГО ИЗНОСА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ В РАМКАХ СТРОИТЕЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ.....	85
<i>Сергеева Алла Юрьевна, Петров Николай Алексеевич, Сергеев Юрий Дмитриевич</i>	
ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕГРАДАЦИИ АБРАЗИВНЫХ ЧАСТИЦ ПРИ РЕСУРСНЫХ ИСПЫТАНИЯХ ЦЕНТРОБЕЖНОГО ГАЗОСЕПАРАТОРА	91
<i>Добычина Светлана Олеговна, Вербицкий Михаил Владимирович, Гиззатов Арсен Юнирович, Валеев Данис Ирекович</i>	
РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА УСТРОЙСТВА ДЛЯ МОНИТОРИНГА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ БАТАРЕИ В РЕАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	98
<i>Сайфиев Хасан Олим ўғли</i>	
СЕКЦИЯ МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ	104
КИСЛОТОСТОЙКОСТЬ И МЕХАНИЧЕСКАЯ СТАБИЛЬНОСТЬ 3D-ПЕЧАТНЫХ ПОЛИМЕРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ДЛЯ СЪЁМНОГО ПРОТЕЗИРОВАНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С ГАСТРОЭЗОФАГЕАЛЬНОЙ РЕФЛЮКСНОЙ БОЛЕЗНЬЮ.....	105
<i>Науман Виктор Александрович, Фёдорова Надежда Станиславовна</i>	
ПРОГНОЗИРОВАНИЕ НЕБЛАГОПРИЯТНОГО ИСХОДА У БОЛЬНЫХ ОСТРЫМ КОРОНАРНЫМ СИНДРОМОМ И НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ COVID-19	112
<i>Абдрашитова Аделя Тафкильевна, Озова Альбина Келесбаевна</i>	
АНАЛИЗ НАУЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ПО ВОПРОСУ ДВУСТОРОННЕЙ СВЯЗИ МЕЖДУ ОСАНКОЙ, ПОЗОЙ И ЭМОЦИОНАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИМ СТАТУСОМ, А ТАКЖЕ ПСИХИЧЕСКИМИ РАССТРОЙСТВАМИ.....	120
<i>Никифорова Светлана Владимировна, Зиятдинова Нафиса Ильгизовна</i>	
МОЛЕКУЛЯРНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ПРИ САРКОПЕНИИ	126
<i>Тихонов Богдан Валентинович, Воробьев Никита Александрович</i>	

СЕКЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ	131
СПЕКТРАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОСЕВОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ НА ФОНЕ ВЛИЯНИЯ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИ ЗНАЧИМЫХ ПАТОГЕНОВ.....	132
<i>Данилов Роман Юрьевич, Кремнева Оксана Юрьевна, Гасиян Ксения Эдиковна, Зимин Михаил Викторович</i>	
СОДЕРЖАНИЕ ОБМЕННОГО КАЛИЯ В РАЗЛИЧНЫХ ТИПАХ ПОЧВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ВНЕСЕНИЯ МЕСТНЫХ КАЛИЙНЫХ УДОБРЕНИЙ.....	141
<i>Исмайлов Жуманазар Исматович, Ибрагимов Назирбай Мадримович, Тиллабеков Ботир Хасанович</i>	
СЕКЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	146
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ ПОПУЛЯЦИЙ: ЛОГИСТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ФЕРХЮЛЬСТА И ЕЁ БИОЛОГИЧЕСКАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ	147
<i>Куц Марина Николаевна, Щучева Наталья Валерьевна</i>	
РОЛЬ МУТАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В ЭВОЛЮЦИИ ЧЕЛОВЕКА И РАЗВИТИИ ЦИВИЛИЗАЦИИ	153
<i>Щучева Наталья Валерьевна</i>	
СЕКЦИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	160
ОСОБЕННОСТИ МЕЖЛИЧНОСТНЫХ ОТНОШЕНИЙ У ПОДРОСТКОВ	161
<i>Жданова Лора Геннадьевна, Туркина Анастасия Александровна</i>	
СВЯЗЬ КОМПОНЕНТОВ Я-КОНЦЕПЦИИ ШКОЛЬНИКОВ С ПАРАМЕТРАМИ ЦИФРОВОЙ СОЦИАЛИЗАЦИИ	166
<i>Клевакина Мария Григорьевна</i>	
ОСОБЕННОСТИ ДЕФИЦИТА ЭМПАТИИ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА МЕЖЛИЧНОСТНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ	174
<i>Гребенюк Дарья Анатольевна</i>	
СЕКЦИЯ СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	180
ФИЗКУЛЬТУРА КАК СПОСОБ СОЦИАЛИЗАЦИИ И ФОРМИРОВАНИЯ КОМАНДНОГО ДУХА	181
<i>Федорова Дарина Андреевна, Киржацких Елена Ринатовна</i>	
АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФИТНЕС-ПРИЛОЖЕНИЙ СРЕДИ МОЛОДЁЖИ: ПОПУЛЯРНОСТЬ, ЧАСТОТА ПРИМЕНЕНИЯ, ВОСТРЕБОВАННЫЕ ФУНКЦИИ	186
<i>Кудин Данил Сергеевич</i>	

СЕКЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	190
ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО СИНЬЦЗЯНЬ-УЙГУРСКОГО АВТОНОМНОГО РАЙОНА С ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИЕЙ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ЭКСПОРТА	191
<i>Хэ Цзяньни</i>	
УПРАВЛЕНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМ КАПИТАЛОМ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ КРЕАТИВНЫХ ИНДУСТРИЙ.....	196
<i>Постильник Данила Михайлович</i>	
ТРАНСФОРМАЦИЯ МОДЕЛЕЙ ОТКРЫТЫХ ИННОВАЦИЙ В ТНК ИНДУСТРИИ МОДЫ	201
<i>Долженко Игорь Борисович</i>	
СЕКЦИЯ ИНФОРМАТИКА	210
ИЗУЧЕНИЕ КОНЦЕПЦИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ АГЕНТОВ, ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СХЕМЫ РАБОТЫ.....	211
<i>Шерстнева Светлана Владиславовна, Шерстнева Алена Владиславовна</i>	
СЕКЦИЯ ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	219
ЭКСЦЕСС ИСПОЛНИТЕЛЯ: НОВЫЕ ВЫЗОВЫ ТЕОРИИ СОУЧАСТИЯ В ЭПОХУ ЦИФРОВИЗАЦИИ	220
<i>Попова Анастасия Олеговна</i>	
СЕКЦИЯ ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ	225
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА ПЕРЕСЕЛЕНЦЕВ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ И ЗАСЕЛЕНИЯ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XIX – НАЧАЛЕ XX ВЕКА.....	226
<i>Васильченко Олег Алексеевич</i>	
АГИТАЦИОННО-ПРОСВЕТИТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ВОЕННЫХ КОМИССАРИАТОВ В РЯЗАНСКОЙ ГУБЕРНИИ В 1918–1922 ГГ.....	231
<i>Тишин Алексей Анатольевич</i>	
РОЛЬ ЖЕНЩИН БАРАНОВИЧСКОГО РАЙОНА В ПОДДЕРЖКЕ ПАРТИЗАНСКОГО ДВИЖЕНИЯ В 1941–1944 ГГ.	236
<i>Толстыко Максим Викторович</i>	
СЕКЦИЯ ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	242
ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА НА УРОВНЕ СЛОВСОЧЕТАНИЙ	243
<i>Щербаков Кирилл Андреевич</i>	
СЕКЦИЯ КУЛЬТУРОЛОГИЯ	248
ФОРМЫ АКТУАЛИЗАЦИИ РУССКОГО НАРОДНОГО КОСТЮМА В КОНТЕКСТЕ КУЛЬТУРНОЙ ПОЛИТИКИ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ	249
<i>Шевченко Евгения Валерьевна</i>	

THE ROLE OF CULTURAL AWARENESS IN INTERNATIONAL BUSINESS COMMUNICATION	255
<i>Lebedev Artyom Olegovich</i>	
СЕКЦИЯ ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ.....	260
КОМИКС КАК ВИД ИСКУССТВА И ТВОРЧЕСТВА В РОССИИ.....	261
<i>Козырева Любовь Константиновна, Иванников Глеб Андреевич</i>	
СЕКЦИЯ АРХИТЕКТУРА.....	269
СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ АРХИТЕКТУРНОГО НАСЛЕДИЯ РОССИИ И КИТАЯ НА ПРИМЕРЕ ХАРБИНА И ВЛАДИВОСТОКА	
<i>Ван Ицин.....</i>	<i>270</i>

**СЕКЦИЯ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**ИНТЕГРАЦИЯ КОРРЕКЦИОННЫХ ЗАДАЧ
В СОДЕРЖАНИЕ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

Логозинская Елена Леонидовна

к.пед.н., доцент,
доцент кафедры дошкольного образования
ФГБОУ ВО «Мариупольский государственный
университет имени А.И. Куинджи»

Аннотация: в статье рассматривается коррекционно-педагогическое сопровождение как одно из важных составляющих инклюзивного образования. Обосновывается мысль, что эффективность инклюзивного процесса напрямую зависит от реализации педагогом коррекционно-развивающих мероприятий, направленных на создание специальных условий для развития и социализации детей с ограниченными возможностями здоровья. Отмечается, что инклюзивное образование, предусматривает единство процессов обучения, воспитания, развития и коррекции, а также необходимость комплексного и дифференцированного подходов, учитывающих особые образовательные потребности ребенка.

Ключевые слова: инклюзия, особые образовательные потребности, ограниченные возможности здоровья, коррекционно-педагогическое сопровождение, коррекционно-развивающая работа.

**INTEGRATION OF REMEDIAL TASKS
INTO THE CURRICULUM OF INCLUSIVE EDUCATION
FOR PRE-SCHOOL CHILDREN**

Logozinskaya Elena Leonidovna

Abstract: this article examines remedial and pedagogical support as one of the key components of inclusive education. It argues that the effectiveness of the inclusive process depends directly on the teacher's implementation of remedial and developmental measures aimed at creating special conditions for the development and socialization of children with special educational needs. It is noted that inclusive education entails the unity of the processes of teaching, upbringing, development and remedial work, as well as the need for comprehensive and differentiated approaches, taking into account the child's special educational needs.

Key words: inclusion, special educational needs, disabilities, remedial and educational support, remedial and developmental work.

Одним из направлений инклюзивного образования является психолого-педагогическое сопровождение детей с особыми образовательными потребностями. Каждый участник группы сопровождения (педагог, психолог, логопед, дефектолог) выполняет свои ключевые задачи, но общим для всех является оказание коррекционно-педагогической помощи детям с ограниченными возможностями здоровья. Именно данный аспект организации инклюзивного образования является предметом нашего исследования, в данной статье раскрываются особенности его организации.

Специфика и содержание коррекционно-педагогического сопровождения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья рассматривалась такими педагогами: Н.Н. Малофеева, Н.В. Бабкина, Т.С. Алхатова, Ш.А. Есимова, В.Э. Пахальян, Е.И. Казакова, В.П. Козырева, О.С. Орлова, В.А. Голубева, А.П. Овчарова и другие. Все они указывают на необходимость комплексности сопровождения и его дифференциации в зависимости от специфики имеющихся особых образовательных потребностей ребенка. Под коррекционно-педагогическим сопровождением понимается ряд определенных мер, направленных на создание условий для успешного всестороннего развития ребенка с ограниченными возможностями здоровья в целях его успешной адаптации и социализации [1, 2].

Коррекционно-педагогическое сопровождение предусматривает единство обучения, воспитания, развития и коррекции. В специальной педагогике признано (Г.М. Дульнев, И.Г. Еременко, В.М. Синев и др.), что педагогическая коррекция реализуется в двух взаимосвязанных направлениях: ослабление влияния негативных факторов на развитие ребенка и исправление уже имеющихся последствий этого влияния на ту или иную сферу развития ребенка.

Коррекционно-развивающая работа осуществляется средствами педагогического процесса – его содержанием, методикой, организационными формами. Поэтому инклюзивный образовательный процесс должен обеспечить оптимальную среду для каждого ребенка, учитывающую его индивидуальные и образовательные потребности, используя при этом личностный и дифференцированный подходы. Инклюзивное образование можно назвать эффективным лишь в том случае, когда оно дает возможность каждому ребенку успешно учиться, а созданная образовательная среда должна обеспечивать всех

детей равными условиями на высоком качественном уровне. В инклюзивном образовании неудовлетворительные учебные достижения отдельного ребенка не объясняются его личной «неспособностью» или «несостоятельностью».

Инклюзивное образование призвано обеспечить: благоприятные условия для личностных достижений и развития; постоянное совершенствование педагогической практики; достижение каждым ребенком наивысших результатов (с учетом его потенциальных возможностей и особенностей). Главная отличительная черта инклюзии – это способность удовлетворять образовательные потребности всех обучающихся. Речь идет о создании такой системы образования, в которой внимание сосредоточено на оптимальных методах обучения и воспитания для всех без исключения детей. Где весь педагогический коллектив выполняет одно общее задание – оказывает поддержку всем обучающимся, учитывая при этом их особые образовательные потребности.

В ходе коррекционно-педагогического сопровождения в инклюзивном образовательном учреждении используются дополнительные специальные технологии и методики, модифицированные или адаптированные элементы традиционных подходов к обучению детей. Например: для ребенка с нарушениями зрения целесообразно выбрать хорошо освещенное рабочее место, определить оптимальное расстояние до размещенных демонстрационных наглядных материалов, а во время занятия использовать увеличенную наглядность (раздаточный материал), при необходимости использовать цветовую контрастность и т.д. Если у ребенка нарушения опорно-двигательного аппарата, то необходимо позаботиться о возможности легкого доступа к рабочему месту, доске (отрегулировать высоту, размещение), отвести место для отдыха (отдельная зона в уютном уголке группы), а во время организации занятий педагогу необходимо учитывать особенности как общей, так и мелкой моторики ребенка. Обучающимся с расстройствами аутистического спектра нужна адаптация учебной программы с учетом «триады нарушений»: социального взаимодействия, коммуникации, поведения.

Коррекционно-развивающая работа рассматривается как основа организации учебно-воспитательной работы в инклюзивном образовании: без целенаправленного преодоления или ослабления негативного влияния деструктивных факторов, невозможно повысить эффективность обучения и воспитания детей. Их влияние усложняет процесс овладения необходимыми знаниями, умениями, навыками, становления поведения, социализации личности.

Основываясь на анализе объекта коррекции, педагог четко определяет для каждого занятия коррекционную цель, детализируя процесс ее достижения в специально подобранных дидактических заданиях и учебном материале. При этом коррекционные цели планируются и реализовываются в системе, чтобы выделенное для определенного занятия звено подчинялось общей программе коррекционно-развивающей работы. Безусловно, важным является подбор коррекционно-педагогических средств достижения поставленных в ходе работы целей, к ним относим: адаптацию содержания заданий к познавательным возможностям детей; повторяемость в изучении материала; оптимизацию темпа работы и динамики утомляемости; включение ребенка в деятельность, направленную на преодоление трудностей; преобладание различных видов игр в учебно-воспитательном процессе; соблюдение охранительно-педагогического режима (с учетом специфики нарушения); позитивные эмоции педагога как средство стимулирования детей к деятельности и общению; использование технических средств, специального оборудования (с учетом специфики нарушения).

Например, для составления индивидуальной образовательной программы ребенка с нарушениями познавательного развития необходимо определить уровень сформированности учебно-познавательных мотивов, знать особенности протекания психических процессов и пути их формирования. Соответственно педагогу, для работы с таким ребенком, необходимо получить консультацию педагога-дефектолога, который поможет раскрыть технологии работы с детьми с данной нозологией нарушения. Педагог должен осознать, что обучение ребенка будет происходить в игровой форме; будет применяться большое количество повторений, прямые показы выполнения заданий; рисунки, словесные инструкции выполнения деятельности и др. Такие же особенности построения коррекционно-развивающей работы и учебных программ существуют для обучающихся с другими нарушениями развития. Основное в работе педагога – это понять потребности ребенка и осознать необходимость адаптации и модификации учебного материала, что улучшит успеваемость не только обучающегося с ограниченными возможностями здоровья, но и нормотипичных детей.

Исходя из сказанного выше, можем сделать вывод что, главной целью инклюзивного образования является подготовка ребенка к самостоятельной жизни. Также значительное внимание необходимо концентрировать на том, чтобы помощь и поддержка в процессе обучения не превышала необходимую, иначе ребенок станет слишком зависимым от этой поддержки. При этом

деятельность ребенка оценивается не только с позиции приобретенных знаний, а прежде всего – с позиции прогресса в его развитии.

Итак, коррекционно-развивающая работа педагога является весомой составляющей инклюзивного образования, она направлена на обеспечение качества жизни детей с ограниченными возможностями здоровья и предоставление возможности получения образования, которое отвечает их потенциалу.

Список литературы

1. Кулакова, А.Б. Психолого-педагогическое сопровождение образовательного процесса: практический опыт работы / А.Б. Кулакова. // Социальное пространство. – 2017. – № 5. – URL: <http://noc.vscs.ac.ru/files/journal/issues/sa-2017-5-12-09c16d3351-psihologo-pedagogiceskoe-soprovozhdenie-obrazovatel'nogo-gu.pdf> (дата обращения: 29.04.2026).

2. Шагундокова, Д.М., Литвиненко, Э.Р. Специфика организации коррекционно-педагогического сопровождения умственно отсталых младших школьников в условиях образовательной организации: из опыта работы ГБОУ школы № 21 г. Краснодара / Д.М. Шагундокова, Э.Р. Литвиненко // Вестник ШГПУ. – 2021. – №4 (52). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/spetsifika-organizatsii-korreksionno-pedagogicheskogo-soprovozhdeniya-umstvenno-otstalyh-mladshih-shkolnikov-v-usloviyah> (дата обращения: 29.04.2026).

© Логозинская Е.Л., 2026

ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ У МОЛОДЕЖИ И СТУДЕНТОВ

Богатырева Светлана Сергеевна

старший преподаватель

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Московский государственный технический
университет имени Н.Э. Баумана
(Национальный исследовательский университет)»

Аннотация: в статье рассматриваются теоретические и практические аспекты для ведения здорового образа жизни молодежи. Проведен анализ формирования концепции здорового образа жизни. В статье предложена схема для практической реализации принципов здорового образа жизни студентов вузов.

Ключевые слова: здоровый образ жизни, занятия спортом, личная гигиена, самоконтроль, информационная среда, учебный процесс, профилактика.

PRINCIPLES FOR THE FORMATION OF A HEALTHY LIFESTYLE IN YOUNG PEOPLE AND STUDENTS

Bogatyreva Svetlana Sergeevna

Abstract: this article examines the theoretical and practical aspects of promoting a healthy lifestyle among young people. It analyzes the development of the concept of a healthy lifestyle. The article proposes a framework for the practical implementation of healthy lifestyle principles among university students.

Key words: healthy lifestyle, sports, personal hygiene, self-control, information environment, educational process, prevention.

Концепция здорового образа жизни (ЗОЖ) формировалась на протяжении многих веков, и её развитие связано с трудами разных учёных, философов и врачей.

Некоторые ключевые фигуры, внёсшие вклад в формирование концепции ЗОЖ: Гиппократ (древнегреческий врач и философ, V–IV вв. до н.э.), Авиценна

(Абу Али Хусейн ибн Абдаллах ибн Сина, XI в. н.э.), Парацельс (швейцарский врач, XVI в.), Жан-Жак Руссо (французский философ эпохи Просвещения), Христоф Вильгельм Гуфеланд (немецкий врач, XVIII в.), Израиль Ицкович Брехман (советский учёный, XX в.), Юрий Павлович Лисицын (академик РАМН, середина XX в.), Николай Михайлович Амосов (советский хирург-кардиолог).

В XX веке концепция ЗОЖ стала частью государственной политики в различных странах, а после Второй мировой войны распространилась массово благодаря развитию спорта и распространению информации о здоровом питании, физической активности и гигиене. В 1970-х годах Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) ввела понятие «здоровье для всех», подчёркивая необходимость здорового образа жизни для каждого человека [1].

Формирование здорового образа жизни (ЗОЖ) у молодежи и студентов — это комплексный процесс, который зависит от усилий самого человека, образовательной системы, государства и общества в целом [2].

Ключевые принципы, лежащие в основе этого процесса:

1. Принцип комплексности и системности

Здоровый образ жизни — это не только отказ от вредных привычек. Это система, включающая взаимосвязанные компоненты:

Физическая активность: Регулярные занятия спортом, фитнесом, пешие прогулки, отказ от гиподинамии.

Рациональное питание: Сбалансированный рацион, режим питания, потребление достаточного количества воды, ограничение фастфуда, сладкого и алкоголя.

Психическое и эмоциональное благополучие: Умение управлять стрессом, формирование resilience (психологической устойчивости), наличие хобби и интересов, качественный отдых [3].

Отказ от вредных привычек: Отказ от курения, употребления алкоголя, наркотиков и других психоактивных веществ.

Соблюдение режима дня: Оптимизация циклов сна и бодрствования, что критически важно для студентов для восстановления сил и улучшения когнитивных функций.

Гигиена: Соблюдение личной гигиены, гигиены труда и отдыха.

2. Принцип личной ответственности и осознанности

Это центральный принцип. Молодой человек должен прийти к пониманию, что его здоровье — это его личный ресурс и капитал, который определяет качество всей его дальнейшей жизни.

Самообразование: Поиск и критическая оценка информации о здоровье.

Самоконтроль: Умение прислушиваться к сигналам своего тела и регулировать нагрузки.

Мотивация: Понимание личной выгоды от ЗОЖ (улучшение внешности, успехи в учебе и карьере, больше энергии для хобби и общения).

3. Принцип доступности и непрерывности

Мероприятия по формированию ЗОЖ должны быть:

Доступны: Секции, спортзалы, здоровое питание в столовых, психологические службы должны быть финансово и территориально доступны для студента.

Непрерывны: Процесс формирования ЗОЖ не должен быть разовой акцией (например, только в начале учебного года), а постоянной работой.

4. Принцип учета возрастных и социальных особенностей

Подход к молодежи и студентам должен учитывать их специфику:

Психологические особенности: Стремление к автономии, обостренное чувство справедливости, влияние peer pressure (давления сверстников), формирование собственной идентичности [3].

Социальные условия: Жизнь в общежитии, отрыв от семьи, высокая учебная нагрузка, финансовые ограничения, активная социальная жизнь.

Информационная среда: Сильное влияние социальных сетей, блогеров, которые могут как пропагандировать ЗОЖ, так и формировать нездоровые тренды [4].

5. Принцип профилактики, а не лечения

Основные усилия должны быть направлены на предупреждение возникновения вредных привычек и заболеваний, а не на борьбу с их последствиями. "Легче предупредить, чем лечить".

6. Принцип поддержки со стороны среды (средовый подход)

ЗОЖ формируется не в вакууме, а в конкретной среде:

Вузовская среда: Создание условий для ЗОЖ внутри университета (современные спортзалы, спортивные клубы, "дни здоровья", обустроенные зоны для отдыха, наличие здоровых опций в столовых).

Общежития: Организация комфортных и безопасных условий для жизни, проведение мероприятий.

Педагоги и кураторы: Их личный пример и вовлеченность.

7. Принцип "равный – равному" (Peer-to-Peer)

Один из самых эффективных методов работы с молодежью. Студенты часто больше доверяют мнению своих сверстников, чем взрослым. Подготовка специально обученных волонтеров-студентов для пропаганды ЗОЖ в своей среде.

8. Принцип позитивного подкрепления и поощрения

Вместо запугивания и негатива ("курить – здоровью вредить") важно использовать позитивные стимулы:

Конкурсы, фестивали, марафоны здоровья.

Награды за достижения (например, "студент года" в номинации "Здоровый образ жизни").

Создание моды на ЗОЖ через популярных в студенческой среде лидеров мнений.

9. Принцип межсекторального взаимодействия

Для успеха необходимо сотрудничество:

- Образовательных учреждений (вузы, колледжи).
- Органов здравоохранения (организация профилактических осмотров, лекций).
- Спортивных организаций.
- Общественных объединений и волонтерских движений.
- Бизнеса (спонсорство мероприятий, программы корпоративного ЗОЖ для молодых специалистов).

Практическая реализация этих принципов в вузе:

1. Интеграция в учебный процесс: Курсы по управлению стрессом, тайм-менеджменту, основам питания в рамках общеобразовательных дисциплин.

2. Развитие инфраструктуры: Доступные спортивные залы, бассейны, велодорожки на кампусе, точки со здоровыми перекусами.

3. Психологическая поддержка: Работающие и доступные психологические службы для студентов.

4. Информационные кампании: Использование соцсетей вуза для популяризации ЗОЖ, приглашенные спикеры (врачи, спортсмены, психологи).

5. Вовлечение студенческих сообществ: Поддержка студенческих спортивных клубов, волонтерских отрядов, пропагандирующих ЗОЖ.

Формирование здорового образа жизни у молодежи — это не задача-максимум "заставить всех бегать по утрам", а задача-минимум — создать такую среду и дать такие знания, чтобы здоровый выбор был для молодого человека самым простым, доступным и привлекательным.

Список литературы

1. Амосов Н. М. Энциклопедия Амосова: Алгоритм здоровья. Человек и общество. М.: ООО «Издательство АСТ»; Донецк: «Сталкер», 2003. 461 с.
2. Дудченко З. Ф. Обеспечение здорового образа жизни на государственном уровне // Ученые записки Санкт-Петербургского государственного института психологии и социальной работы. 2011. Вып. 1, т. 15. С. 87–91.
3. Дудченко З. Ф. Психология здорового образа жизни: актуальные вопросы // Вестник Санкт-Петербургского государственного института психологии и социальной работы. 2004. № 4. С. 80-83.
4. Шустер О. С. Психология здорового образа жизни и средства массовой информации / под ред. С. Г. Антонова. СПб. : Изд-во СПбГУ, 2003. 328 с.

© Богатырева С.С., 2026

**ДИНАМИКА ОЦЕНОЧНОГО КРИТЕРИЯ
ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
МАРШРУТОВ ХИРУРГОВ-ОНКОЛОГОВ**

Юрьев Дмитрий Юрьевич

аспирант 3 года обучения

Научный руководитель: **Щербатых Сергей Викторович**

ректор, д.п.н., профессор

ФГБОУ ВО «Елецкий государственный

университет имени И.А. Бунина»

Аннотация: статья посвящена проблеме совершенствования пост-дипломного образования хирургов-онкологов. В рамках исследования была разработана и апробирована технология индивидуальных образовательных маршрутов. Эффективность технологии оценивалась по оценочному критерию, включающему показатели «удовлетворенность качеством обучения» (через рефлексию деятельности) и «оценка себя как специалиста». В ходе констатирующего этапа выявлено, что респонденты склонны к рефлексивному проектированию деятельности и оценке итоговых результатов, но реже анализируют внешние и внутренние условия. После внедрения разработанной технологии в экспериментальной группе произошли качественные изменения: респонденты стали чаще рефлексировать ход реализации действий и промежуточные результаты, а также значительно выросла удовлетворенность качеством образования.

Ключевые слова: индивидуальный образовательный маршрут, оценочный критерий, показатель, технология.

**DYNAMICS OF THE EVALUATION CRITERION
OF INDIVIDUAL EDUCATIONAL ROUTES
OF ONCOLOGICAL SURGEONS**

Yuriev Dmitry Yurievich

Scientific supervisor: **Shcherbatykh Sergey Viktorovich**

Abstract: the article is devoted to the problem of improving the postgraduate education of oncological surgeons. As part of the research, the technology of individual educational routes was developed and tested. The effectiveness of the

technology was assessed according to an evaluation criterion, including the indicators "satisfaction with the quality of education" (through reflection of activity) and "assessment of oneself as a specialist". During the ascertaining stage, it was revealed that respondents tend to reflexively design activities and evaluate final results, but less often analyze external and internal conditions. After the introduction of the developed technology, qualitative changes occurred in the experimental group: respondents began to reflect more often on the course of action and interim results, and satisfaction with the quality of education increased significantly.

Key words: individual educational route, assessment criterion, indicator, technology.

В постдипломном образовании хирургов-онкологов важное значение имеет не только формирование профессиональных компетенций, но и развитие способности к самооценке и рефлексии [2]. В рамках нашего исследования разработана и апробирована технология индивидуальных образовательных маршрутов, эффективность которой оценивалась по пяти критериям, включая оценочный [1, 3].

Оценочный критерий определялся показателями «удовлетворенность качеством обучения» и «оценка себя как специалиста». Показатель «удовлетворенность качеством обучения» рассматривался нами через рефлексивную деятельность.

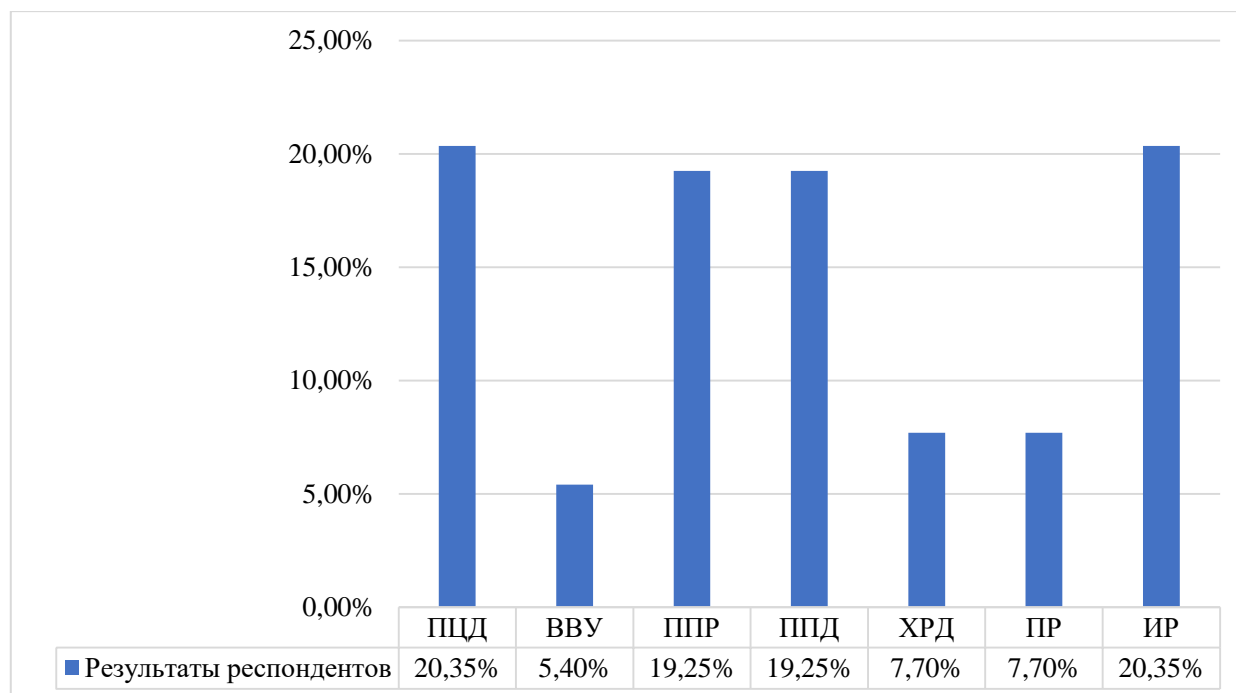


Рис. 1. Результаты показателя «удовлетворенность качеством обучения»

Так, большинство респондентов (20,35%) были направлены на рефлексивное проектирование деятельности и ее результатов (ПЦД) и рефлексию итоговых результатов (ИР), чуть менее представлена среди респондентов (19,25%) рефлексия процессов принятия решений (ППР) и программ (планов) действий (ППД). Менее всего респонденты (5,40%) были склонны к рефлексии внешних и внутренних условий (ВВУ) (рисунок 1). Подобный результат может говорить об осознанности мотивов деятельности, проектировании предполагаемого результата, сочетающегося со склонностью к созданию плана достижения целей без учета условий, способствующих или тормозящих достижение целей. В целом полученные результаты отражают субъектную позицию респондентов по отношению к своей работе.

Анализ оценки образования получаемого образования показателя «оценка себя как специалиста» позволяет говорить о том, что респонденты (стаж до 5 лет – 28,05% и стаж более 5 лет – 27,50%) в целом высоко оценивают качество своего образования (рисунок 2).

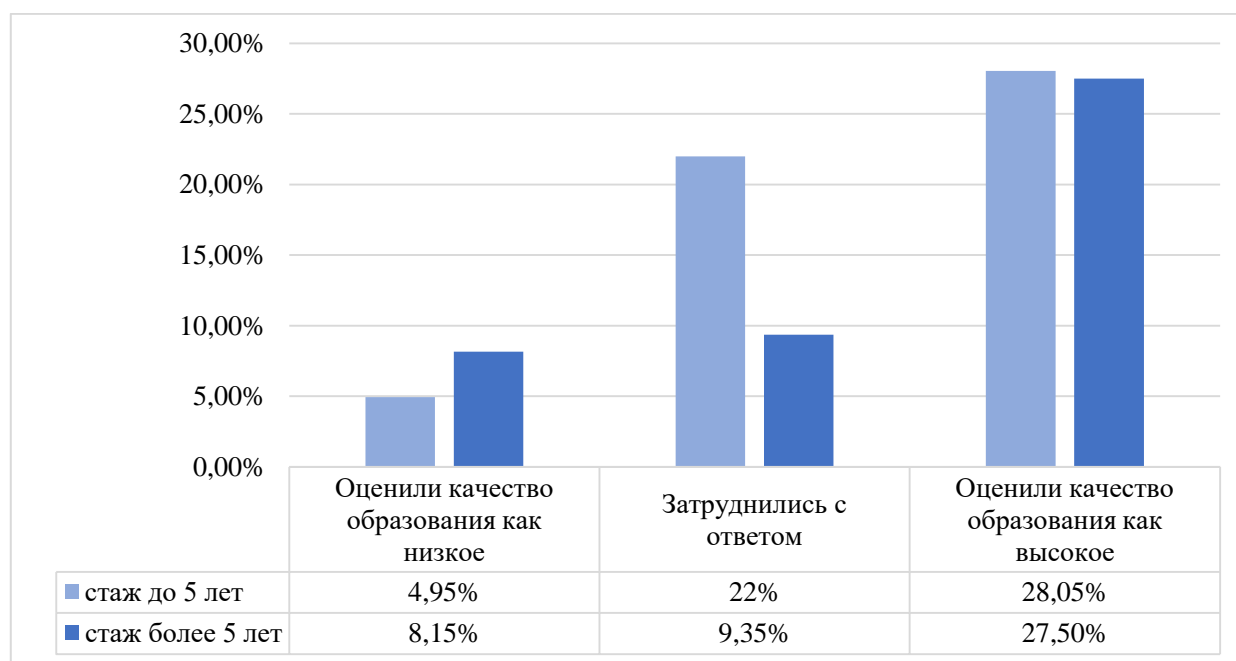


Рис. 2. Результаты анализа показателя «оценка себя как специалиста» (образование в целом)

Также как и свое образование, респонденты достаточно высоко оценили качество обучения в ординатуре (стаж до 5 лет – 28,05% и стаж более 5 лет – 27,50%) (рисунок 3). Таким образом, можно говорить, что респонденты достаточно целеустремленные и высоко оценивают качество своего образования.

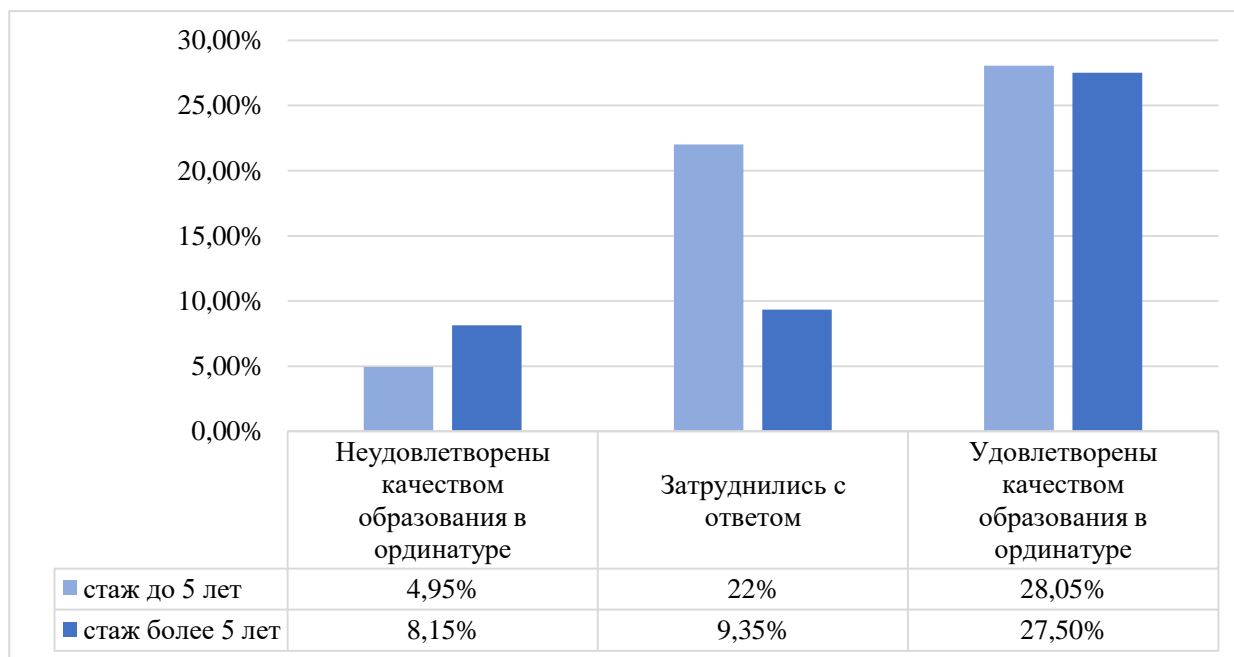


Рис. 3. Результаты анализа показателя «оценка себя как специалиста» (ординатура)

Статистическая проверка полученных результатов при помощи χ^2 -критерия (угловое преобразование Фишера) показала, что по показателям «удовлетворенность качеством обучения» ($\chi^2=0,55$ $p=0,1 - H_0$) и «оценка себя как специалиста» ($\chi^2=0,51$ $p=0,1 - H_0$) отсутствуют статистически значимые различия, что говорит об отсутствии различий в оценке качества образования среди респондентов независимо от срока обучения.

Констатирующий этап нашего исследования был направлен на обоснование актуальности нашего исследования. По результатам констатирующего этапа была разработана технология индивидуального образовательного маршрута.

Так, в ЭГ произошли качественные изменения, по сравнению с КГ. Если ранее респонденты ставили цели, планировали их достижение, прогнозировали результат. То после реализации индивидуальных образовательных маршрутов респонденты чаще стали рефлексировать ход реализации действий (ХРД) и промежуточные результаты (ПР) – 28% соответственно (рисунок 4). Вероятно, у респондентов сформировался контроль промежуточных достигнутых результатов, то говорит о повышении уровня осознанности.

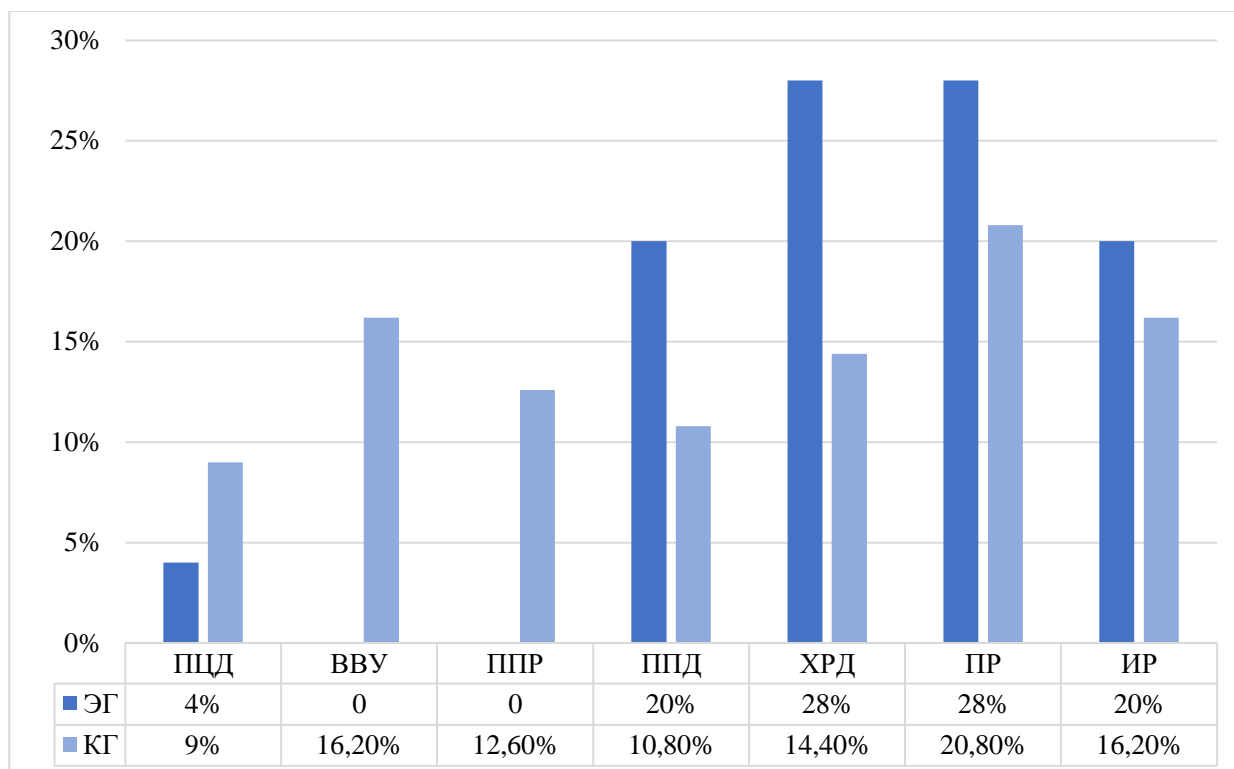


Рис. 4. Дифференцированные группы ЭГ и КГ по показателю «удовлетворенность качеством обучения»

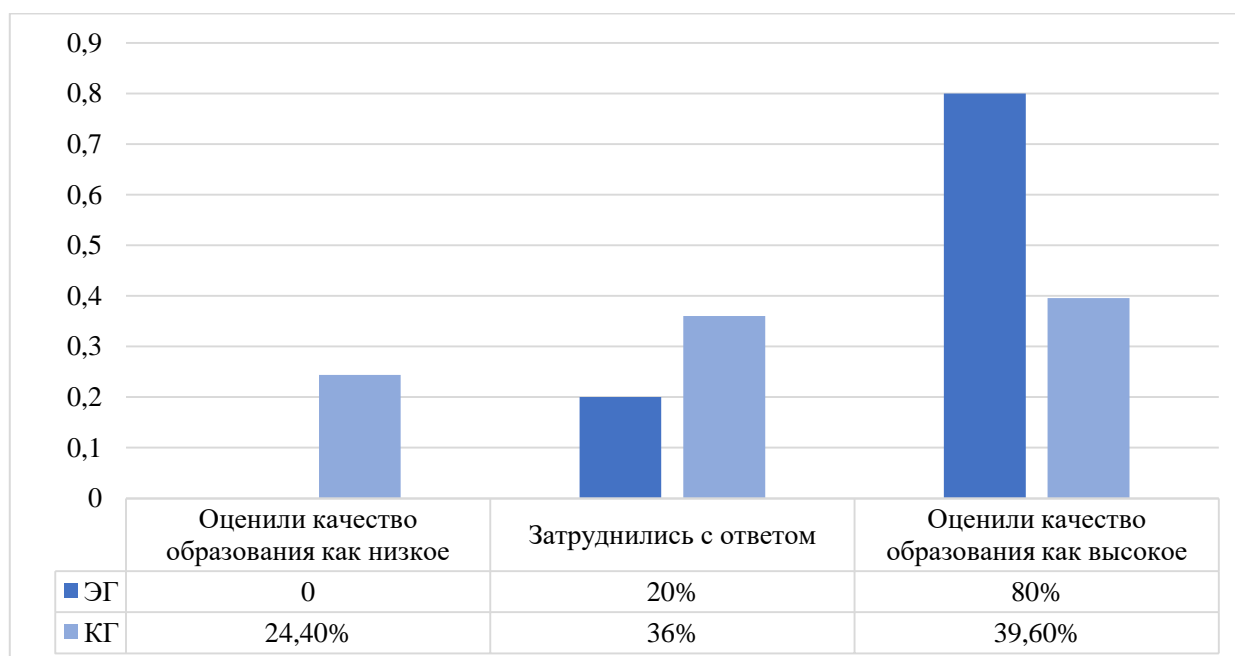


Рис. 5. Дифференцированные группы ЭГ и КГ по показателю «оценка себя как специалиста» (образование в целом)

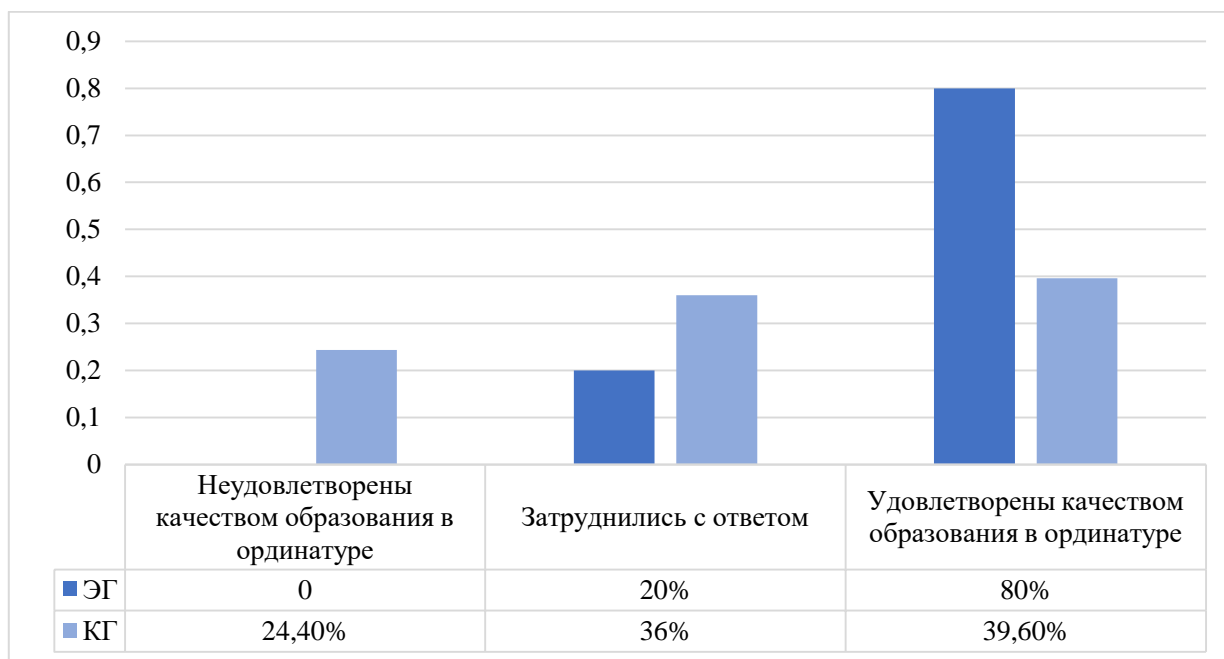


Рис. 6. Дифференцированные группы ЭГ и КГ по показателю «оценка себя как специалиста» (ординатура)

После реализации технологии индивидуальных образовательных маршрутов, респонденты ЭГ еще сильнее утвердились в удовлетворенности качеством образования как в целом (80% – рисунок 5), так и в ординатуре, в частности (80% – рисунок 6).

Проверка результатов показателей оценочного критерия при помощи ϕ^* -критерия (угловое преобразование Фишера) и t-критерия Стьюдента подтвердила, что по показателям «удовлетворенность качеством обучения» ($\phi=2,31$ $\rho=0,01$ – H_1) и «оценка себя как специалиста» ($\phi=1,93$ $\rho=0,02$ – H_1 ; $t=2,559$ $\alpha=0,01$ – H_1) произошли достоверные изменения в экспериментальной группе респондентов.

Таким образом, эффективность технологии индивидуальных образовательных маршрутов. Разработанная технология доказала свою результативность: после ее реализации в экспериментальной группе произошли статистически достоверные улучшения по сравнению с контрольной группой. Респонденты ЭГ продемонстрировали значимый рост удовлетворенности качеством обучения и сформированности адекватной самооценки как специалистов. Если на констатирующем этапе обучающиеся были преимущественно ориентированы на целеполагание и планирование конечного результата (ПЦД, ИР), то после внедрения технологии у них сформировался контроль над ходом реализации действий (ХРД) и анализом промежуточных

результатов (ПР). Это свидетельствует о повышении уровня осознанности и развитии способности к процессуальной рефлексии. Полученные результаты подтверждают необходимость внедрения индивидуальных образовательных маршрутов в систему постдипломного образования хирургов-онкологов как инструмента, способствующего не только профессиональному, но и личностно-рефлексивному развитию специалистов.

Список литературы

1. Юрьев Д.Ю. Перспективы и особенности организации индивидуальных образовательных маршрутов хирургов-онкологов / Д.Ю. Юрьев // Вьюновские чтения – 2025. Часть 1. – Воронеж : ИПЦ «Научная книга», 2025. – С. 234-237.

2. Юрьев Д.Ю. Понятие «непрерывное образование» и понятие «постдипломное образование»: общее и различное / Д.Ю. Юрьев, В.Ю. Плотникова // Глобальный научный потенциал. – 2024. – № 6 (159). – С. 200-204.

3. Юрьев Д.Ю. Проблема организации индивидуальных образовательных маршрутов в системе медицинского образования / С.В. Щербатых, Д.Ю. Юрьев // Перспективы науки. – 2025. – № 8. – С. 117-122.

© Юрьев Д.Ю., 2026

**СРЕДСТВА И МЕТОДЫ ВОСПИТАНИЯ СИЛОВЫХ
СПОСОБНОСТЕЙ У ОБУЧАЮЩИХСЯ 10-11 КЛАССОВ**

Рыц Юрий Сергеевич

студент

Научный руководитель: **Строй Галина Владимировна**

кандидат психологических наук, доцент

ГБОУ ВО «Ставропольский государственный

педагогический институт»

Аннотация: в статье рассматриваются теоретико-методические основы воспитания силовых способностей у обучающихся 10-11 классов. Представлены результаты опытно-экспериментальной работы, в ходе которой разработанная методика с использованием упражнений с собственным весом и внешним сопротивлением позволила добиться прироста силовых показателей в экспериментальной группе на 44% против 10% в контрольной. Обоснована эффективность предложенного подхода.

Ключевые слова: силовые способности, старшеклассники, физическое воспитание, методы развития силы, педагогический эксперимент, силовая выносливость.

**MEANS AND METHODS OF DEVELOPING STRENGTH
ABILITIES IN STUDENTS OF GRADES 10-11**

Rits Yury Sergeevich

Scientific adviser: **Stroy Galina Vladimirovna**

Abstract: the article discusses the theoretical and methodological foundations of developing strength abilities in students of grades 10-11. The results of experimental work are presented; the developed method using bodyweight and external resistance exercises allowed an increase in strength indicators in the experimental group by 44% compared to 10% in the control group. The effectiveness of the proposed approach is substantiated.

Key words: strength abilities, high school students, physical education, strength development methods, pedagogical experiment, strength endurance.

Развитие силовых способностей у обучающихся 10-11 классов является актуальной задачей физического воспитания в современной школе. Старший школьный возраст (15-17 лет) характеризуется завершением интенсивного физического роста, увеличением мышечной массы, укреплением связочного аппарата и достижением функционального уровня взрослого человека [2, с. 38]. В этот период создаются благоприятные морфофункциональные предпосылки для целенаправленного воспитания силы. В условиях распространения гиподинамии среди молодежи научно обоснованные методики развития силовых способностей приобретают особое значение [3, с. 5].

Под силовыми способностями понимают комплекс различных проявлений человека в двигательной деятельности, основу которых составляет понятие «сила». Выделяют собственно-силовые, скоростно-силовые способности и силовую выносливость [4, с. 60]. К основным средствам развития силы относятся: упражнения с внешним сопротивлением (гантели, эспандеры), упражнения с преодолением собственного веса (подтягивания, отжимания, приседания), изометрические упражнения, а также игровые методы [5, с. 18]. Эффективность развития силовых способностей у подростков зависит от интеграции различных типов тренировок, включающих не только силовые упражнения, но и элементы гибкости, координации [6, с. 232].

Целью нашего исследования стала теоретическая и практическая апробация методики воспитания силовых способностей у обучающихся 10-11 классов. Эксперимент проводился на базе МБОУ СОШ № 7 г. Ставрополя. Были сформированы две группы по 8 человек: экспериментальная (ЭГ) и контрольная (КГ). Обе группы занимались по общей программе, однако в ЭГ дополнительно проведено 12 уроков с использованием разработанных силовых комплексов с проявлением больших силовых усилий. Тренировочный процесс включал разминку, основную часть с выполнением силовых упражнений и заминку для восстановления мышц [7, с. 209].

Для оценки эффективности использовались контрольные тесты: поднимание туловища из положения лёжа (за 1 мин), прыжок в длину с места, сгибание и разгибание рук в упоре лежа, подтягивание на высокой перекладине. Тестирование проводилось до и после эксперимента в обеих группах.

Таблица 1

Темпы прироста показателей силовых способностей у обучающихся

№	Контрольные тесты	Экспериментальная группа			Контрольная группа		
		до	после	прирост %	до	после	прирост %
1	Поднимание туловища из положения, лёжа на спине(раз за 1 мин)	30	45	50	29	32	10,3
2	Прыжки в д/м (м)	1,80	2,12	16,6	1,86	1,99	6,6
3	Сгиб/разг. рук в упоре лежа (раз)	26	40	53,8	28	31	10,7
4	Подтягивание (раз)	7	11	57,1	8	9	12,5

Результаты исследования (табл. 1) показали значительное превосходство экспериментальной группы. Поднимание туловища в ЭГ улучшилось на 50% (с 30 до 45 раз), в КГ – на 10,3%. Прыжки в длину: прирост 16,6% в ЭГ против 6,6% в КГ. Сгибание-разгибание рук в упоре лежа: +53,8% в ЭГ, +10,7% в КГ. Подтягивания: +57,1% в ЭГ (с 7 до 11 раз), +12,5% в КГ (с 8 до 9 раз). Средний прирост показателей в ЭГ составил 44%, в КГ – 10%.

Анализ полученных данных позволяет утверждать, что предложенная методика, включающая упражнения с внешним сопротивлением, прогрессирующую нагрузку и элементы игровой деятельности, оказала положительное влияние на развитие силовых способностей юношей 10-11 классов. Эффективность методики подтверждается достоверными различиями в темпах прироста между экспериментальной и контрольной группами по всем тестируемым показателям. Наибольший прирост зафиксирован в подтягиваниях (57,1%) и отжиманиях (53,8%), что свидетельствует о высокой эффективности упражнений для развития мышц плечевого пояса и спины.

Таким образом, разработанная методика, основанная на принципах систематичности, прогрессии нагрузки и индивидуального подхода, доказала свою эффективность. Её внедрение в образовательный процесс способствует значительному улучшению силовых способностей старшеклассников и может быть рекомендовано для использования на уроках физической культуры в старших классах.

Список литературы

1. Баум А. П. Развитие скоростно-силовых способностей на уроках по физической культуре // Вестник науки. – 2024. – Т. 1, № 1 (70). – С. 309-312.
2. Букин К. Р., Золотова М. Ю. Эффективность применения метода круговой тренировки для развития силовых способностей юношей старшего школьного возраста. – Коломна: Государственный социально-гуманитарный университет, 2024. – С. 35-40.
3. Волкова Е. В., Бахтеев И. Ф. Развитие силовых способностей у учащихся 10-11 классов на уроках физической культуры // Наука-2020. – 2021. – № 5(50). – С. 5-10.
4. Грушковский С. С. Методика развития силовых способностей у обучающихся старших классов на уроках физической культуры. – Петрозаводск: МЦНП «Новая Наука», 2023. – С. 59-66.
5. Гудкова Д. А. Анализ развития скоростно-силовых способностей на уроках физической культуры у подростков // Постулат. – 2022. – № 5 (79).
6. Гузь С. М. Оценка развития силовых способностей у старших школьников // E-Scio. – 2022. – № 11 (74). – С. 229-236.
7. Иванов М. Д. Применение отягощения при выполнении упражнений на развитие силовых способностей. – Уфа: Аэтерна, 2023. – С. 208-211.

© Рыц Ю.С., 2026

**ФОРМИРОВАНИЕ СИЛОВОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ СТАРШИХ КЛАССОВ СРЕДСТВАМИ
СМЕШАННЫХ ЕДИНОБОРСТВ**

Абросимов Данил Игоревич

магистрант

Научный руководитель: **Ячменев Николай Владимирович**

канд. биол. наук

ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный
педагогический университет»

Аннотация: статья посвящена актуальной проблеме физического воспитания старшеклассников (16-18 лет) и раскрывает возможности использования средств смешанных единоборств ММА для целенаправленного формирования силовой выносливости. Статья содержит данные практической проверки эффективности методики для повышения уровня силовой выносливости старших школьников.

Ключевые слова: силовая выносливость, смешанные единоборства ММА, юноши, старшие школьники.

**FORMATION OF STRENGTH ENDURANCE
OF HIGH SCHOOL STUDENTS BY MEANS
OF MIXED MARTIAL ARTS**

Abrosimov Danil Igorevich

Scientific adviser: **Yachmenev Nikolay Vladimirovich**

Abstract: the article is dedicated to the pressing issue of physical education of high school students (16-18 years old) and explores the possibilities of using mixed martial arts (MMA) to purposefully develop strength endurance. The article contains data from a practical test of the effectiveness of a method for increasing the level of strength endurance in senior schoolchildren.

Key words: strength endurance, mixed martial arts MMA, adolescents, high school students.

Силовая выносливость – способность длительно выполнять силовую работу без снижения её эффективности. В контексте ММА это качество критически важно, так как оно определяет интенсивность и продолжительность выполнения технико-тактических действий бойца, включая удары, броски и защиту.

В ММА силовая выносливость проявляется в динамической форме и является анаэробным видом деятельности. Она напрямую влияет на эффективность ударов, бросков и других технических действий, особенно в условиях утомления.

Смешанные единоборства сочетают элементы ударной техники, борьбы в стойке и партере, что требует комплексного подхода к формированию силы, выносливости, скорости и координации. Однако существующие методики часто адаптированы из традиционных видов единоборств (дзюдо, бокс и т. д.) и не всегда учитывают специфику ММА.

Помимо этого, даже современные тренировочные программы часто требуют индивидуальной адаптации под уровень подготовки, возраст, физиологические особенности и цели конкретного спортсмена. Это усложняет внедрение универсальных методик в практику. Таким образом, основная проблема силовой подготовки в ММА – это баланс в формировании силовой выносливости и сохранением техники.

Объект исследования – учебно-тренировочный процесс обучающихся старших классов, занимающихся смешанными боевыми единоборствами.

Цель исследования – оценить эффективность методики формирования силовой выносливости у обучающихся старших классов, занимающихся смешанными боевыми единоборствами.

Педагогический эксперимент был организован с целью практической проверки эффективности методики для повышения уровня силовой выносливости старших школьников, занимающихся смешанными боевыми единоборствами в возрасте 16-18 лет.

Педагогический эксперимент проводился на учебно-тренировочных занятиях по смешанным боевым единоборствам ММА у юношей 16-18 лет, с целью апробации производительности разработанной методике, направленной на формирование силовой выносливости.

Контрольная группа продолжала обучаться по методике, ранее установленной в спортивном клубе «ММА Академия» г. Новосибирск. А экспериментальная группа – с использованием группы разработанной нами

методике для повышения уровня силовой выносливости старших школьников, занимающихся смешанными боевыми единоборствами ММА.

Учебно-тренировочные занятия как в контрольной, так и в экспериментальной группах проводились четыре раза в неделю по 3 часа. Тренировочный стаж у обучающихся обеих групп – 5-6 лет. Все испытуемые по состоянию здоровья относились к основной медицинской группе.

Педагогический эксперимент показал, что использование разработанной методики, направленной на формирование силовой выносливости, дало положительный результат.

Анализируя полученные данные по обеим исследуемым группам, можно увидеть, что на первом этапе, то есть до внедрения в экспериментальную группу разработанной методики, направленной на формирование силовой выносливости, достоверного отличия среди их результатов нами не было выявлено, чего нельзя сказать о третьем этапе эксперимента. По окончании опыта, после подсчетов всех зафиксированных результатов, расхождение среди данных были весьма велики, что говорит о достоверности полученных результатов.

Исходя из этого, можно говорить и том, что у обучающихся произошло повышение такого физического качества как силовая выносливость (табл. 1).

Таблица 1

Динамика показателей формирования силовой выносливости юношей 16-18 лет, занимающихся смешанными единоборствами ММА

Контрольные испытания	Пол	КГ		ЭГ	
		Исходные данные	Итоговые данные	Исходные данные	Итоговые данные
Подтягивание из виса на высокой перекладине (кол-во раз)	Юноши	13±0,42	14±0,52	13±0,42	16±0,21*
Сгибания и разгибания рук в упоре на параллельных брусьях (кол-во раз)		18±0,52	20±0,42	19±0,52	22±0,55*
Рывок гири 16 кг (кол-во раз)		32±0,66	35±0,68	32±0,65	36±0,70*
Поднимание туловища из положения лежа (кол-во раз)		48±0,91	51±0,95	49±0,93	54±0,98
Удержание виса на согнутых руках (сек)		32,3±0,65	35,4±0,67	32,9±0,64	37,3±0,71

Продолжение таблицы 1

Сгибания и разгибания рук в упоре лежа (кол-во раз)		41±0,81	42±0,83	40±0,78	45±0,91
«Стульчик» (сек)		82,4±0,71	89,6±0,76	85,7±0,81	98,1±0,88*
Удержание планки (сек)		77,2±1,03	81,6±1,08	79,1±1,05	85,6±1,09
Удержание прямых ног (сек)		58,7±0,51	63,4±0,53	57,3±0,5	68,1±0,56
Поднимание ног из виса на гимнастической стенке (кол-во раз)		8±0,08	8±0,09	8±0,08	9±0,15

Примечание* – достоверные внутригрупповые отличия, при $p \leq 0,05$

В тесте № 1 (подтягивание из виса на высокой перекладине) мы видим, что средний итог исходных данных контрольной группы составляет $13 \pm 0,42$ (кол-во раз), по окончании эксперимента, по выполнения вторичного контроля итог поднял до $14 \pm 0,52$ (кол-во раз). Динамика составила 1 (кол-во раз).

А средний результат исходных данных экспериментальной группы равняется $13 \pm 0,42$ (кол-во раз), после проведения второго контроля результат возрастает до $16 \pm 0,21$ (кол-во раз). Динамика составила 3 (кол-во раз).

В тесте № 2 (сгибание и разгибание рук в упоре на параллельных брусьях) мы видим, что средний итог исходных данных контрольной группы составляет $18 \pm 0,52$ (кол-во раз), по окончании эксперимента, по выполнения вторичного контроля итог поднялся до $20 \pm 0,42$ (кол-во раз). Динамика составила 2 (кол-во раз).

А средний результат исходных данных экспериментальной группы равняется $19 \pm 0,52$ (кол-во раз), после проведения второго контроля результат возрастает до $22 \pm 0,55$ (кол-во раз). Динамика составила 3 (кол-во раз).

В тесте № 3 (рывок гири 16 кг.) мы видим, что средний итог исходных данных контрольной группы составляет $32 \pm 0,66$ (кол-во раз), по окончании эксперимента, по выполнения вторичного контроля итог поднял до $35 \pm 0,68$ (кол-во раз). Динамика составила 3 (кол-во раз).

А средний результат исходных данных экспериментальной группы равняется $32 \pm 0,65$ (кол-во раз), после проведения второго контроля результат возрастает до $36 \pm 0,7$ (кол-во раз). Динамика составила 4 (кол-во раз).

В тесте № 4 (поднимание туловища из положения лежа) мы видим, что средний итог исходных данных контрольной группы составляет $48 \pm 0,91$ (кол-во раз), по окончании эксперимента, по выполнения вторичного контроля итог улучшился до $51 \pm 0,95$ (кол-во раз). Динамика составила 3 (кол-во раз).

А средний результат исходных данных экспериментальной группы равняется $49 \pm 0,93$ (кол-во раз), после проведения второго контроля результат улучшается до $54 \pm 0,98$ (кол-во раз). Динамика составила 5 (кол-во раз).

В тесте №5 (удержание в висячем положении на согнутых руках) мы видим, что средний итог исходных данных контрольной группы составляет $32,3 \pm 0,65$ (С), по окончании эксперимента, по выполнению вторичного контроля итог улучшился до $35,4 \pm 0,67$ (С). Динамика составила 3,1 (С).

А средний результат исходных данных экспериментальной группы равняется $32,9 \pm 0,64$ (С), после проведения второго контроля результат улучшается до $37,3 \pm 0,71$ (С). Динамика составила 4,4 (С).

В тесте №6 (сгибание и разгибание рук в упоре лежа) мы видим, что средний итог исходных данных контрольной группы составляет $41 \pm 0,81$ (кол-во раз), по окончании эксперимента, по выполнению вторичного контроля итог улучшился только лишь до $42 \pm 0,83$ (кол-во раз). Динамика составила 1 (кол-во раз).

А средний результат исходных данных экспериментальной группы равняется $40 \pm 0,78$ (кол-во раз), после проведения второго контроля результат улучшается до $45 \pm 0,91$ (кол-во раз). Динамика составила 5 (кол-во раз).

В тесте №7 (стульчик) можно наблюдать следующее, средние результаты итоговых данных в первой группе возросли до $89,6 \pm 0,76$ (С) и улучшаются на 7,2 (С), при том, что их исходные данные были $82,4 \pm 0,71$ (С).

Также и в экспериментальной группе – результаты выросли до $98,1 \pm 0,88$ (С) и улучшаются на 12,4 (С), при исходных $85,7 \pm 0,81$ (С).

В тесте № 8 (удержание планки) мы видим, что средний итог исходных данных контрольной группы составляет $77,2 \pm 1,03$ (С), по окончании эксперимента, по выполнению вторичного контроля итог улучшился до $81,6 \pm 1,08$ (С). Динамика составила 4,4 (С).

А средний результат исходных данных экспериментальной группы равняется $79,1 \pm 1,05$ (С), после проведения второго контроля результат улучшается до $85,6 \pm 1,09$ (С). Динамика составила 6,5 (С).

– в контрольной группе в тесте № 9 (удержание прямых ног) средний результат юношей составлял $58,7 \pm 0,51$ (С) при первичном тестировании, по окончании исследования он вырос до $63,4 \pm 0,53$ (С) на 4,7 (С);

– в экспериментальной группе в аналогичном тесте у юношей первичные показатели составили $57,3 \pm 0,5$ (С), а вторичные $68,1 \pm 0,56$ (С) и выросли на 10,8 (С).

В тесте № 10 (поднимание ног из виса на гимнастической стенке) мы видим, что средний итог исходных данных контрольной группы составляет $8\pm 0,08$ (кол-во раз), по окончании эксперимента, по выполнения вторичного контроля итог остался неизменный $8\pm 0,09$ (кол-во раз). Динамика отсутствует.

Средний результат исходных данных экспериментальной группы равняется $8\pm 0,08$ (кол-во раз), после проведения второго контроля результат улучшается до $9\pm 0,15$ (кол-во раз). Динамика составила 1 (кол-во раз).

Экспериментально подтверждена эффективность методики формирования силовой выносливости: при отсутствии различий на начальном этапе, после её внедрения зафиксировано достоверное улучшение показателей в экспериментальной группе по сравнению с контрольной ($p < 0,05$).

Список литературы

1. Верхошанский Ю. В. Основы специальной силовой подготовки спортсменов. М.: Физкультура и спорт, 2008. 331 с.
2. Гаськов А.В. Теория и методика спортивной тренировки в единоборствах. Улан-Удэ: Издательство Бурятского государственного университета, 2000. 271 с.
3. Максимов Д.В., Селуянов В.Н. Физическая подготовка единоборцев (самбо и дзюдо): теоретико-практические рекомендации. М.: ТВТ Дивизион, 2011. 112 с.
4. Набатникова М.Я. Специальная выносливость спортсменов. М.: Физкультура и спорт, 2018. 19 с.
5. Чумаков Е.М. Физическая подготовка борца: Учеб. пособие. М.: РГАФК, 2006. 108 с.

© Абросимов Д.И., 2026

**ПОДВИЖНЫЕ ИГРЫ КАК СРЕДСТВО
РАЗВИТИЯ СКОРОСТНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ
У ОБУЧАЮЩИХСЯ 3-4 КЛАССОВ**

Ефанова Софья Юрьевна

студент

Научный руководитель: **Строй Галина Владимировна**

кандидат психологических наук, доцент

ГБОУ ВО «Ставропольский государственный
педагогический институт»

Аннотация: в статье рассматривается проблема развития скоростных способностей у обучающихся 3-4 классов средствами подвижных игр. Представлены возрастные особенности детей младшего школьного возраста, обоснована эффективность применения подвижных игр в учебном процессе. Разработана и апробирована методика развития скоростных способностей, включающая комплекс подвижных игр. Результаты педагогического эксперимента демонстрируют значительное улучшение показателей в экспериментальной группе, где применялась предложенная методика, по сравнению с контрольной. Установлено, что подвижные игры способствуют не только физическому развитию, но и повышению интереса к занятиям физической культурой.

Ключевые слова: скоростные способности, подвижные игры, младший школьный возраст, физическое воспитание, педагогический эксперимент, методика развития, ГТО.

**OUTDOOR GAMES AS A MEANS OF DEVELOPING
SPEED ABILITIES IN STUDENTS OF GRADES 3–4**

Efanova Sofya Yuryevna

Scientific adviser: **Stroy Galina Vladimirovna**

Abstract: the article deals with the problem of developing speed abilities in students of grades 3–4 by means of outdoor games. The age-specific characteristics of primary school children are presented, and the effectiveness of using outdoor games in the educational process is substantiated. A methodology for developing

speed abilities, including a set of outdoor games, has been developed and tested. The results of the pedagogical experiment demonstrate a significant improvement in the experimental group where the proposed methodology was applied, compared to the control group. It has been established that outdoor games contribute not only to physical development but also to increasing interest in physical education classes.

Key words: speed abilities, outdoor games, primary school age, physical education, pedagogical experiment, development methodology, GTO.

Младший школьный возраст (9–11 лет) характеризуется высокой пластичностью нервной системы и восприимчивостью к физическим нагрузкам, что создаёт благоприятные условия для развития скоростных способностей. В этот период продолжается интенсивный рост костной и мышечной систем, улучшаются координационные способности, повышается скорость реакции и движений. Однако, как отмечают многие исследователи [1; 3; 5], современные школьные программы не всегда уделяют достаточное внимание развитию скорости с использованием игровых методов, ориентируясь на стандартные упражнения, которые могут быть менее привлекательными для детей. Подвижные игры, сочетающие физическую активность, эмоциональную вовлеченность и социальное взаимодействие, признаны эффективным инструментом развития физических качеств в естественной для детей форме [4].

Скоростные способности представляют собой возможности человека, обеспечивающие выполнение двигательных действий в минимальный промежуток времени. К элементарным формам их проявления относят быстроту двигательной реакции, скорость одиночного движения и частоту (темп) движений [2; 6]. Наиболее благоприятным периодом для развития скоростных способностей считается возраст от 7 до 11 лет, причём частота движений эффективно совершенствуется с 7 до 9 и в 12–13 лет, а скорость одиночного движения – в 10–13 лет [3].

Анализ литературных источников показал, что к основным средствам развития скоростных способностей у обучающихся 3–4 классов относятся: беговые упражнения (короткие спринты 20–30 м, челночный бег 3×10 м); прыжковые упражнения (прыжки в длину с места, через скакалку); упражнения на координацию (бег с высоким подниманием бедра, «лестница» из обручей); а также игровые упражнения и эстафеты. Основные методы включают

повторный, интервальный, игровой, соревновательный, метод круговой тренировки и метод переменной нагрузки [7].

Цель исследования – разработать и экспериментально обосновать методику применения подвижных игр как средства развития скоростных способностей у обучающихся по программе начальной общей школы.

Исследование проводилось на базе МБОУ гимназия №30 г. Ставрополя в три этапа. На первом этапе изучалась и анализировалась научно-методическая литература по проблеме исследования. На втором этапе проведено тестирование скоростных способностей для определения исходного уровня у обучающихся 3-х классов. Использовались следующие контрольные тесты: бег на 30 м с высокого старта (оценка максимальной скорости); челночный бег 3×10 м (оценка быстроты смены направления и координации); прыжок в длину с места толчком двумя ногами (оценка частоты и ритмичности движений). На третьем этапе реализована экспериментальная методика и проведена математическая обработка полученных данных с вычислением среднего арифметического, стандартного отклонения и t-критерия Стьюдента.

На основе проведённого анализа нами была разработана методика развития скоростных способностей посредством применения подвижных игр, адаптированных под возрастные и физические особенности учащихся 9–11 лет. Разработанная методика включала следующие подвижные игры: «Команды быстроногих», «Сумей догнать», «Кто сделает меньше прыжков?», «С кочки на кочку», «Светофор», «Свободное место», «Репка», «Волк во рву», «Воробьи-Вороны». Игры проводились дважды в неделю в рамках уроков физической культуры продолжительностью 40 минут.

Методика применения подвижных игр:

1 неделя: 1 занятие – «Кто сделает меньше прыжков?», «Команды быстроногих»; 2 занятие – «С кочки на кочку», «Репка».

2 неделя: 1 занятие – «Кто сделает меньше прыжков?», «Свободное место»; 2 занятие – «Светофор», «Сумей догнать».

3 неделя: 1 занятие – «Кто сделает меньше прыжков?», «Воробьи-Вороны»; 2 занятие – «Светофор», «Волк во рву».

Все игры адаптированы под возрастные и физические особенности учащихся. Педагог уделял внимание соблюдению правил безопасности и созданию благоприятной эмоциональной атмосферы. Игры чередовались для предотвращения утомления и поддержания интереса.

В педагогическом эксперименте принимали участие обучающиеся 3-х классов – контрольная (20 человек) и экспериментальная (20 человек)

группы. На начальном этапе исследования результаты тестирования скоростных способностей в контрольной и экспериментальной группах были сопоставимы. Достоверных различий между группами не выявлено, что позволило говорить об их однородности.

Таблица 1

**Результаты диагностики скоростных способностей
у обучающихся 3 классов на втором этапе исследования**

№	Контрольные тесты	Экспериментальная группа	Контрольная группа	Достоверность различий
1	Бег на 30 м с высокого старта (с)	6,44±1,5	6,5±1,8	t 0,26 P>0,05
2	Челночный бег 3×10 м (с)	9,73±2,1	9,81±2,2	t 0,25 P>0,05
3	Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (м)	127,7±35	129,3±36	t 0,25 P>0,05

После внедрения разработанной методики в экспериментальной группе было проведено повторное тестирование. Полученные результаты представлены в таблице.

Таблица 2

**Результаты диагностики скоростных способностей
у обучающихся 3 классов на третьем этапе исследования**

№	Контрольные тесты	Экспериментальная группа	Контрольная группа	Достоверность различий
1	Бег на 30 м с высокого старта (с)	6±1,3	6,37±1,3	t 2,12 P<0,05
2	Челночный бег 3×10 м (с)	9,26±2,2	9,43±2,2	t 0,35 P>0,05
3	Прыжок в длину с места толчком двумя ногами (м)	139,3±23	133,4±23	t 1,03 P>0,05

Анализ результатов контрольного этапа исследования показал, что в экспериментальной группе произошли более выраженные положительные изменения. В тесте «бег на 30 м» средний показатель экспериментальной группы (6,0±1,3 с) достоверно превосходит результат контрольной группы

(6,37±1,3 с) при $t=2,12$ и $P<0,05$. Этот результат соответствует нормативу на золотой значок ГТО, тогда как контрольная группа ориентирована на серебряный значок.

В челночном беге 3×10 м экспериментальная группа также продемонстрировала превосходство – средний результат 9,26±2,2 с против 9,43±2,2 с в контрольной группе, что позволяет претендовать на золотой значок ГТО. Принципиальным результатом стало полное отсутствие невыполнения нормативов среди учащихся экспериментальной группы. В отличие от них, в контрольной группе были зафиксированы случаи невыполнения нормативов даже на бронзовый значок по челночному бегу и прыжку в длину с места.

В прыжке в длину с места экспериментальная группа (139,3±23 см) также лидирует, демонстрируя соответствие нормативу золотого значка ГТО, тогда как контрольная группа (133,4±23 см) ориентирована на серебряный значок. Хотя статистически значимых различий по этому показателю не выявлено ($t=1,03$; $P>0,05$), положительная динамика очевидна.

Полученные результаты позволяют сделать вывод об эффективности разработанной методики развития скоростных способностей у обучающихся 3–4 классов посредством применения подвижных игр. Экспериментальная группа, занимавшаяся по предложенной методике, продемонстрировала значительное улучшение скоростных показателей по сравнению с контрольной группой, где использовались традиционные подходы. Подвижные игры обеспечили не только физическое развитие детей, но и повысили их интерес к занятиям физической культурой, укрепили навыки командного взаимодействия и улучшили общую координацию движений.

Таким образом, цель исследования достигнута: разработанная методика применения подвижных игр способствует эффективному развитию скоростных способностей у обучающихся по программе начальной общей школы. Результаты исследования подтверждают целесообразность систематического включения подвижных игр в образовательный процесс по физической культуре для детей младшего школьного возраста. Перспективы дальнейших исследований могут быть связаны с разработкой аналогичных методик для развития других физических качеств и изучением долгосрочного эффекта предлагаемой системы занятий.

Список литературы

1. Бродникова Н. К. Воспитание скоростных качеств у детей младшего школьного возраста средствами подвижных игр // Физическая культура, спорт, наука и образование. – Якутск, 2018. – С. 45-49.
2. Вяткин Д. Н., Кузнецова Н. А. Использование комплекса подвижных игр для воспитания скоростных качеств у младших школьников // Профессиональные компетенции как интегральные качества личности специалиста. – Шадринск, 2023. – С. 78-82.
3. Дмитриева Т. В., Михайлов А. Ю. Методика развития скоростных способностей у обучаемых младшего школьного возраста средствами подвижных игр // Наука-2020. – 2019. – № 10(35). – С. 42-48.
4. Зиновьев Н. А., Алексеева Н. Д., Давыдов М. В., Святченко П. Б. Физическая культура. Методическое пособие по развитию скоростных способностей. – СПб.: ООО НИЦ АРТ, 2018. – 156 с.
5. Конопкин К. Е., Гришина Т. С. Подвижные игры как средство воспитания скоростных способностей младших школьников // Перспективы развития студенческого спорта и Олимпизма. – М.: РИТМ, 2023. – С. 112-116.
6. Лях В. И. Физическая культура: 3-4 классы. – М.: Просвещение, 2013. – 192 с.
7. Сенникова Ю. О., Гаврюшкина М. Ю. Развитие скоростных способностей у обучающихся начальных классов средствами подвижных игр // Развитие личности в образовательном пространстве. – Бийск, 2022. – С. 134-138.

© Ефанова С.Ю., 2026

ПРОБЛЕМНОЕ ОБУЧЕНИЕ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Головач Алиса Михайловна

студент

Научный руководитель: **Шмелёва Наталия Георгиевна**

доцент, кандидат физико-математических наук, доцент

Стерлитамакский филиал

ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»

Аннотация: в статье рассматриваются особенности применения проблемного обучения на уроках математики в начальной школе. Раскрываются значение проблемных ситуаций в развитии познавательной активности и логического мышления детей. Особое внимание уделяется роли самостоятельного добывания информации при усвоении знаний по математике. Приведены примеры использования проблемных заданий в изучении арифметических действий. Делается вывод, что проблемное обучение повышает интерес школьников к математике и делает эффективным учебный процесс.

Ключевые слова: проблемное обучение, математика в начальной школе, логическое мышление, проблемная ситуация, методы обучения, учебная мотивация, самостоятельная деятельность, образовательный процесс, развитие мышления.

PROBLEM-BASED LEARNING IN PRIMARY SCHOOL MATHEMATICS CLASSES

Golovach Alice Mikhailovna

Scientific advisor: **Shmelyova Natalia Georgievna**

Abstract: the article discusses the features of using problem-based learning in mathematics classes at elementary schools. It reveals the significance of problem situations in the development of children's cognitive activity and logical thinking. Special attention is given to the role of independent information acquisition in the assimilation of mathematics knowledge. Examples of using problem-based tasks in the study of arithmetic operations are provided. It is concluded that problem-based

learning increases students' interest in mathematics and makes the learning process more effective.

Key words: problem-based learning, mathematics in elementary school, logical thinking, problem situation, teaching methods, educational motivation, independent activity, educational process, and development of thinking.

Современный образовательный процесс ориентирован не только на передачу ученикам определённого учебного объёма, но и на развитие их мыслительного процесса, самостоятельности решений и навыка применять полученные знания в практической деятельности. В связи с этим в педагогической науке больше внимания уделено активным методам обучения, стимулирующим познавательную деятельность учеников. Один из таких методов – проблемное обучение.

Проблемное обучение – организация учебного процесса, где ученики получают не готовые знания, а в результате самостоятельного решения поставленной учебной задачи. По мнению М.И. Махмутова, проблемное обучение – один из эффективных способов активизации мыслительного процесса учеников, так как оно побуждает их к самостоятельному анализу ситуации и нахождению пути решения [3].

На уроках математики проблемные ситуации создаются различными способами. Учитель может предложить детям задание, которое нельзя решить с помощью известных способов. Например, при изучении умножения учитель может предложить эту задачу: «В каждой коробке по 5 карандашей. Сколько их в 4 коробках?». Сначала ученики решают её с помощью сложения: $5+5+5+5$. Учитель ставит вопрос «Можно ли решить эту задачу быстрее?». В процессе обсуждения дети приходят к выводу о существовании более удобного способа – умножения.

Важную роль в развитии познавательной активности школьников играет использование нестандартных задач. Например, учитель может предложить следующую задачу: У Пети были 10 конфет. Он поделился ими с другом, так что у них стало поровну. Сколько конфет получил каждый? На первый взгляд, задача кажется простой, однако она требует от учащихся анализа и выполнения нескольких мыслительных операций. Подобные задания помогают детям не только закрепить вычислительные навыки, но и развивать логическое мышление.

Л.С. Выготский отмечал, что обучение должно быть опережающим развитие ребёнка и создающим условия для образования новых умственных

возможностей. При проблемном обучении это достигается за счёт постановки задач, находящихся в зоне ближайшего развития детей. То есть задания должны быть сложными, чтобы быть интересными детям, но при этом доступными для решения при помощи учителя. Именно в таких условиях происходит наиболее эффективное развитие младших школьников [1].

Кроме того, проблемное обучение способствует формированию у детей навыков самостоятельной учебной деятельности.

По мнению В.В. Давыдова, важнейшей задачей обучения является развитие у детей способности теоретически осмысливать задачу, которая формируется с помощью поиска и анализа различных способов решения задач. Когда ученики сами находят решение задачи, они начинают лучше понимать её смысл и запоминают материал значительно прочнее, чем при простом заучивании правил [2].

Проблемные задания значительно повышают интерес детей к изучению математики. Так, на уроке можно предложить детям эту ситуацию: записать на доске $8+7$ и $7+8$ и спросить, будут ли ответы одинаковы. После обсуждения дети делают вывод, что результат сумма не зависит от порядка слагаемых. Так, дети сами открывают одно из свойств сложения, что делает процесс обучения более осмысленным и увлекательным.

Другой пример проблемной ситуации – анализ ошибок. Учитель специально может предложить неправильное решение задачи и попросить детей найти ошибку. Например: $5*3 = 8$. Детям предлагается объяснить, правильно ли решена задача. В процессе обсуждения дети вспоминают смысл умножения как повторяющегося сложения и приходят к выводу, что правильный ответ 15. Такой метод способствует развитию критического мышления и внимательности.

Большую роль в развитии познавательной активности играет коллективное обсуждение проблемных задач. Во время такой работы учащиеся могут предлагать различные способы решения, сравнивать их и выбирать наиболее удобный. Например, при решении примера $18+7$ один ученик может предложить сложить числа по частям ($18+2+5$), другой – разложить числа на десятки и единицы. Обсуждение различных способов решения помогает учащимся лучше понять структуру числовых операций и развивает гибкость мышления.

Использование проблемного обучения также способствует формированию учебной мотивации. Когда учащиеся самостоятельно находят решение задачи, они испытывают чувство удовлетворения от достигнутого результата.

Это повышает уверенность в собственных силах и формирует положительное отношение к учебной деятельности. В результате дети начинают проявлять больше интереса к изучению математики и активнее участвуют в учебном процессе.

Важным элементом проблемного обучения является постепенное усложнение заданий. На начальном этапе учащимся предлагаются задачи, которые требуют простых рассуждений и опираются на уже имеющиеся знания. По мере развития навыков задания становятся более сложными и требуют более глубокого анализа условий задачи. Такой подход позволяет постепенно развивать логическое мышление и формировать умение самостоятельно находить способы решения.

Кроме того, проблемное обучение способствует развитию самостоятельной деятельности школьников. В процессе работы над заданиями дети учатся планировать свои действия, проверять полученные результаты и делать выводы. Эти навыки являются важными не только для изучения математики, но и для дальнейшего обучения в целом.

Однако эффективное проблемное обучение во многом заключается в профессиональной подготовке учителя. Педагог должен правильно формулировать проблемные вопросы, направлять рассуждения детей и создавать атмосферу сотрудничества на уроке.

Важно также учитывать возрастные особенности младших школьников, для которых свойственна высокая эмоциональность и потребность в игровой деятельности. Поэтому проблемные задания часто сочетаются с элементами игры и соревнования.

Большое значение имеет обсуждение полученных результатов. После решения задачи дети должны объяснить ход своих рассуждений, сравнить различные способы решения и сделать общий вывод.

Проблемное обучение становится эффективным педагогическим приёмом, способствующим развитию умственных способностей младшего школьника и повышающим их уровень математических знаний. Использование проблемных ситуаций на уроках формирует у детей логическое мышление, познавательную активность и самостоятельность.

Кроме того, данный подход делает образовательный процесс интересным и мотивирующим детей. В результате ученики не только усваивают математические знания и навыки, но и учатся анализировать информацию, находить решения и применять полученные знания в реальных жизненных ситуациях.

Список литературы

1. Выготский Л. С. Педагогическая психология / Л. С. Выготский; под ред. В. В. Давыдова. – Москва : Педагогика, 2020. – 480 с.
2. Ждан Антонина Николаевна. Теория развивающего обучения В. В. Давыдова в контексте культурно-деятельностного подхода // Развитие личности. 2015. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/teoriya-razvivayushchego-obucheniya-v-v-davydova-v-kontekste-kulturno-deyatelnostnogo-podhoda> (дата обращения: 10.02.2026).
3. Тузинек А. Две концепции проблемного обучения: В. Оконь и М.И. Махмутов // Вестник Московского государственного лингвистического университета. Образование и педагогические науки. 2020. № 3 (836). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dve-kontseptsii-problemnogo-obucheniya-v-okon-i-m-i-mahmutov> (дата обращения: 10.02.2026).

© Головач А.М., 2026

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАГЛЯДНЫХ СРЕДСТВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЧИСЛОВЫХ ОПЕРАЦИЙ

Панченко Дарья Алексеевна

студент

Научный руководитель: **Шмелёва Наталия Георгиевна**

доцент, кандидат физико-математических наук, доцент

Стерлитамакский филиал

ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»

Аннотация: статья посвящена использованию наглядных средств в обучении математике. Рассмотрено значение наглядности как важного дидактического принципа обучения. Описываются различные виды наглядных материалов, которые применяются при изучении арифметических действий. Приведены примеры использования предметных моделей, схем и числовых лучей при выполнении числовых операций. Делается вывод, что наглядные средства помогают глубоко понять математические понятия и повысить эффективность обучения

Ключевые слова: наглядные средства, математика в начальной школе, числовые операции, арифметические действия, дидактические принципы, наглядность в обучении, математическое мышление, методы преподавания, педагогические технологии, учебный процесс.

USING VISUAL AIDS IN THE CLASSROOM MATHEMATICS FOR PERFORMING NUMERICAL OPERATIONS

Panchenko Daria Alekseevna

Scientific advisor: **Shmelyova Natalia Georgievna**

Abstract: the article is devoted to the use of visual aids in teaching mathematics. The importance of visibility as an important didactic principle of teaching is considered. Various types of visual materials that are used in the study of arithmetic operations are described. Examples of the use of object models, schemes, and numerical rays in performing numerical operations are given. It is concluded that visual aids help to deeply understand mathematical concepts and improve learning efficiency.

Key words: visual aids, mathematics in elementary school, numerical operations, arithmetic operations, didactic principles, visibility in teaching, mathematical thinking, teaching methods, pedagogical technologies, educational process.

Одна из важнейших задач обучения математике в начальной школе – формирование у учащихся прочных умений выполнения числовых операций, таких как сложение, вычитание, умножение и деление. Однако для младших школьников абстрактные математические понятия в основном оказываются сложны в понимании, так как мышление детей в данном возрасте является преимущественно наглядно-образным. Именно поэтому в учебном процессе на уроках математики большое значение приобретает использование наглядных средств, которые помогают сделать учебный материал более понятным и доступным для восприятия. Наглядные материалы позволяют учащимся увидеть связь между конкретными предметами и абстрактными математическими понятиями, что способствует более глубокому усвоению учебного материала.

Наглядные средства обучения – различные предметы, модели, схемы, рисунки и другие визуальные материалы, которые использует педагог для объяснения математических понятий и операций. К ним относятся счётные палочки, кубики, карточки с числами, геометрические фигуры, таблицы и т.д. Использование таких средств позволяет учащимся не только услышать объяснение педагога, но и увидеть, как выполняются математические действия, а также самостоятельно выполнять определённые операции с предметами.

Значение наглядности в образовательном процессе отмечали многие выдающиеся педагоги и психологи.

И.Ф. Харламов подчёркивал, что обучение должно опираться на наглядность, так как ребёнок мыслит, прежде всего, образами. По его мнению, использование наглядных средств помогает ученикам лучше понять смысл изучаемого явления и способствует более прочному освоению знаний. Он подчёркивал, что наглядное обучение делает учебный процесс более понятным и интересным для детей [2].

Важность использования наглядных средств также подчёркивал швейцарский педагог И.Г. Песталоцци. Он считал, что обучение должно строиться от простого к сложному, от конкретного к абстрактному и обязательно опираться на непосредственное восприятие ребёнком окружающего

мира. Песталоцци утверждал, что ребёнок лучше усваивает знания тогда, когда имеет возможность наблюдать, сравнивать и самостоятельно выполнить действия с предметами. Поэтому наглядность, по его мнению, является основой эффективного обучения на начальных этапах образования [3].

Схожей точкой зрения обладал и известный педагог Я.А. Коменский, который также рассматривал наглядность как один из важнейших дидактических принципов обучения. В своих трудах он отмечал, что знания должны опираться на чувственное восприятие детей, так как именно через органы чувств человек получает основную информацию про окружающий мир. Он подчёркивал, что демонстрация предметов, моделей и изображений значительно облегчает процесс усвоения знаний и делает обучение более эффективным [1].

В процессе изучения числовых операций наглядные средства помогают детям лучше понять смысл математических действий. Например, при объяснении сложения педагог может использовать счётные палочки или кубики. Если нужно показать пример $3+2$, учитель выкладывает перед детьми 3 палочки, затем добавляет ещё 2 и предлагает детям пересчитать их всех. В результате дети убеждаются, что сложение означает объединение двух групп предметов.

Ещё один пример: учитель предлагает детям положить перед собой 4 палочки, а затем добавить ещё 3. После этого дети пересчитывают общее количество палочек и приходят к выводу, что $4+3=7$.

Такой способ обучения позволяет учащимся не просто запомнить правило, но и осознать его смысл.

Наглядность также используется и при изучении вычитания. Например, если перед учениками 7 кубиков, учитель может убрать 2 и задать вопрос: сколько кубиков осталось? Дети наблюдают уменьшение количества предметов и делают вывод, что вычитание связано с удалением части элементов из общего количества.

Также можно объяснить ещё одним примером. Учитель кладёт перед учениками 9 кубиков и предлагает убрать 4 из них. Затем дети пересчитывают оставшиеся кубики и определяют результат действия. Подобные действия поощагают детям лучше понять смысл арифметических операций.

Особое значение наглядные средства имеют при изучении умножения. Учитель может предложить учащимся рассмотреть несколько одинаковых групп предметов. Например, перед детьми раскладываются 4 группы по

3 предмета в каждой. После подсчёта общего количества предметов дети приходят к выводу, что умножение – это повторяющееся сложение одинаковых чисел.

Например, можно показать 3 тарелки, на каждой из которых лежит по 4 яблока. После подсчёта общего количества яблок учащиеся делают вывод, что $3 \cdot 4 = 12$.

Благодаря наглядности дети легче понимают смысл данной операции и быстрее осваивают соответствующие вычислительные навыки.

Аналогично можно объяснить и деление. Так, учитель предлагает разделить 12 предметов между 4 учениками поровну. Дети по очереди раскладывают предметы по одному каждому участнику до тех пор, пока они не закончатся. В результате дети делают вывод, что каждому достанется по 3 предмета.

Например, детям предлагается разделить 12 карандашей между 4 учениками поровну. Учащиеся по очереди раздают карандаши каждому ученику и приходят к выводу, что каждому достанется по 3 карандаша.

Таким образом, дети наглядно понимают, что деление связано с распределением предметов на равные части.

Кроме предметной наглядности в обучении используются схемы, таблицы и числовые лучи. Так, при выполнении сложения дети двигаются по числовому лучу, начиная с определённого числа и делая несколько шагов вперёд.

Так, при решении примера $6 + 4$ ребёнок находит число 6 на числовом луче и делает 4 шага вперёд. В результате он приходит к числу 10 и наглядно видит процесс сложения.

Также на уроках математики могут использоваться таблицы и схемы. Например, таблица сложения помогает детям более быстро находить результаты арифметических действий и закреплять навыки устного счёта. Схемы и рисунки помогают лучше понять условие текстовых задач и определить последовательность действий при их решении.

Использование наглядных средств также повышает интерес учащихся к процессу обучения. Разнообразные наглядные средства делают уроки более динамичными и увлекательными. Дети с интересом выполняют задания, работают с предметами и делают собственные выводы. Это повышает их мотивацию к получению знаний и способствует более прочному усвоению учебного материала.

Однако нужно отметить, что наглядные средства должны использоваться постепенно и целенаправленно. Сначала ученики выполняют действия с

предметами, затем работают с изображениями и схемами, а затем выполняют вычисления без опоры на наглядный материал.

Так, использование наглядных средств – важное условие эффективного обучения математике в начальной школе. Наглядность помогает детям лучше понимать смысл числовых операций, способствует развитию логического мышления и формированию прочных вычислительных навыков.

Список литературы

1. Турчин Геннадий Демьянович. Золотое правило дидактики Я. А. Коменского // Изв. Саратов. ун-та Нов. сер. Сер. Философия. Психология. Педагогика. 2010. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zolotoe-pravilo-didaktiki-ya-a-komenskogo> (дата обращения: 10.02.2026).

2. Харламов И.Ф. Педагогика: Учеб. пособие. — 2-е изд. — М.: Высшая школа, 1990. — 576 с.

3. Хуторской Андрей Викторович. Теория элементарного образования И. Г. Песталоцци // Школьные технологии. 2010. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/teoriya-elementarnogo-obrazovaniya-i-g-pestalotstsi> (дата обращения: 10.02.2026).

© Панченко Д.А., 2026

**ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОМУ
ЯЗЫКУ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ
В НАЧАЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ**

Куянова Валерия Андреевна

студент

Научный руководитель: **Моисеенко Ольга Александровна**

к.п.н., доцент

ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный
исследовательский университет» (НИУ «БелГУ»)

Аннотация: в статье рассматриваются теоретико-практические аспекты применения интерактивных методов при обучении английскому языку младших школьников в начальном общеобразовательном учреждении. Автор приходит к выводу о необходимости интеграции традиционного и интерактивного формата обучения с целью повышения эффективности формирования коммуникативных навыков и умений обучающихся начальной школы при изучения английского языка.

Ключевые слова: интерактивные методы обучения, английский язык, младшие школьники, начальная школа, умения, навыки.

**ORGANIZATION OF THE ENGLISH LANGUAGE TEACHING
PROCESS USING INTERACTIVE METHODS IN PRIMARY SCHOOL**

Kuyanova Valeria Andreevna

Scientific supervisor: **Moiseenko Olga Alexandrovna**

Abstract: the article explores theoretical and practical aspects of using interactive methods in teaching English to primary school children in a primary educational institution. The author comes to the conclusion about the need to integrate traditional and interactive teaching formats to improve the formation of primary school students' communication skills in the process of learning English.

Key words: interactive teaching methods, the English language, primary school children, primary school, abilities, skills.

В настоящее время в сфере отечественного образования заметно вырос интерес к внедрению современных методов обучения, способствующих качественной реализации требований Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС). Интерактивные методы обучения становятся ключевым инструментом для достижения этих целей, особенно в начальной школе, поскольку именно в этот период закладываются основы языковой компетенции и формируется отношение обучающихся к изучению языка.

Р.В. Мелькаева и А.М. Радин под интерактивным методом понимают вид обучения, основанный на взаимодействии учащегося с учебным окружением, которое служит областью осваиваемого опыта [1, с. 64]. Из этого следует, что интерактивные методы обучения основаны на принципе взаимодействия между всеми участниками образовательного процесса: учениками, учителями, учебным материалом и техническими средствами.

Согласно Л.Т. Зембатовой, «интерактивное обучение превращает учителя из сухого диктатора в помощника, способствующего получению школьником необходимой информации» [2, с. 26].

И.В. Курышева отмечает ряд особенностей, которые необходимо учитывать при организации обучения с применением интерактивных методов [3, с. 161].:

1. Активное взаимодействие всех участников образовательного процесса: «ученик – учитель – ученик», «ученик – компьютер – учитель», «ученик – учебник – учебное пособие». При этом учитель занимает роль помощника, центральное место – активность учащихся.

2. Логичность учебной деятельности: от мотивации через формирование нового опыта к его осмыслению в практике и завершающей рефлексией.

3. Приоритет групповых форм работы, основанных на принципах кооперации и сотрудничества.

4. Игровая основа. Интерактивные методы часто реализуются в игровых формах, которые активизируют учащихся, создавая условия для их самореализации.

Учет этих особенностей требует от учителя пересмотра подходов к организации урока для повышения эффективности обучения и содействия самореализации учащихся.

Интерактивный метод можно считать наиболее современной формой активных методов, обеспечивающей не только усвоение знаний, но и формирование опыта и компетенций через совместную деятельность [4, с. 2]. Но необходимо отметить, что интерактивное обучение не должно являться

единственным и главным средством обучения на уроке. Учителю необходимо грамотно сочетать как интерактивные средства, так и традиционные. Особенно важно соблюдать этот баланс при обучении младших школьников [2, с. 28].

Формы и методы интерактивного обучения, согласно Т.С. Паниной, делятся на: 1) дискуссионные (диалог, групповая дискуссия, разбор ситуаций из практики и др.); 2) игровые (дидактические и творческие игры, ролевые игры и др.); 3) тренинговые формы проведения занятий [5, с. 11].

Остановимся подробнее на наиболее часто используемых интерактивных методах при обучении ИЯ в начальной школе.

1. Кластер. Метод ассоциативного обучения, при котором от ключевого слова или понятия выстраивается система связанных терминов и категорий. В обучении иностранным языкам этот метод применяется для активизации лексического запаса, развития ассоциативного мышления и совершенствования монологической речи. Технология работы проста: учитель предлагает ключевое слово, а учащиеся называют ассоциации. Метод отличается универсальностью и может использоваться на разных уровнях обучения.

2. Ролевая игра. Создает условия для моделирования реальных коммуникативных ситуаций. Этот метод способствует развитию креативности, социальной адаптации и практических речевых навыков. Ключевыми условиями эффективности являются создание комфортной атмосферы и снятие психологических барьеров. Ролевые игры включены в большинство современных учебных пособий и могут варьироваться от простых бытовых диалогов до сложных имитационных моделей [1, с. 66].

3. Метод «мозгового штурма». Представляет метод коллективного создания новых идей, которые применяются для решения разнообразных задач – от творческих до научно-технических или социальных. Особое значение имеет коммуникативная вовлеченность учащихся и позиция учителя, который должен выслушивать все предложения без критики, давать объективную оценку и стимулировать речевую активность [1, с. 65]. В 4 классе начальной школы его целесообразно применять на этапе систематизации и обобщения изученного материала, когда учащиеся уже обладают достаточным лексическим и грамматическим запасом. Например, при работе по УМК Spotlight 4 в конце модуля “Tasty Treats” можно предложить учащимся ответить на вопрос: «Какие продукты мы возьмем на пикник?». Учитель фиксирует все варианты (apples, bananas, juice, sandwiches и т.д.) без критики, затем совместно обсуждается их уместность. Особое значение имеет коммуникативная

вовлеченность обучающихся и позиция учителя, который стимулирует речевую активность и дает объективную оценку после завершения этапа.

Также на уроке данный метод можно использовать как для введения новых знаний, так и промежуточного контроля качества усвоения знаний или для закрепления приобретенных знаний. «Мозговой штурм» является эффективным методом стимулирования познавательной активности, формирования творческих умений обучающихся как в малых, так и в больших группах», – утверждает Н.Н. Двудличанская [4, с. 8].

С целью оценки эффективности применения интерактивных методов обучения в начальной школе был проведен анализ двух открытых уроков английского языка в 4 классе, представленных учителями-практиками: О.Ю. Чепуровой (МАОУ Гимназия № 9 г. Березники, тема «День рождения») и Н.И. Лазиной (МБОУ СОШ № 67 г. Рязани, урок-игра «Зов джунглей»). Анализ осуществлялся по семи критериям: 1) соответствие возрастным особенностям и уровню подготовки; 2) разнообразие интерактивных методов и их распределение по этапам урока; 3) организация взаимодействия «ученик-ученик-учитель»; 4) использование ИКТ и цифровых инструментов; 5) активность и вовлеченность учащихся; 6) наличие обратной связи и рефлексии; 7) практическая направленность (развитие видов речевой деятельности). Результаты анализа представлены ниже:

1. Все уроки учитывают психологические особенности младших школьников (наглядно-образное мышление, потребность в движении, игровую мотивацию). Темы уроков соответствуют программе 4 класса и личному опыту учащихся.

2. Урок О.Ю. Чепуровой включал чтение скороговорки в парах на скорость, групповой опрос “Birthday survey”, ролевую игру (разыгрывание диалога с разными эмоциями), игру «Знакомство» в формате интервью, монологические высказывания с взаимопроверкой по памятке. Интерактивные методы на уроке Н.И. Лазиной по этапам урока распределены более равномерно: от выбора масок животных и деления на команды «Хищники» и «Травоядные» до конкурсов “The odd word out”, “Guess the crossword” и др.

3. На всех уроках реализованы формы «ученик-ученик» (парная и групповая работа) и «ученик-учитель». Наиболее активное взаимодействие отмечено в ролевых играх.

4. Во всех случаях применялись презентации и аудиозаписи, но интерактивные онлайн-платформы такие как Wordwall, Quizlet, LearningApps) не

задействованы, что снижает потенциал для мгновенной обратной связи и игрового контроля.

5. Высокая активность наблюдалась при частой смене видов деятельности. Наибольший интерес вызвали соревновательные элементы и ролевые игры, позволяющие даже стеснительным ученикам проявить себя.

6. На уроке О.Ю. Чепуровой присутствовала эмоциональная рефлексия, в то время как содержательная рефлексия через вопросы «Что узнал?», «Что вызвало трудности?» была реализована на уроке Н.И. Лазиной.

7. Во всех уроках развивались говорение (монолог и диалог) и чтение (чтение скороговорки на скорость, чтение диалога с различными эмоциями). Аудирование использовалось фрагментарно (разговор-приглашение по телефону). Письменные задания присутствовали, но не занимали центрального места.

Таким образом, интерактивные методы обучения в начальной школе трансформируют роль учителя в помощника, смещают акцент на самостоятельную деятельность учащихся в игровых форматах (мозговой штурм, кластер, ролевые игры) и успешно интегрируются в уроки английского языка. Наиболее сильными сторонами интерактивной методики являются разнообразные формы взаимодействия (парная, групповая, ролевая игра) и практическая направленность, предполагающая развитие речи в ситуациях общения, приближенных к реальности. В комплексе это создает условия для эффективного формирования коммуникативной компетенции младших школьников, расширения их лексического запаса, личностного развития, рефлексии и социальной адаптации учащихся при условии сбалансированного сочетания с традиционными методами обучения.

Список литературы

1. Мелькаева Р.В., Радин А.М. Интерактивные методы обучения иностранным языкам // Школьные технологии. – 2008. – № 5. – С.64-68.

2. Зембатова Л.Т. Формирование ключевых компетенций младших школьников на основе использования интерактивных ресурсов обучения: монография. – Ульяновск: Зебра, 2020. – 77 с.

3. Курышева И.В. Классификация интерактивных методов обучения в контексте самореализации личности учащихся // Известия Российского

государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2009. – С. 160-164.

4. Дзуличанская Н.Н. Интерактивные методы обучения как средство формирования ключевых компетенций // Машиностроение и компьютерные технологии. – 2011. – № ФС77 – 30569. – С. 1-10 – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/interaktivnye-metody-obucheniya-kak-sredstvo-formirovaniya-klyuchevyh-kompetentsiy/viewer> (дата обращения 21.04.2026).

5. Современные способы активизации обучения: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Т.С. Панина, Л.Н. Вавилова; под ред. Т.С. Паниной. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 176 с.

© Куянова В.А., 2026

**МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ЖИЗНЕННЫХ
КОМПЕТЕНЦИЙ КАК УСЛОВИЕ УСПЕШНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ
ИНДИВИДУАЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО МАРШРУТА
СЛАБОВИДЯЩИХ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ**

Соколова Мария Дмитриевна

магистрант

Институт психологии и комплексной реабилитации
ГАОУ ВО «Московский городской педагогический университет»

Аннотация: в статье представлен опыт коррекционно-развивающей работы по формированию жизненных компетенций у слабовидящих детей младшего школьного возраста. На основе анализа нормативно-методической базы и эмпирических данных апробации предлагается модель динамического отслеживания развития навыков самообслуживания, пространственной ориентировки, коммуникативной и социальной адаптации в рамках индивидуального образовательного маршрута (ИОМ).

Ключевые слова: жизненные компетенции, индивидуальный образовательный маршрут (ИОМ), мониторинг развития, социальная адаптация, слабовидящие дети.

**MONITORING THE STATE OF VITAL COMPETENCIES
AS A CONDITION FOR THE SUCCESSFUL IMPLEMENTATION
OF AN INDIVIDUAL EDUCATIONAL ROUTE FOR VISUALLY
IMPAIRED PRIMARY SCHOOL STUDENTS**

Sokolova Maria Dmitrievna

Abstract: this article presents the experience of corrective and developmental work aimed at forming life competencies in visually impaired primary school children. Based on an analysis of the regulatory and methodological framework and empirical data from the pilot implementation, a model for the dynamic monitoring of self-care skills, spatial orientation, and communicative and social adaptation within the framework of an Individual Educational Route (IER) is proposed.

Key words: life competencies, Individual Educational Route (IER), development monitoring, social adaptation, visually impaired children.

Современная система образования ориентирована не только на усвоение предметных знаний, но и на формирование жизненных компетенций, необходимых для успешной социализации [1]. Особую значимость данная задача приобретает в отношении детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). Под жизненной компетенцией понимается овладение умениями и навыками, актуальными для ребёнка в обыденной жизни [2]. Показателями успешно сформированного набора компетенций являются: овладение социально-бытовыми умениями, навыками коммуникации, ориентация в социальной среде, понимание и соблюдение гигиенических и культурных норм.

Актуальность проблемы обусловлена тем, что нарушения развития существенно ограничивают возможности познания окружающего мира, затрудняют формирование социального опыта, навыков самообслуживания и общения. Данные ограничения могут приводить к снижению учебной мотивации, неуверенности в себе и социальной изоляции, что подтверждается исследованиями Т.Г. Богдановой, В.М. Назаровой [3].

Реализация Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ФГОС НОО ОВЗ) предполагает индивидуализацию образовательного процесса через разработку и реализацию индивидуальных образовательных маршрутов (ИОМ). Вместе с тем, недостаточно изученными остаются вопросы разработки индивидуальных образовательных маршрутов, в частности, отражения в них динамики формирования жизненных компетенций.

Цель нашего исследования – обобщение опыта разработки ИОМ и построения коррекционно-развивающей работы по формированию жизненных компетенций у детей с ОВЗ (на примере обучающихся с нарушениями зрения).

Индивидуальный образовательный маршрут (ИОМ) обучающегося с ОВЗ – это документ, описывающий реализацию комплексного психолого-педагогического сопровождения. В ИОМ оценивается динамика освоения адаптированной основной образовательной программы (АООП), включая жизненные компетенции.

Структура ИОМ составлена в соответствии с Приказом Департамента образования и науки г. Москвы № 682 «Об утверждении стандарта деятельности государственных образовательных организаций... по созданию специальных условий для получения образования обучающимися с ОВЗ» [4]. Документ включает титульный лист, сведения из Индивидуальной программы

реабилитации и/или абилитации (ИПРА) ребёнка-инвалида и заключения Центральной психолого-медико-педагогической комиссии (ЦПМПК) г. Москвы, рекомендации психолого-педагогического консилиума школы (ППК), характеристику обучающегося, планируемые результаты по предметам, индивидуализацию содержания коррекционно-развивающей области и индивидуальное расписание.

Ключевым элементом ИОМ является раздел «Индивидуализация содержания коррекционно-развивающей области АООП», заполняемый специалистами службы психолого-педагогического сопровождения (учитель-логопед, учитель-дефектолог, педагог-психолог). Работа строится по принципу «дефицит – задача – результат». Для оценки результативности используется балльная шкала из Федеральной адаптированной образовательной программы: 0 баллов – нет фиксированной динамики, 1 балл – минимальная динамика, 2 балла – удовлетворительная динамика, 3 балла – значительная динамика. Разработанная модель мониторинга включает три этапа (стартовый (начало года), промежуточный (середина года), итоговый (конец года)) и пять параметров, соответствующих ключевым компетенциям: адекватность представления о своих возможностях, социально-бытовые умения, навыки коммуникации, осмысление картины мира и осмысление социального окружения [5].

Рассмотрим решение проблемы формирования жизненных навыков в структуре коррекционной работы учителя-дефектолога (тифлопедагога).

Параметр 1: адекватность представлений о собственных возможностях. Дефициты, преодолеваемые посредством коррекционной работы: сложности оценки своих сил и возможностей, понимания, чего можно и чего нельзя, трудности выбора и использования личных адаптивных средств, проблемы в обращении за помощью. Задачи, которые ставит учитель-дефектолог: научить ребёнка адекватно оценивать сложность практической задачи, прогнозировать свои возможности, осознанно выбирать стратегию выполнения (самостоятельно / с использованием технических средств (ТСР) / с помощью взрослого). Планируемый результат выражается в баллах мониторинга: в начале учебного года 1 балл, в середине – 2 балла, итоговый мониторинг – 3 балла, динамика значительная. Задания, предлагаемые учителем-дефектологом на коррекционных курсах, по формированию данной компетенции: обучающемуся предъявляются 3–4 практические задачи варьируемой сложности. Перед выполнением каждого задания ребёнок самостоятельно прогнозирует:

необходимый уровень поддержки (самостоятельно / с применением ТСП / с дозированной помощью взрослого), предполагаемые временные затраты и степень уверенности. Обучающийся последовательно выполняет задачи с опорой на выбранную стратегию. Педагог обеспечивает доступность материалов и фиксирует фактические параметры: время выполнения, использованные средства компенсации, частоту обращений за помощью, эмоциональную устойчивость. Затем проводится структурированное сопоставление прогноза и результата: педагог задаёт вопросы, например, «Что потребовало больше времени, чем ожидалось?», «Какой инструмент оказался наиболее эффективным?»). Ребёнок с помощью учителя формулирует план действий для переноса в новые условия. Систематическое применение такого вида задания способствует формированию реалистичной самооценки, снижению ситуативной тревожности, развитию навыка осознанного выбора компенсаторных стратегий и повышению учебной самостоятельности.

Параметр 2: социально-бытовые умения. Дефициты: зависимость от взрослых, несамостоятельность в быту (в повседневных и режимных школьных делах, в домашней жизни). Задачи: научить завязывать шнурки, собирать портфель по списку, находить нужные вещи в пенале/папке, приготовить простейшее блюдо (бутерброд, напиток) по пошаговой инструкции с соблюдением правил безопасности, аккуратно складывать одежду, участвовать в дежурстве и уборке класса. Планируемые результаты отмечаются аналогичным образом. Задания предлагаются в соответствии с конкретно сформулированными задачами работы.

Подобно описывается формирование следующих блоков компетенций. По третьему параметру жизненных компетенций мы будем учить ребёнка умению начинать, поддерживать и завершать разговор, задавать вопросы, корректно выражать своё мнение. Параметр 4 – осмысление картины мира – подразумевает работу над следующими навыками: использование предметов в соответствии с их назначением, адекватное и безопасное поведение, любознательность и наблюдательность. Задачи последнего параметра направлены на знание и применение правил поведения в разных социальных ситуациях с людьми разного возраста и статуса.

Важно отметить, что содержание коррекционно-развивающей области реализации ИОМ является индивидуальным для конкретного ребёнка с ОВЗ в соответствии с его личными трудностями, которые он совместно со специалистами в условиях грамотно построенной работы также индивидуально

будет решать. Системная реализация специальных методов позволит обеспечить адресное формирование ключевых жизненных компетенций.

Для обеспечения достоверности результатов в ИОМ внедрена процедура коллегиальной оценки с привлечением учителя начальных классов, учителя-дефектолога (тифлопедагога) и родителей обучающихся. Успешность работы обеспечивает тесное взаимодействие всех педагогов и включение родителей в коррекционный процесс.

Таким образом, формирование жизненных компетенций у детей с ОВЗ является важнейшим условием их социализации и личностного развития. Эффективность данной работы определяется комплексным подходом, учётом индивидуальных особенностей обучающихся и целенаправленным педагогическим сопровождением.

Включение мониторинга жизненных компетенций в индивидуальный образовательный маршрут позволяет сделать процесс социализации обучающегося измеримым и понятным для всех участников образовательного процесса; своевременно корректировать методы коррекционной работы в зависимости от полученной динамики (принцип «дефицит – задача – результат»); повысить мотивацию ребёнка за счёт фиксации даже небольших успехов в бытовых навыках.

Таким образом, мониторинг состояния жизненных компетенций выступает не вспомогательным, а системообразующим условием успешной реализации ИОМ.

Список литературы

1. Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 декабря 2014 г. № 1598 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья». – Текст: электронный // КонсультантПлюс: [сайт]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_175495/ (дата обращения: 12.03.2026).

2. Карабанова, О. А. Развитие образования детей с ОВЗ младшего школьного возраста: целевые ориентиры и стратегические направления / О. А. Карабанова, Е. Л. Гончарова, О. И. Кукушкина, О. С. Никольская // Альманах Института коррекционной педагогики. – 2019. – Альманах № 36. – URL: <https://alldef.ru/ru/articles/almanac-36/the-development-of-education-of-child>

ren-with-disabilities-of-primary-school-age-targets,-and-strategic-directions (дата обращения: 19.01.2025).

3. Богданова, Т. Г. Инклюзивное обучение лиц с сенсорными нарушениями: учебник для вузов / Т. Г. Богданова, Н. М. Назарова. – Москва: Юрайт, 2024. – 224 с. – (Высшее образование).

4. Приказ Департамента образования и науки города Москвы от 12 ноября 2021 № 682 «Об утверждении стандарта деятельности государственных образовательных организаций, подведомственных Департаменту образования и науки города Москвы, по созданию специальных условий для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья». – Текст: электронный // Официальный сайт Мэра Москвы. – URL: <https://www.mos.ru/donm/documents/normativnyye-pravovyye-akty/view/260805220/> (дата обращения: 10.01.2026).

5. Концепция Специального Федерального государственного образовательного стандарта для детей с ограниченными возможностями здоровья / Н. Н. Малофеев, О. С. Никольская, О. И. Кукушкина, Е. Л. Гончарова. – 2-е изд. – Москва: Просвещение, 2014. – 42 с. – (Стандарты второго поколения).

© Соколова М.Д., 2026

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ
НАВЫКОВ ПУБЛИЧНОГО ВЫСТУПЛЕНИЯ
БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ**

Апокин Владислав Витальевич
магистрант

Научный руководитель: **Варлакова Юлия Рафикатовна**
канд. пед. наук, доцент
БУ ВО «Сургутский государственный университет»

Аннотация: в статье рассматриваются теоретические основы развития навыков публичного выступления у будущих педагогов. Анализируются ключевые понятия: «навык», «публичное выступление», «навыки публичного выступления будущих педагогов». Раскрывается структура исследуемого понятия, включающая мотивационно-ценностный, когнитивный и деятельностный компоненты. Выявляются особенности развития навыков публичного выступления в условиях вуза: возрастные и психологические характеристики студентов, требования федеральных государственных образовательных стандартов, потенциал STEAM-подхода, возможности цифровых технологий и необходимость индивидуализации обучения. Обосновывается значимость систематической практики и обратной связи для формирования устойчивых ораторских умений.

Ключевые слова: навыки публичного выступления, будущие педагоги, STEAM-подход, педагогическая риторика, техника речи, профессиональная подготовка, коммуникативная компетенция.

**THEORETICAL ASPECTS OF DEVELOPING PUBLIC
SPEAKING SKILLS OF FUTURE TEACHERS**

Apokin Vladislav Vitalievich
Scientific adviser: **Varlakova Yulia Rafikatovna**

Abstract: the article examines the theoretical foundations of developing public speaking skills in future teachers. The key concepts of "skill", "public speaking", "public speaking skills of future teachers" are analyzed. The structure of the studied concept is revealed, including motivational-value, cognitive and activity components.

The features of the development of public speaking skills in higher education are identified: age and psychological characteristics of students, requirements of federal state educational standards, the potential of the STEAM approach, the possibilities of digital technologies and the need for individualization of learning. The importance of systematic practice and feedback for the formation of sustainable oratorical skills is substantiated.

Key words: public speaking skills, future teachers, STEAM approach, pedagogical rhetoric, speech technique, professional training, communicative competence.

В современном образовательном пространстве профессионализм педагога определяется не только глубоким знанием преподаваемой дисциплины, но и его способностью эффективно взаимодействовать с участниками образовательного процесса. Умение ясно, убедительно и выразительно излагать мысли становится необходимым условием успешной профессиональной деятельности. Для того чтобы в полной мере раскрыть понятие «навыки публичного выступления будущих педагогов», необходимо уточнить его базовые дефиниции: «навык» и «публичное выступление» [1, с. 138-146].

В педагогической науке понятие «навык» рассматривается как действие, сформированное путем повторения и доведенное до автоматизма. Проблема формирования навыков и их отличия от умений была предметом исследования многих отечественных ученых (С.Л. Рубинштейн, А.Н. Леонтьев, Е.П. Ильин). В широком смысле навык понимается как способность выполнять определенные действия без специального контроля сознания, что позволяет человеку сосредоточиться на содержании деятельности, а не на её технической стороне [1].

В «Педагогическом энциклопедическом словаре» под редакцией Б.М. Бим-Бада навык трактуется как «способность к выполнению целенаправленных действий, доведённая до автоматизма в результате упражнений». Применительно к публичной речи это означает, что отработка дыхания, дикции, интонирования не является самоцелью, а служит средством эффективного воздействия на аудиторию [2].

Обращаясь к понятию «публичное выступление», необходимо отметить, что его истоки восходят к античной риторике. В современной науке публичное выступление рассматривается как устное монологическое высказывание с целью оказания воздействия на аудиторию. Исследователи Л.А. Введенская и

Л.Г. Павлова определяют публичное выступление как «особую форму речевой деятельности в условиях непосредственного общения с аудиторией» [3]. Данное понятие включает в себя сложный комплекс компонентов: содержательный (логика и аргументация), технический (голос, дикция, дыхание) и коммуникативный (взаимодействие со слушателями) [4].

Публичное выступление педагога выполняет ряд специфических задач: образовательную (передача новых знаний), развивающую (стимулирование мышления), воспитательную (формирование ценностных ориентаций), организационную (управление вниманием) и эмоционально-регулятивную (создание благоприятного климата). Решение этих задач требует от педагога не только владения техникой речи, но и умения адаптировать содержание и форму выступления к конкретной учебной ситуации [5, с. 259-263].

В работах Н.Д. Десяевой, Т.А. Ладыженской и других исследователей педагогической риторики сформулированы основные принципы, которым должна соответствовать публичная речь учителя: доступность, логичность, точность, выразительность и уместность [6]. Как отмечает А.А. Мурашов, речь педагога должна выполнять не только информационную, но и воздействующую функцию, побуждая обучающихся к активной познавательной деятельности [7]. А.И. Савостьянов подчеркивает, что техника речи — это система технологических приемов дыхания, голосообразования, дикции, навыков произношения, доведенных до степени автоматизма, которые обеспечивают профессиональное педагогическое взаимодействие [8].

На основе проведенного анализа мы уточняем понятие «навыки публичного выступления будущих педагогов» как интегративную характеристику личности будущего педагога, основанную на осознании значимости эффективной устной коммуникации для профессиональной деятельности, характеризующуюся знанием законов построения публичной речи, техник голосообразования и способов взаимодействия с аудиторией, а также умениями, обеспечивающими выразительное и уверенное выступление в различных образовательных ситуациях.

Структура данного понятия включает три компонента. Мотивационно-ценностный компонент отражает желание совершенствовать свою устную речь, потребность в самореализации через публичное общение и интерес к изучению современных приемов эффективного выступления. Когнитивный компонент предполагает знание физиологических и акустических основ голосообразования, композиционных и логических законов построения публичной

речи, вербальных и невербальных средств выразительности и способов установления контакта с аудиторией. Деятельностный компонент включает умение владеть голосом (дыхание, дикция, темп, тембр, интонация), умение структурировать информацию и адаптировать её под конкретную аудиторию, а также навык самоанализа и самооценки собственного выступления по заданным критериям.

Переходя к рассмотрению особенностей развития навыков публичного выступления у будущих педагогов в вузе, необходимо учитывать комплекс факторов, связанных с возрастными и психологическими характеристиками студентов, спецификой их профессиональной подготовки, а также современными требованиями, предъявляемыми к выпускникам педагогических направлений.

Студенческий возраст, относимый к периоду ранней юности и молодости, представляет собой сензитивный этап для формирования коммуникативных и ораторских способностей. В работах Л.С. Выготского, Д.Б. Эльконина, В.С. Мухиной, Л.И. Божович подчеркивается, что юношеский возраст характеризуется активным развитием самосознания, рефлексии, формированием мировоззрения и жизненных планов, что создает благоприятные предпосылки для целенаправленного развития навыков публичной речи [9]. Вместе с тем именно в этот период многие студенты сталкиваются с психологическими барьерами: повышенной ситуативной тревожностью, неуверенностью в себе, страхом публичного осуждения, несовершенством речевого аппарата и отсутствием опыта систематических публичных выступлений.

Значительная часть студентов демонстрирует недостаточный уровень владения техникой речи: нечеткую дикцию, монотонность, слабый голос, неправильное речевое дыхание, сбивчивый темп, невыразительную интонацию, бедность лексикона, наличие слов-паразитов. Многие не умеют правильно структурировать выступление, выделять главное, аргументировать свою позицию, использовать невербальные средства для усиления воздействия на аудиторию.

Развитие навыков публичного выступления у будущих педагогов непосредственно вытекает из требований федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование». Универсальная компетенция УК-4 закрепляет способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации.

Общепрофессиональная компетенция ОПК-8 предписывает выпускнику способность осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний, что включает умение трансформировать эти знания в соответствии с особенностями обучающихся. Компетенция ОПК-7 — способность взаимодействовать с участниками образовательных отношений — требует умения выстраивать коммуникацию с разными участниками образовательного процесса [10].

Одним из перспективных направлений в развитии навыков публичного выступления будущих педагогов выступает STEAM-подход, который в силу своей междисциплинарности и практикоориентированности позволяет интегрировать различные аспекты подготовки публичного выступления в единый образовательный процесс. STEAM-образование, объединяющее науку (Science), технологии (Technology), инженерию (Engineering), искусство (Art) и математику (Mathematics), представляет собой эффективную платформу для комплексного развития ораторских умений. Как отмечается в работах Ф.М. Сабировой, Т.И. Анисимовой, О.В. Шатуновой, интегративный характер STEAM-подхода позволяет рассматривать публичное выступление не как изолированное умение, а как комплексную способность, включающую научное осмысление феномена речи, техническое владение инструментарием, инженерное проектирование структуры выступления, художественную выразительность и математическую точность [5, с. 259-263; 11].

В рамках STEAM-подхода развитие навыков публичного выступления опирается на научные знания об анатомии и физиологии голосового аппарата, акустике, психологии восприятия речи. Технологический компонент предполагает использование современных цифровых технологий для записи и анализа речи, создания подкастов и видеолекций. Инженерный компонент понимается как проектирование структуры речи, разработка логической схемы выступления, планирование аргументации. Художественный компонент играет ключевую роль в развитии выразительности речи через актерское мастерство, работу с интонацией, тембром, ритмом, жестами, мимикой. Математический компонент проявляется в расчёте времени выступления, анализе темпоритмических характеристик речи.

Особый интерес в контексте STEAM-подхода представляет формат публичного выступления в формате стендапа или баттла. Этот формат сочетает в себе содержательность и эмоциональную выразительность, предполагает жёсткие временные рамки, требует использования простого, доступного, образного языка, поощряет использование выразительных средств, юмора,

самоиронии. Для будущего педагога такой формат даёт возможность освоить живой, образный, интерактивный стиль изложения.

Цифровая трансформация образования открывает новые возможности для развития навыков публичного выступления. Видеозапись выступлений с последующим коллективным анализом является одним из наиболее действенных методов самодиагностики и коррекции. Создание собственных подкастов и видеороликов на профессиональные темы также является эффективным способом развития навыков устной речи.

Ключевым условием развития навыков публичного выступления является систематическая, регулярная, разнообразная практика. Эпизодические выступления не могут обеспечить формирование устойчивых навыков. Эффективная обратная связь должна быть своевременной, конкретной, конструктивной, ориентированной на развитие. Хорошо зарекомендовали себя такие формы обратной связи, как критериальное оценивание, взаимооценка, самооценка с опорой на видеозапись.

Проведённый анализ позволяет сделать вывод о том, что развитие навыков публичного выступления будущих педагогов в вузе представляет собой многогранную проблему, требующую комплексного решения. Возрастные особенности студентов создают как благоприятные предпосылки, так и серьёзные барьеры для овладения искусством публичной речи. Требования ФГОС ВО закрепляют необходимость целенаправленной подготовки педагогов в области устной деловой коммуникации. STEAM-подход, инновационные форматы выступлений и цифровые технологии открывают новые возможности для систематической практики, самодиагностики и коррекции. Ключевым условием успешного развития навыков публичного выступления остаётся организация регулярной, разнообразной, методически обеспеченной практики, а также учёт индивидуальных особенностей студентов.

Список литературы

1. Ильин, Е.П. Умения и навыки: нерешенные вопросы / Е.П. Ильин // Вопросы психологии. – 1986. – № 2. – С. 138–146.
2. Бим-Бад, Б.М. Педагогический энциклопедический словарь / Б.М. Бим-Бад. – М.: Большая российская энциклопедия, 2002. – 528 с.
3. Введенская, Л.А. Риторика и культура речи: учебное пособие / Л.А. Введенская, Л.Г. Павлова. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2020. – 544 с.

4. Кохтев, Н.Н. Риторика: учебное пособие / Н.Н. Кохтев. – М.: Просвещение, 1994. – 207 с.
5. Шатунова, О.В. STEM- и STEAM-образование: от технологии к искусству / О.В. Шатунова // Актуальные направления современной науки, образования и технологий: материалы всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары, 2020. – С. 259–263.
6. Десяева, Н.Д. Учебник по педагогической риторике / Н.Д. Десяева, Т.А. Ладыженская. – М.: Академия, 2003. – 256 с.
7. Мурашов, А.А. Педагогическая риторика: учебное пособие / А.А. Мурашов. – М.: Московский психолого-социальный институт; Воронеж: МОДЭК, 2001. – 480 с.
8. Савостьянов, А.И. Техника речи в профессиональной подготовке учителя / А.И. Савостьянов. – М.: ВЛАДОС, 2001. – 144 с.
9. Выготский, Л.С. Психология развития человека / Л.С. Выготский. – М.: Смысл; Эксмо, 2005. – 1136 с.
10. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование: утвержден приказом Минобрнауки России от 22.02.2018 № 121. – URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 20.04.2026).
11. Сабирова, Ф.М. Теория и практика реализации STEAM-образования: учебное пособие / Ф.М. Сабирова, Т.И. Анисимова. – Казань: Редакционно-издательский центр «Школа», 2022. – 108 с.

© Апокин В.В., 2026

УДК 004:37

DOI 10.46916/04052026-3-978-5-00276-073-2

**ДВУХФАКТОРНАЯ АУТЕНТИФИКАЦИЯ КАК СРЕДСТВО
ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА
В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

Бақытова Айша Маратқызы

магистрант 2-курса

ОП:7M06101 – Информационные системы

Алимсеитова Жулдыз Кенесхановна

ассоц. профессор, PhD

Алматинский технологический университет,

Республика Казахстан

Аннотация: В статье рассматривается эффективность двухфакторной аутентификации в защите электронного документооборота в образовательных организациях. Результаты показывают повышение безопасности данных и снижение риска несанкционированного доступа.

Ключевые слова: двухфакторная аутентификация, информационная безопасность, электронный документооборот, образование, цифровые технологии.

**TWO-FACTOR AUTHENTICATION AS A MEANS
OF PROTECTING ELECTRONIC DOCUMENT MANAGEMENT
IN EDUCATIONAL ORGANIZATIONS**

Bakytova Aisha Maratkyzy

Alimseitova Zhuldyz Keneskhonovna

Abstract: This article examines the effectiveness of two-factor authentication in securing electronic document management systems in educational institutions. The results show improved data security and reduced risk of unauthorized access.

Key words: two-factor authentication, information security, electronic document management, education, digital technologies.

Введение. В настоящее время в системе образования динамично развивается процесс цифровизации, широко используются системы электронного документооборота. В этих системах хранится важная информация, такая как личные данные учащихся, результаты оценок, административные документы. Поэтому обеспечение их безопасности является актуальным вопросом. Традиционные подходы к защите паролем становятся недостаточными в условиях современных киберугроз. В связи с этим внедрение двухфакторной аутентификации является одним из эффективных способов повышения информационной безопасности.

Обзор литературы. В научных исследованиях в области информационной безопасности особое значение имеют методы аутентификации пользователей. Традиционно наиболее распространенным методом в информационных системах является аутентификация по паролю. Однако текущие исследования показывают ряд слабых сторон этого подхода.

В работе Stallings отмечается, что уровень безопасности паролей зависит от ответственности пользователей [1]. Простые пароли увеличивают уязвимость системы; кроме того, существует высокая вероятность взлома учетных записей с помощью фишинга и атак brute-force. В исследованиях Vonpeau и коллег были проанализированы ограничения систем паролей и доказана эффективность многофакторной аутентификации [2]. Этот метод позволяет верифицировать пользователя с помощью дополнительных факторов.

Согласно рекомендациям NIST, многофакторная аутентификация является одним из основных средств защиты информационных систем [3]. Стандарт ISO/IEC 27001 также предлагает использовать данный метод для обеспечения информационной безопасности [4]. Исследования показывают, что образовательные организации часто становятся мишенью кибератак из-за уязвимости их систем и недостаточной культуры безопасности пользователей [5]. В этой связи внедрение двухфакторной аутентификации рассматривается как эффективный способ защиты данных в образовательной среде.

Методология исследования. Исследовательская работа направлена на определение эффективности внедрения двухфакторной аутентификации в системе электронного документооборота образовательной организации. Для достижения цели использован метод педагогического эксперимента, позволяющий оценить влияние новых технологий в реальных условиях [6].

Эксперимент проводился на базе общеобразовательной школы г. Алматы с участием административного персонала и учителей. Исследование включало несколько этапов:

1. Анализ исходного уровня безопасности системы документооборота.
2. Внедрение двухфакторной аутентификации в рабочие процессы.
3. Мониторинг взаимодействия пользователей с обновленной системой.
4. Сравнительный анализ и статистическая обработка полученных данных

В ходе работы использовался комплекс количественных и качественных методов. Метод мониторинга позволил регистрировать попытки входа в систему, а метод опроса был применен для выявления мнений пользователей, их уровня удовлетворенности и отношения к безопасности. Данные подвергались статистической обработке и оценивались по процентным показателям. Критериями оценки послужили: количество попыток несанкционированного доступа, время авторизации, частота ошибок и уровень доверия к системе.

Результаты исследования. В эксперименте приняли участие 24 сотрудника. Результаты показали, что внедрение двухфакторной аутентификации положительно влияет на защищенность системы. Сравнительный анализ зафиксировал снижение количества попыток несанкционированного доступа.

Полученные данные подтверждают усиление защиты персональных данных и повышение общей надежности системы. Отмечено незначительное увеличение времени авторизации, связанное с дополнительным этапом проверки, однако это не оказало существенного влияния на удобство работы. Результаты анкетирования показали, что более 80% участников положительно оценили изменения и отметили рост уровня безопасности. Также зафиксировано повышение цифровой грамотности пользователей.

Обсуждение. Результаты подтверждают выводы отечественных и зарубежных исследователей о том, что многофакторная аутентификация является эффективным механизмом защиты [2]. Снижение рисков компрометации учетных записей соответствует рекомендациям NIST [3].

Фактор удобства использования остается приемлемым: несмотря на временные затраты при входе, пользователи не воспринимают это как барьер. Однако выявленная зависимость эффективности системы от уровня цифровой грамотности указывает на необходимость проведения обучающих мероприятий при внедрении подобных ИТ-решений.

Заключение. Проведенное исследование подтвердило, что двухфакторная аутентификация является эффективной мерой повышения безопасности в

системах электронного документооборота школ. Применение данного подхода минимизирует риски несанкционированного доступа и формирует ответственное отношение персонала к защите информации. Несмотря на организационные сложности и увеличение времени авторизации, данные аспекты нивелируются за счет адаптации и обучения пользователей. Таким образом, решение рекомендовано для широкого применения в образовательной среде.

Список литературы

1. Stallings W. *Cryptography and Network Security: Principles and Practice*. – 7th ed. – Boston: Pearson, 2017. – 768 p.
2. Bonneau J., Herley C., van Oorschot P., Stajano F. *The Quest to Replace Passwords: A Framework for Comparative Evaluation of Web Authentication Schemes* // *IEEE Symposium on Security and Privacy*. – 2012. – P. 553-567. – DOI: 10.1109/SP.2012.44
3. *Digital Identity Guidelines* // National Institute of Standards and Technology (NIST). – 2017. – URL: <https://doi.org/10.6028/NIST.SP.800-63>
4. ISO/IEC 27001:2013 *Information technology. – Security techniques. – Information security management systems. – Requirements*. – Geneva: ISO, 2013.
5. Тумбинская М.В., Асадуллин Н.Ф., Муртазин Р.Р. Моделирование аутентификации пользователей по динамике нажатий клавиш в промышленных автоматизированных системах// *Программные продукты и системы*. – 2020. – № 2. – С. 266-275.
6. Creswell J.W. *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. – 4th ed. – Thousand Oaks: Sage Publications, 2014. – 273 p.

© Бақытова А.М., Алимсеитова Ж.К., 2026

**СЕКЦИЯ
ТЕХНИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

УДК.634.081:674.093

ВЛИЯНИЕ АНИЗОТРОПИИ ДРЕВЕСИНЫ НА РАБОТУ ДОЩАТОКЛЕЕННЫХ БАЛОК

Бедарев Валерий Сергеевич

доцент

Колина Тамара Петровна

к.т.н., доцент

ФГБОУ ВО «Калининградский государственный
технический университет»

Аннотация: Расчет конструкций, выполненных из клееной древесины, имеет ряд особенностей, обусловленных её природным строением. Ярко выраженная анизотропия упругих и, особенно прочностных характеристик, специфика форм и размеров конструкций, делает достаточно сложными проблемы при их проектировании.

Анализ результатов исследований и изучение работы клееных деревянных конструкций (КДК) под нагрузкой позволяет сделать вывод о необходимости уточнения вопроса оценки их прочности и деформативности.

Ключевые слова: анизотропия, касательные напряжения, дощатоклееная балка, скалывание, напряжения, метод конечных разностей.

INFLUENCE OF WOOD ANISOTROPY ON THE PERFORMANCE OF GLUED-LAMINATED BEAMS

Bedarev Valery Sergeevich

Associate Professor

Kolina Tamara Petrovna

Ph.D., Associate Professor

Kaliningrad State Technical University

Abstract: The calculation of structures made of glued wood has a number of features due to its natural structure. The pronounced anisotropy of elastic and, especially, strength characteristics, the specifics of the shapes and sizes of structures, makes the problems in their design quite difficult. The analysis of the research results and the study of the work of glued wooden structures under load allows us to

conclude that it is necessary to clarify the issue of assessing their strength and deformability.

Key words: anisotropy, tangential stresses, board-glued beam, chipping, stresses, finite difference method.

В работе рассматривается вопрос по совершенствованию методики расчета дощатоклееных балок с учетом анизотропии прочностных свойств древесины, так как существующий метод расчета не всегда учитывает совместное действие нормальных и касательных напряжений, особенно в приопорной зоне, где чаще всего происходит разрушение конструкций. Главным образом это относится к коротким балкам, где возникают значительные касательные напряжения, наряду с существенным влиянием на них нормальных растягивающих напряжений. Предлагается производить проверку прочности с учетом совместного действия, по главным растягивающим напряжениям с учетом угла отклонения их от продольного направления волокон.

В настоящее время в качестве несущих конструкций в строительстве широко применяется клееная древесина, что обуславливается ее высокой относительной прочностью, надежностью работы, долговечностью, экологичностью и хорошими эстетическими показателями. В то же время расчет конструкций из клееной древесины имеет ряд особенностей из-за ярко выраженной анизотропии ее прочностных характеристик, обусловленных ее природным строением. Анизотропия древесины является следствием ее анатомического строения (макроструктуры) и микро-строения составляющих ее клеточных оболочек.

Расположение древесных волокон вдоль оси дерева обуславливает резкое различие механических свойств древесины в направлении вдоль и поперек ствола. Это различие усиливается влиянием ориентации микрофибрилл в клеточных стенках и ориентации части молекул целлюлозы в микрофибриллах.

Модули упругости для направления вдоль волокон почти в 40 раз (ель) больше, чем поперек, а предел прочности при сжатии в 10 раз, при растяжении в 20–30 раз больше. Таким образом, различие в величине характеристик свойств древесины в направлениях вдоль и поперек волокон обусловлено ее макро- и микро-строением.

Поэтому прочностные характеристики древесины должны определяться с учетом угла направления действия силы к волокнам. Необходимо отметить, что влияние на прочность таких пороков как сучки, косослой, свилеватость значительно меньше в клееной древесине, чем у цельной, так как часть пороков

удаляется при выбраковке, а оставшиеся пороки не совпадают при склеивании пакета досок по длине и высоте.

Большое влияние на прочность дощатоклееных балок оказывает соотношение длины к высоте сечения. Чем выше это значение, тем больше на прочность оказывают изгибающие нормальные напряжения σ . В коротких и высоких балках решающее значение имеют сдвиговые касательные напряжения τ . В балках, с соотношением пролета L к ее высоте h от 8 до 12, на первое место выходя совместное действие нормальных напряжений σ и касательных τ . Это в полной мере относится к работе дощатоклееных балок, как постоянного, так и переменного сечения по высоте. Разрушение балок чаще всего происходит в приопорной зоне, где происходит влияние совместных значительных касательных, нормальных растягивающих (σ_x) и сжимающих напряжений (σ_y) [1,3]. При этом возникновение совместного влияния на разрушение древесины значительно выше их отдельного воздействия на прочность и деформации конструкции.

Возникающие главные растягивающие напряжения не совпадают с осью балки, а действуют под определенным углом к волокнам древесины, что может привести к разрушению в месте наибольшего их отклонения, так как прочность древесины под углом α (R_α) может быть значительно ниже, чем в продольном направлении. Особенно это касается опорной зоны балок постоянного и переменного сечения, где наличие сложного напряженного состояния, чаще всего приводит к хрупкому разрушению древесины.

Для проведения экспериментальных исследований на Волоколамском заводе экспериментальных конструкций были изготовлены крупномасштабные модели дощатоклееных балок из древесины хвойных пород. Для склеивания применялся фенолформальдегидный клей. Балки принимались постоянного сечения по высоте с соотношением пролета к высоте $L / h = 8 \div 10$, когда на прочность балок оказывали влияние как изгибные моменты, так и значительные сдвигающие усилия в опорной зоне. Отношение высоты сечения к ширине балки принималось $h / b = 5$. Длина крупномасштабных моделей принималась 2400 и 3000мм, высота сечения – 240, 300 и 400мм. Каждая серия состояла из трёх образцов.

Деформации измерялись в опорной зоне по всей высоте h и длине равной двум высотам $L = 2 h$ (рис.2а). Тензорезисторы имели бумажную основу, наклеивались с двух сторон балки. Учитывая строение древесины, использовались тензорезисторы с базой 10 и 20мм, наклеивались в виде розеток: вдоль волокон, поперек и под углом 45° , с шагом размещения розеток

0.2 h по высоте и длине. Для измерений использовался автоматический измеритель деформаций АИД-100. После приклеивания датчиков, для прочного соединения, балки выдерживались несколько дней. Влажность образцов определялось влагомером и составляла 10-12%.

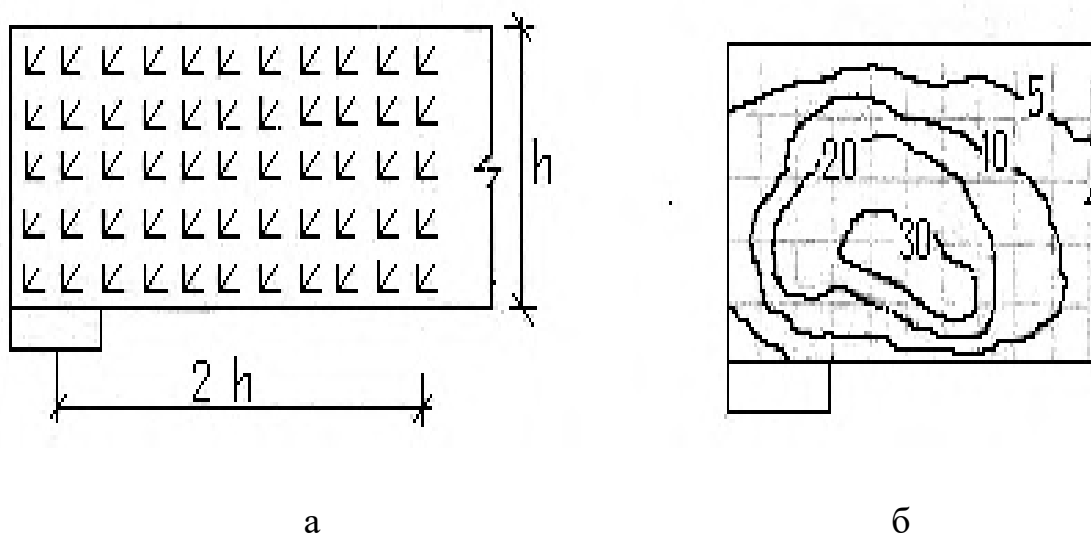


Рис. 2. Расположение тензодатчиков и кривые равных отклонений главных растягивающих напряжений: а – расположение тензодатчиков в опорной части балки; б – кривые равных отклонений главных растягивающих напряжений σ_α от продольной оси балки

Нагрузка на балку создавалась равномерной через металлические штампы-шарниры, ступенями по 0,1Р от расчетной. Использовались грузы массой 10 кг. Для определения общая деформация балок в пролете устанавливались прогибомеры 6ПАО. Деформации на опоре с помощью индикаторов часового типа. Показания датчиков снимались на каждом этапе загрузки, вплоть до развития пластических деформаций основы датчиков.

По полученным значениям деформаций волокон древесины определялись значения напряжений σ_x , σ_y и τ_{xy} в каждой точке, где располагались розетки датчиков, что позволило построить эпюры нормальных и касательных напряжений. Но чаще разрушение происходит от действия главных нормальных напряжений σ_1 , которые определялись для каждой точки в опорной зоне балок по формуле (2). Соединив точки с одинаковым значением угла α_1 , получим кривые равных отклонений главных растягивающих напряжений σ_α (рис. 2б). Как видно из рисунка, наибольшее значение отклонения главных растягивающих напряжений от оси балок составляет около 30°. Значение

прочности под этим углом существенно отличается от прочности древесины вдоль волокон, которая дается СНиПом и, соответственно, именно в этой зоне можно предположить начало разрушения балок. Как показали испытания, именно в приопорной зоне, ниже нейтральной оси начиналось образование разрывов волокон древесины.

Необходимым условием для изучения прочности балок, является определение прочности древесины и сравнение ее с теоретическим. Для этого, после испытания, из балок выпиливались стандартные образцы из частей балок, не имеющих повреждений. Так как главное растягивающее напряжение в опорной части балки имели различное направление относительно оси балки, то направление волокон в образцах имели отклонение от оси 15° , 30° , 45° , 60° , 75° и 90° градусов (рис. 3, 4)

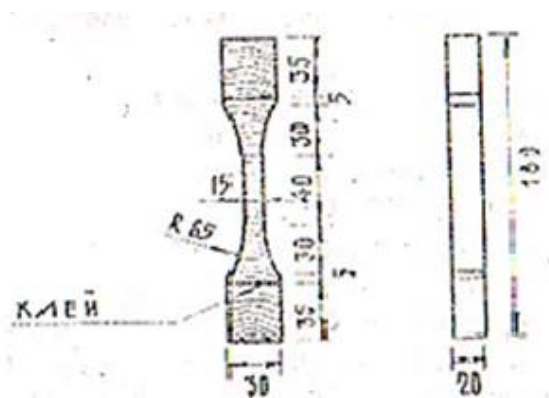


Рис. 3. Образец для испытания древесины на разрыв поперек волокон

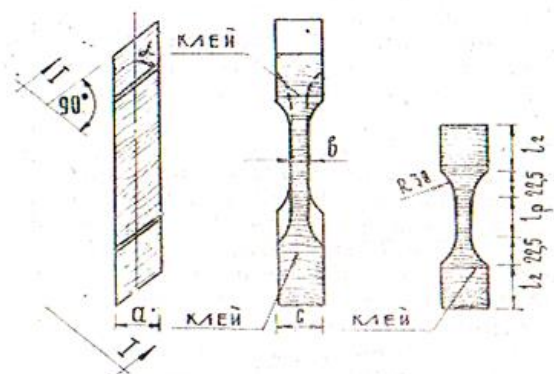


Рис. 4. Образец для испытания древесины на разрыв при действии силы под углом α к волокнам

Разрушающее усилие определялась по показаниям разрывной машины. Сложность проведения испытаний заключалась в том, что толщина шейки образца составляла 4мм, а при закреплении образца возникали изгибные напряжения, приводящие к искажению результатов. Для исключения этого влияния было изготовлено приспособление с использованием блока, что позволило исключить внецентренное приложение нагрузки на образцы. При этом следует иметь в виду, что на показания измерительных приборов может повлиять и внешне незаметная неоднородность древесины. Разрушение всех образцов было хрупким.

Определение теоретической прочности, выполнялось путем расчета фрагмента опорной части балки численным методом (метод конечных

разностей) с учетом анизотропных свойств древесины. В качестве расчетной схема опорной части балки для реализации метода конечных разностей на ЭВМ принята схема, показанная на рис.5. Единичная нагрузка на балку принималась $q = 1$ кН/м, отброшенная часть балки заменялась величиной изгибающего момента в данном сечении, величина опорной площадки определялась из условия смятия древесины поперек волокон, где определяющей была проверка по главным напряжениям. Оценка производилась по формуле (1).

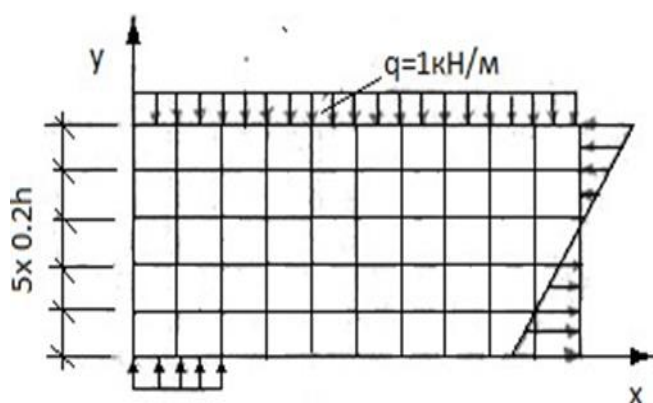


Рис. 5. Расчетная схема опорного узла балки для реализации метода конечных разностей

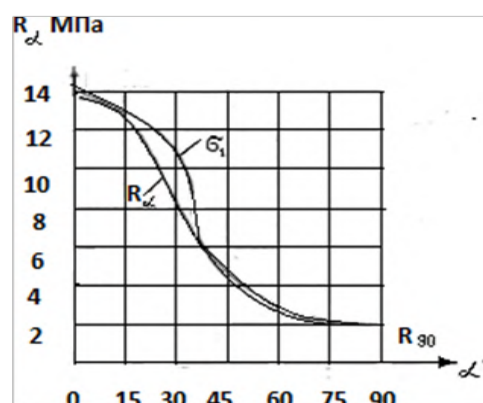


Рисунок 6 - Напряжения в древесине в зависимости от направления волокон: R_α - теоретическое, σ_1 - по результатам испытаний

Оценка напряженного состояния осуществлялась по первой классической теории прочности, а также по критериям Е.К. Ашкенази [2], разработанными специально для древесины, где определяющей была проверка по главным нормальным напряжениям. Оценка выполнялась по формуле (1)

$$\sigma_{1,2} = 0.5 \left[(\sigma_x + \sigma_y) \pm \sqrt{(\sigma_x + \sigma_y)^2 + 4\tau_{xy}^2} \right] \leq R_\alpha \quad (1)$$

Угол наклона главных напряжений $\sigma_{1,2}$ относительно направления волокон определялся формулой

$$\alpha_1 = 0.5 \arctg \frac{2\tau_{xy}}{\sigma_x - \sigma_y} \quad (2)$$

Расчетные сопротивления клееной древесины под углом α к направлению волокон вычислялись по тензориальной формуле (3) из рассмотрения их величин в трёх основных ориентациях (0° , 45° и 90°):

$$R_\alpha = \frac{1}{\frac{\cos^4 \alpha}{R_0} + \frac{\sin^4 \alpha}{R_{90}} + \cos^2 \alpha \cdot \sin^2 \alpha \left(\frac{4}{R_{45}} - \frac{1}{R_0} - \frac{1}{R_{90}} \right)} \quad (3)$$

Для оценки прочности сечений в произвольных направлениях были вычислены нормальные напряжения на площадках, ориентированных с шагом изменения угла через 5° . Их величины получались из выражения:

$$\sigma_\alpha = \sigma_1 \cos^2 \alpha - \sigma_2 \sin^2 \alpha \quad (4)$$

После анализа напряженного состояния в приопорной зоне стали понятны причины возникновения разрушения в тех местах, где реальные растягивающие напряжения, имеющие отклонение от 15° до 30° (рис. 6) от нейтральной оси балки, превышали расчетные сопротивления на 15 - 25% из-за несогласованности полей действующих напряжений с полями сопротивления древесины.

Учитывая анизотропные свойства древесины, проверку прочности в опорной части балок необходимо проводить по формуле (1) с учетом сложного напряженного состояния древесины в данной зоне.

Список литературы

1. Космодамианский А.С. Изгиб анизотропной балки под действием распределительной нагрузки [Текст]: Автореферат дис. на соискание учен. степ. канд. физ.-матем. наук / Саратов. гос. ун-т им. Н. Г. Чернышевского. - Саратов: [б. и.], 1952. - 3 с.; 21 см.
2. Ашкенази, Е.К. Анизотропия древесины и древесных материалов. / Е.К. Ашкенази. - Москва: Лесная промышленность, 1978. - 224 с.
3. Лехницкий С.Г. Анизотропные пластинки. - Москва, «Наука», 1977. - 417 с.
4. Освенский Б.А. Приближенный метод расчета элементов деревянных конструкций на скалывание и раскалывание. – В кн: Исследование прочности и

деформативности элементов конструкций из древесины, строительной фанеры и стеклопластика АГ-4С. Сб. трудов № 169 М., 1978 (МИСИ им. В.В. Куйбышева) – 130 с.

5. Строительные нормы и правила. Деревянные конструкции: СНиП П-25-80. – Введ. 01.01.1982. - М.: Госстандарт России: ЕП ЦПП. 1995. - 34 с.

© Бедарев В.С., Колина Т.П.

УДК 658.5: 624

**КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО И МОРАЛЬНОГО
ИЗНОСА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ В РАМКАХ
СТРОИТЕЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ**

Сергеева Алла Юрьевна

к.т.н., доцент

Петров Николай Алексеевич

магистрант

Сергеев Юрий Дмитриевич

к.т.н., доцент

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
технический университет»

Аннотация: в статье рассматривается комплексное понятие износа строительных конструкций, включающее в себя как физический, так и моральный износ при производстве строительно-технической экспертизы. Анализируются причины и факторы, приводящие к физической деградации конструкций и устареванию технологий. Подробно рассматриваются методы оценки и диагностики физического износа, а также стратегии поддержания и восстановления работоспособности строительных объектов. Предлагается комплексный подход к управлению износом, учитывающий как технические, так и экономические аспекты.

Ключевые слова: строительно-техническая экспертиза, строительный объект, аварийное состояние, надежность, износ конструкции.

**COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF PHYSICAL AND MORAL
DETERIORATION OF BUILDING STRUCTURES WITHIN THE
FRAMEWORK OF CONSTRUCTION AND TECHNICAL EXPERTISE**

Sergeeva Alla Yurievna

Petrov Nikolay Alekseevich

Sergeev Yuri Dmitrievich

Abstract: the article discusses the complex concept of wear of building structures, which includes both physical and moral wear. The causes and factors leading to the physical degradation of structures and the obsolescence of technologies are analyzed. Methods for assessing and diagnosing physical wear and tear, as well as strategies for maintaining and restoring the operability of construction facilities are discussed in detail. A comprehensive approach to wear management is proposed, taking into account both technical and economic aspects.

Key words: construction and technical expertise, construction site, emergency condition, reliability, structural wear.

В ходе жизненного цикла строительные объекты претерпевают различные воздействия разрушительных условий техногенных и природных характеров. Вследствие чего изменяются первоначальные свойства объекта. При производстве строительной-технической экспертизы необходимо определить степень износа строительных конструкций [1].

Физическим износом называют такой процесс, который сопровождается медленным ухудшением состояния объекта в результате его использования, что в конечном итоге приводит к появлению механически повреждений, износу, коррозии или усталости материалов. Его можно измерить с помощью некоторых показателей, например, остаточного ресурса, процента износа и прочих. В отличие от физического износа, причина морального состоит в появлении более совершенных аналогов объекта, а не в старении или механических воздействиях [2]. Данный процесс зависит не от реального состояния строительной конструкции или строительного объекта, а от изменения спроса и относительной его ценности на рынке. Чаще всего его оценивают через снижение рыночной стоимости, так как измерить его количественно довольно сложно (рис. 1).

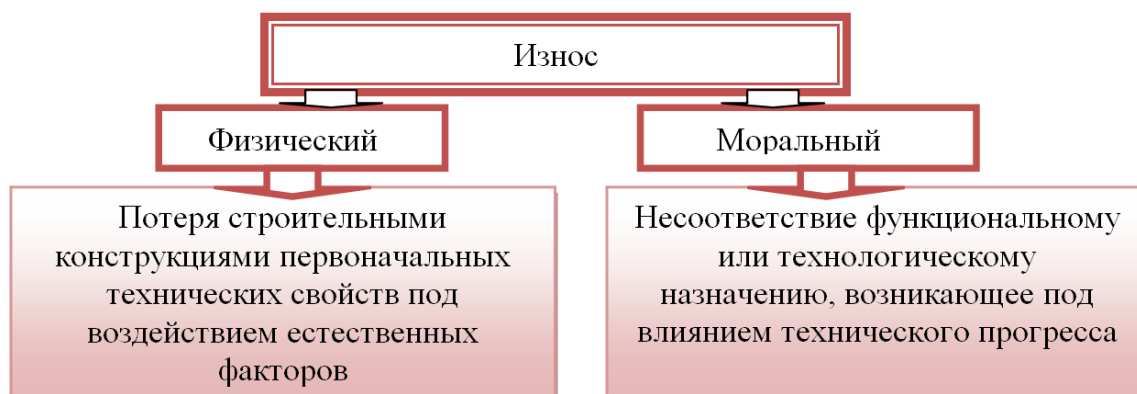


Рис. 1. Виды износа

Рассмотрим признаки физического и морального износа. Для первого характерны механические трещины, царапины, различного рода деформации и сколы, агрессивное внешнее воздействие – удары, перепады температур или вибрации. Ещё один явный признак – коррозия, окисление и усталость материала, ведущая к снижению прочности. Говоря о признаках морального износа, в первую очередь берут в расчёт изменение потребительских предпочтений, снижение спроса на данный тип актива, а также разработку новых технологий, делающих актив устаревшим, и появление на рынке более производительных аналогов. Важно отметить, что понимание факторов риска и симптомов морального износа является важным шагом на пути к его профилактике.

Наиболее простой и доступный метод оценки физического износа – это визуальный осмотр. С его помощью выявляются трещины, сколы и прочие видимые повреждения. Однако же он не позволяет дать оценку внутренним повреждениям [3]. Для выявления скрытых дефектов при производстве строительно-технической экспертизы используется техническая диагностика, то есть специальные приборы и методы, определяющие состояние объекта, например, ультразвуковая дефектоскопия, рентгенография, вибродиагностика и прочие (рис. 2).

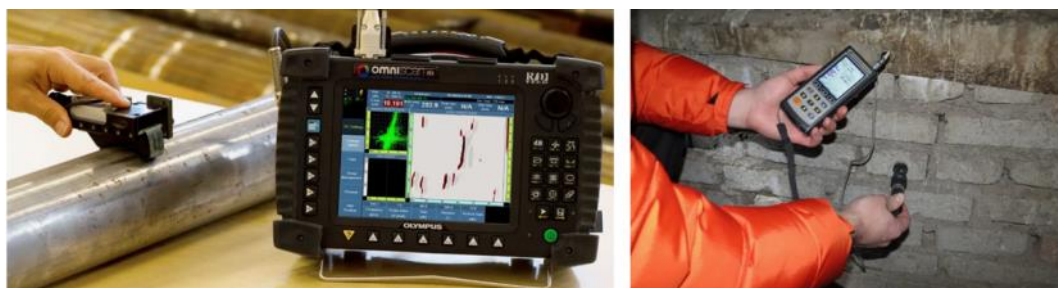


Рис. 2. Методы неразрушающего контроля

Для прогнозирования остаточного ресурса и получения точного результата применяется расчётный метод. Его суть заключается в определении степени износа на основании данных об интенсивности эксплуатации, времени работы или характеристиках материала. Однако данный метод требует наличия достоверных данных и может быть сложным для некоторых объектов.

Стоит отметить, что физический и моральный износ – процессы независимые, но взаимосвязанные. Они могут совершенно не совпадать ни по времени, ни по интенсивности, но протекать одновременно. Два вида

истощения – моральное и физическое – находятся в неизбежном замкнутом цикле. Можно сказать, что это две стороны одной медали, так как один аспект всегда оказывает влияние на другой. Эта взаимосвязь системы параллельных процессов называется синергетическим эффектом. Его суть состоит в том, что сумму отдельных факторов многократно превышает суммарный результат взаимодействия двух отдельных факторов (рис. 3).

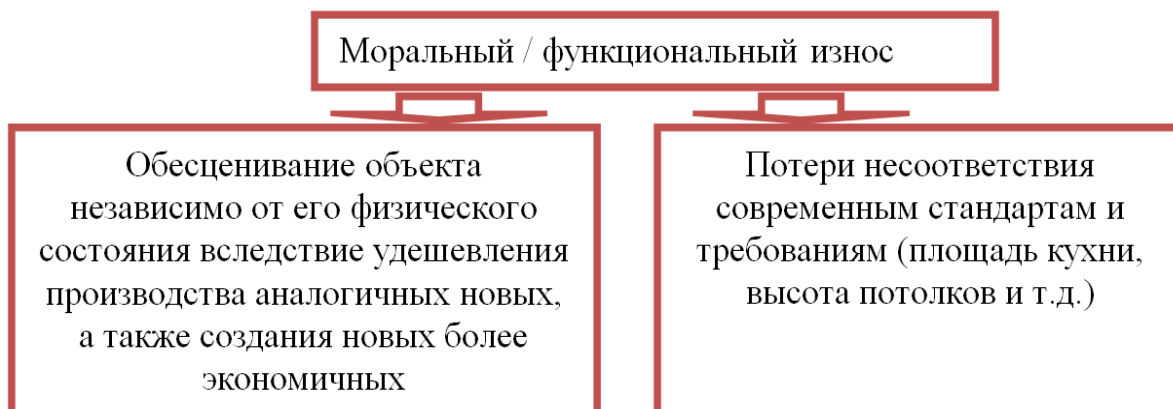


Рис. 3. Факторы морального износа

Обращаясь к детальному разбору последствий физического и морального износа, стоит отметить, что физический износ строительных конструкций приводит к ухудшению производственных результатов и увеличению количества брака, что прямо отражается на снижении объёмов производства. Как следствие, получаемая прибыль тоже падает. На прибыльность влияет также и моральный износ. Снижение конкурентоспособности и уменьшение спроса на продукцию может происходить из-за несоответствия несовременным стандартам потребностям современного рынка. Отсюда выделяют два вида потерь: прямые и потенциальные (или косвенные). Единовременной и при этом значительной затратой является замена конструкции. Это необходимо учитывать при планировании бюджета, так как стоимость ремонта с течением времени может превысить стоимость затрат на использование новейших материалов. Вероятность несчастных случаев, таких как аварии, пожары и прочие, может возрастать за счёт износа строительных конструкций. Это ведёт не только к травмам, но и к смертям людей и финансовым убыткам.

Подход к предотвращению морального износа несколько отличается: для его профилактики следует постоянно следить за инновациями, внедряя новые технологии и модернизируя уже имеющиеся. Будет полезна гибкая стратегия

развития, означающая способность предприятия быстро адаптироваться к изменениям рынка и потребностям клиентов [4].

Борьба с износом путём постоянного обучения и повышения квалификации будет эффективной в контексте человеческих ресурсов.

Индивидуальный, корпоративный и государственный – три уровня, выделяемые в стратегии управления износом. Первый включает бережное отношение к объекту и своевременное устранение неполадок. Второй подразумевает разработку стратегий управления жизненным циклом продукции. Третий, в свою очередь, – это стимулирование инвестиций в модернизацию предприятий через государство.

В ходе исследования были проанализированы явления физического и морального износа, их влияние на эффективность использования активов и принятие экономических решений. Полученные результаты позволяют сделать ряд важных выводов. Физический износ, представляющий собой объективное снижение функциональности актива вследствие естественного изнашивания, часто ускоряется или дополняется моральным износом. Последний, в свою очередь, связан с появлением более эффективных и экономичных аналогов, технологическими инновациями, сменой рыночного спроса и другими факторами, не зависящими от состояния самого актива. Эти два типа износа редко действуют изолированно, а взаимно влияют друг на друга, усугубляя последствия для владельца актива. Игнорирование либо физического, либо морального износа приводит к неэффективному использованию ресурсов. Точное прогнозирование как физического, так и морального износа является ключевым фактором для принятия обоснованных экономических решений. Это позволяет оптимизировать жизненный цикл актива, своевременно планировать замену или модернизацию, минимизировать потери и максимизировать прибыль.

Список литературы

1. Сергеева, А. Ю. Диагностические задачи строительно-технической экспертизы при определении причин аварийности здания / А. Ю. Сергеева, Ю. В. Мясичев, Е. Н. Шугаева, Ю. Д. Сергеев, // Строительство и недвижимость. – Воронеж. – 2021. – № 2 (9). – С. 87-92.

2. Мясичев, Ю. В. Факторы, воздействующие на технико-эксплуатационное состояние строительных конструкций / Ю. В. Мясичев,

А. Ю. Сергеева, Ю. Д. Сергеев, Р. Ю. Мясищев // Строительство и недвижимость. – Воронеж. – 2018. – № 1-1 (2). – С. 67-74.

3. Mishchenko, V. Ya. Selection of methods of inspection of building structures to prevent damage / V. Ya. Mishchenko, Yu. D. Sergeev, A. Yu. Sergeeva, Yu. V. Myasishev, R. Yu. Myasishev // В сборнике: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. International Conference Safety Problems of Civil Engineering Critical Infrastructures. Ural Federal University. – 2020. – С. 012063.

4. Сергеев, Ю. Д. Оптимизация процесса обследования несущих конструкций предаварийных зданий / Ю. Д. Сергеев, А. Ю. Сергеева, А. В. Мищенко, Ю. В. Мясищев, Р. Ю. Мясищев // ФЭС: Финансы. Экономика. – 2019. – Т. 16. № 3. – С. 52-56.

© Сергеева А.Ю., Петров Н.А.,
Сергеев Ю.Д., 2026

**ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕГРАДАЦИИ АБРАЗИВНЫХ
ЧАСТИЦ ПРИ РЕСУРСНЫХ ИСПЫТАНИЯХ
ЦЕНТРОБЕЖНОГО ГАЗОСЕПАРАТОРА**

Добычина Светлана Олеговна

преподаватель

Филиал РГУ нефти и газа (НИУ)

имени И.М. Губкина в г. Ташкенте

Вербицкий Михаил Владимирович

Гиззатов Арсен Юнирович

Валеев Данис Ирекович

магистранты

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

Аннотация: рассмотрена проблема деградации абразивных частиц при работе центробежного газосепаратора. Представлены результаты ресурсных испытаний газосепаратора РЭПН 4МНГСДР-5-250 на смеси проппанта и песка. Установлено смещение гранулометрического пика из фракции 0,32 мм в область 0,16–0,32 мм вследствие измельчения. Показана стабилизация состава абразива после 32 часов из-за разрушения крупных частиц. Выявлена более высокая устойчивость проппанта по сравнению с песком. Доказано, что измельчение примесей усиливает износ рабочих органов газосепаратора.

Ключевые слова: газосепаратор, механические примеси, деградация частиц, гранулометрический состав, ресурсные испытания.

**STUDY OF ABRASIVE PARTICLE DEGRADATION
DURING ENDURANCE TESTS OF A CENTRIFUGAL
GAS SEPARATOR**

Dobychina Svetlana Olegovna

Verbitsky Mikhail Vladimirovich

Gizzatov Arsen Yurirovich

Valeev Danis Irekovich

Abstract: the problem of degradation of abrasive particles during operation of a centrifugal gas separator is considered. The results of resource tests of the REPN 4MNGSDR-5-250 gas separator on a mixture of proppant and sand are presented.

The displacement of the granulometric peak from the 0.32 mm fraction to the 0.16–0.32 mm region due to grinding has been established. The stabilization of the abrasive composition after 32 hours due to the destruction of large particles is shown. A higher stability of proppant compared to sand has been revealed. It is proved that the grinding of impurities increases the wear of the working organs of the gas separator.

Key words: gas separator, mechanical impurities, particle degradation, granulometric composition, resource testing.

Введение

Проблема механических примесей в скважинной продукции остается ключевым фактором, приводящим к отказам погружного оборудования, на долю которых, по данным ведущих нефтедобывающих предприятий России, приходится от 15% до 75% всех случаев. Деграция (измельчение) твердых частиц в процессе эксплуатации газосепараторов усугубляет эту проблему, формируя высокоабразивные мелкодисперсные фракции, которые вызывают катастрофический износ рабочих органов насосов и снижают их КПД. Целью настоящей работы является оценка процессов деграции смеси проппанта и песка в ходе лабораторных испытаний на газосепараторе типа РЭПН 4МНГСДР-5-250. В рамках работы планируется определить характер и степень изменения гранулометрического состава частиц в процессе эксплуатации оборудования, а также выявить взаимосвязь между условиями работы газосепаратора и интенсивностью деграции абразивных примесей.

Из анализа фонда добывающих скважин ООО «Лукойл-Пермь» в 2008 и 2009 году механические примеси послужили причиной отказа в 45% и 75% случаев [7]. В 2010 году 45 % причин отказов в ПАО «Славнефть – Мегионнефтегаз» были связаны с выносом песком [5]. В статьях [1] и [6] приводятся сведения о том, что в ПАО «Варьганнефтегаз» и в ООО «РН-Ставропольнефтегаз» на 2011 год доли отказов, связанные с механическими примесями, составили, 40% и 73% соответственно. В источнике [2] приводится статистика на 2020 год о механическом фонде ООО «РН-Юганскнефтегаз», где на долю «песка» приходится около 15% отказов. Информация по эксплуатации фонда ООО «Меретояханефтегаз» рассмотрена в [3]: от 20 и до 40 % скважин осложнены выносом механических примесей. В [4] автор рассматривает одно из месторождений Западной Сибири. Приводятся данные, что отказы из-за засорения механическими примесями при малой (от 3-30 суток) и средней наработке до отказа (31-180) составляют около 50% от общего числа.

Несмотря на обширные исследования эрозии насосного оборудования, динамика разрушения частиц песка именно в газосепараторах остаётся слабо изученной. Большинство существующих методик фокусируются на оценке износа деталей сепаратора, игнорируя трансформацию гранулометрического состава примесей. Как показали эксперименты, крупные частицы (0.3–0.9 мм) при измельчении до 0.1–0.25 мм формируют пластинчатые фрагменты с низкой сферичностью, что повышает их абразивность на 30–40%. Отсутствие комплексных моделей, связывающих параметры потока (скорость, газосодержание) с кинетикой разрушения песка, затрудняет прогнозирование ресурса оборудования.

Материалы и методы исследования

Исследования проводились на экспериментальной установке, предназначенной для оценки износоустойчивости газосепараторов. Установка включала электродвигатель (7,5 кВт), приемный модуль, ЭЦН, исследуемый газосепаратор РЭПН 4МНГСДР-5-250, бак для рабочей смеси объемом 120 л, компрессор для подачи воздуха, а также систему трубопроводов с запорной арматурой.

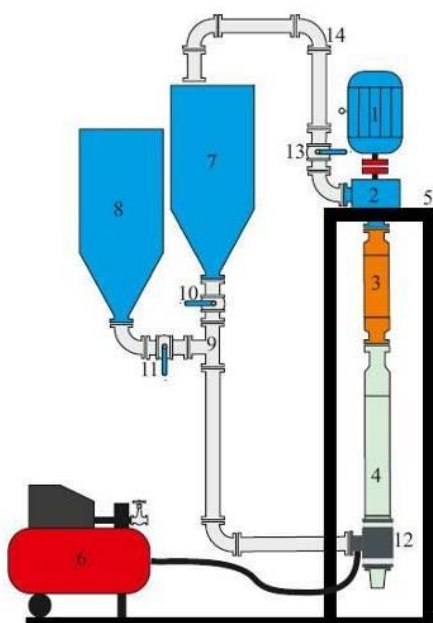


Рис. 1. Схема экспериментальной установки для проведения исследований газосепараторов на износоустойчивость

- 1 – электродвигатель; 2 – приемный модуль; 3 – ЭЦН (группы 5 или 5А);
4 – исследуемый газосепаратор; 5 – станина; 6 – компрессор; 7 – бак с рабочей смесью;
8 – ёмкость для промывки; 9 – тройник; 10, 11, 13 – запорная арматура;
12 – узел подвода рабочей смеси.

Методология исследования:

1. Подготовка: перед началом испытаний газосепаратор разбирался, его детали осматривались, взвешивались на весах с точностью до 0,05 г и обмерялись;

2. Проведение ресурсных испытаний: Суммарная продолжительность испытаний составила 40 часов. Эксперимент проводился циклами по 8 часов:

- Установка заполнялась водой, и насос выводился на номинальный режим подачи (250 м³/сут) при частоте вращения вала 3000 об/мин;

- В рабочую емкость засыпалась исходная абразивная смесь (3600 г), состоящая из пропанта (фракция 0,15-0,35 мм) и кварцевого песка (фракция 0,3-0,9 мм) в пропорции 50/50, что создавало начальную концентрацию твердых частиц (КВЧ) 30 г/л;

- Для моделирования скважинных условий в систему непрерывно подавался воздух в количестве до 25% от объемного расхода жидкости;

- Каждый час из системы отбиралась проба абразива для анализа, а взамен добавлялась новая порция (600 г), что ступенчато увеличивало общую КВЧ с 30 г/л до 65 г/л к концу 8-часового цикла.

3. Анализ износа: после 40 часов работы газосепаратор демонтировался, его рабочие органы очищались, сушились и повторно взвешивались для определения потери массы;

4. Ситовой анализ: Отобранные ежечасные пробы абразива (массой 20 г каждая) просеивались через набор сит с размерами ячеек 0,9; 0,63; 0,56; 0,32; 0,16 и 0,09 мм для определения изменения гранулометрического состава;

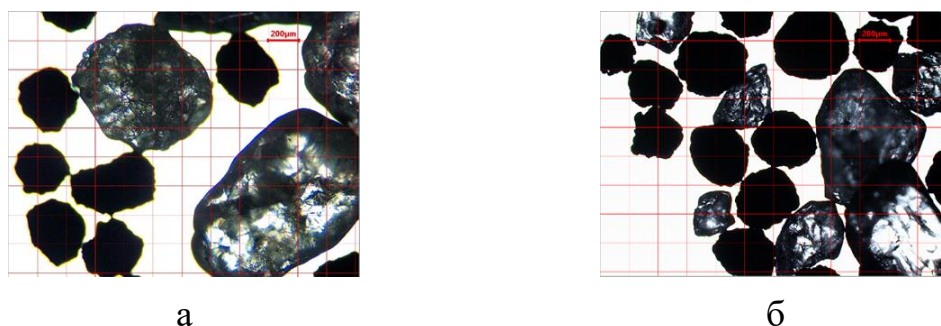
5. Микроскопический анализ: Морфология и структура частиц изучались с помощью оптического микроскопа MAGUS Pol 850 для визуальной оценки степени их разрушения.

Результаты и обсуждения

В течение 40-часового эксперимента наблюдался значительный износ рабочих органов газосепаратора. Динамика потребляемой мощности двигателя отражала нестабильность работы системы. В начале каждого 8-часового цикла мощность возрастала, что, вероятно, связано с подклиниванием подшипников из-за скопления абразива. Особенно заметный скачок мощности до 3,185 кВт произошел на 17-м часу испытаний. Четвертый цикл (24–32 часа) характеризовался синусоидальным изменением мощности, что указывает на прогрессирующий износ элементов оборудования.

Инструментальный контроль после завершения испытаний подтвердил износ деталей. Наибольшая потеря массы зафиксирована у гильзы верхнего диспергирующего колеса (9,5%), рабочего колеса (6,5%), нижнего шнека (5,7%) и диспергирующих колес (5,5%).

Результаты ситового анализа показали интенсивное измельчение механических примесей в процессе циркуляции через газосепаратор. Уже после первого часа работы пик распределения частиц смещался из фракции 0,32 мм в область более мелких размеров (0,16–0,32 мм). С течением времени доля крупных частиц ($>0,32$ мм) последовательно уменьшалась, а содержание мелких фракций увеличивалось. К пятому дню эксперимента (после 32 часов работы) гранулометрический состав проб стабилизировался. Кривые распределения для проб, отобранных в разные часы пятого дня, практически совпадали. Это свидетельствует о том, что наиболее хрупкие и крупные частицы были разрушены, а оставшийся абразив стал более устойчив к дальнейшему измельчению. Данные микроскопического анализа представлены на рис. 2.



**Рис. 2. Микроскопический анализ устойчивости проппанта и кварцевого песка к продолжительному механическому воздействию
а – исходная проба; б – проба через 8 часов**

Визуальное исследование частиц подтвердило выводы ситового анализа. Исходные частицы кварцевого песка имели угловатую форму, а проппант – правильную сферическую. Уже после 8 часов механического воздействия на частицах песка наблюдались множественные сколы и микротрещины, а также появление большого количества мелких осколков. В то же время частицы проппанта продемонстрировали значительно более высокую устойчивость, сохранив свою структурную целостность и сферическую форму с минимальными поверхностными повреждениями.

Заключение

Проведенное исследование подтвердило, что прохождение механических примесей через газовый сепаратор приводит к их интенсивной деградации (измельчению), что выражается в смещении пика гранулометрического распределения в область меньших размеров и увеличении процентного содержания мелких фракций. Было установлено, что к пятому дню эксперимента этот процесс достигает определенного предела, поскольку наиболее крупные и легкоразрушаемые частицы уже разрушены, а оставшиеся более устойчивы к дальнейшему механическому воздействию. Данный процесс измельчения, обусловленный высокими скоростями и турбулентностью потока внутри аппарата, является ключевой причиной значительного износа самого сепаратора. Следовательно, при эксплуатации оборудования в подобных условиях необходимо учитывать быстрый износ крупных абразивных частиц и последующее накопление мелких фракций. Для повышения ресурса оборудования рекомендуется использовать более износостойкие материалы или оптимизировать режимы работы с целью снижения интенсивности измельчения.

Список литературы

1. Афанасьев А.В. Предупреждение осложнений, вызванных влиянием коррозии, мехпримесей и солеотложений при эксплуатации скважин ЦДО «Варьганнефтегаз» // Инженерная практика. – 2011. – № 2 (февраль). – С. 29-36.
2. Бикаев И.И. Организация работы с солевым фондом в ООО «РН-Юганскнефтегаз». Методы противодействия солеотложениям // Инженерная практика. – 2020. – № 1 (январь). – С. 4-12.
3. Ерофеев М.О., Ефременко С.С., Масагутов А.М. Работа внутрискважинного и наземного оборудования в условиях высокого газосодержания и большого количества механических примесей // Инженерная практика. – 2024. – № 5 (май). – С. 4-13.
4. Копнышева А.Р. Разработка методики предотвращения отказов электроприводных лопастных насосов из-за засорения на основе изучения движения твёрдых частиц в вязкой жидкости и газожидкостной смеси // Инженерная практика. – 2024. – № 1-2 (январь). – С. 60-68.
5. Мельниченко В.Е., Жданов А.С. Опыт работы оборудования УЭЦН в условиях повышенного содержания мехпримесей на месторождениях

ОАО «Славнефть – Мегионнефтегаз» // Инженерная практика. – 2010. – № 2 (февраль). – С. 32-38.

6. Попов А.А. Практика борьбы с осложнениями при механизированной добыче в ООО «РН-Ставропольнефтегаз» // Инженерная практика. – 2011. – № 2 (февраль). – С. 60-66.

7. Харитонов А.Г. Анализ отказов по причине засорения по фонду скважин, оборудованных УЭЦН, ООО «Лукойл-Пермь» // Инженерная практика. – 2010. – № 2 (февраль). – С. 81-84.

© Добычина С.О., Вербицкий М.В.,
Гиззатов А.Ю., Валеев Д.И., 2026

**РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА УСТРОЙСТВА
ДЛЯ МОНИТОРИНГА ВОЗДЕЙСТВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ
СРЕДЫ НА ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ БАТАРЕИ
В РЕАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Сайфиев Хасан Олим ўғли
аспирант

Бухарский государственный технический университет

Аннотация: в работе разработан алгоритм мониторинга и диагностики фотоэлектрических батарей с учётом факторов окружающей среды в реальных условиях эксплуатации. Алгоритм обеспечивает совместный анализ электрических параметров и внешних климатических показателей в режиме реального времени. Предложенное решение позволяет повышать точность оценки эффективности, выявлять энергетические потери и проводить диагностику состояния системы.

Ключевые слова: фотоэлектрические батареи, алгоритм, мониторинг, диагностика, окружающая среда, энергоэффективность, реальное время, метеостанция.

**DEVELOPMENT OF AN ALGORITHM FOR A DEVICE
TO MONITOR THE IMPACT OF ENVIRONMENTAL
FACTORS ON PHOTOVOLTAIC BATTERIES
UNDER REAL OPERATING CONDITIONS**

Sayfiyev Hasan Olim o'g'li

Abstract: this paper presents the development of an algorithm for monitoring and diagnosing photovoltaic batteries considering environmental factors under real operating conditions. The algorithm enables integrated analysis of electrical parameters and external climatic data in real time. The proposed approach improves the accuracy of performance evaluation, allows identification of energy losses, and supports early fault detection.

Key words: photovoltaic batteries, algorithm, monitoring, diagnostics, environment, energy efficiency, real-time, meteorological station.

Введение

В настоящее время возобновляемые источники энергии, в частности фотоэлектрические батареи (ФЭБ), основанные на использовании солнечной энергии, широко внедряются. Однако эффективность работы данных систем в реальных условиях эксплуатации существенно отличается от теоретических значений. Это различие в основном обусловлено влиянием факторов внешней среды — солнечной радиации, температуры, влажности, запылённости и затенения.

На практике при оценке работы фотоэлектрических батарей чаще всего осуществляется мониторинг только электрических параметров, таких как напряжение и ток. Однако из-за недостаточного учёта изменений, связанных с факторами внешней среды, точные причины энергетических потерь не всегда могут быть полностью выявлены. Это приводит к снижению эффективности системы и усложняет раннюю диагностику неисправностей. В связи с этим разработка алгоритма, позволяющего анализировать энергетические параметры фотоэлектрических батарей в реальном времени с учётом условий внешней среды, является важной научной и практической задачей. Такой алгоритм обеспечивает возможность автоматической обработки измерительных данных, сравнения реальных и ожидаемых показателей, а также выполнения диагностических процедур.

В данной работе разрабатывается алгоритм, предназначенный для мониторинга и диагностики фотоэлектрических батарей с учётом воздействия факторов окружающей среды, а также рассматриваются принципы его функционирования.

Разработанный рабочий алгоритм предназначен для комплексной и поэтапной реализации процессов мониторинга и диагностики энергетических параметров фотоэлектрических батарей (ФЭБ) и функционирует в непрерывном циклическом режиме на базе центрального микроконтроллера. Основной задачей алгоритма является совместный анализ электрических параметров фотоэлектрических модулей и их строк с учётом факторов внешней среды, сравнение реальных и ожидаемых показателей, а также определение технического состояния системы. Структура алгоритма включает этапы начальной настройки, проверки устройств, сбора данных, вычислений, диагностики и формирования итогового заключения, которые выполняются последовательно и взаимосвязано.

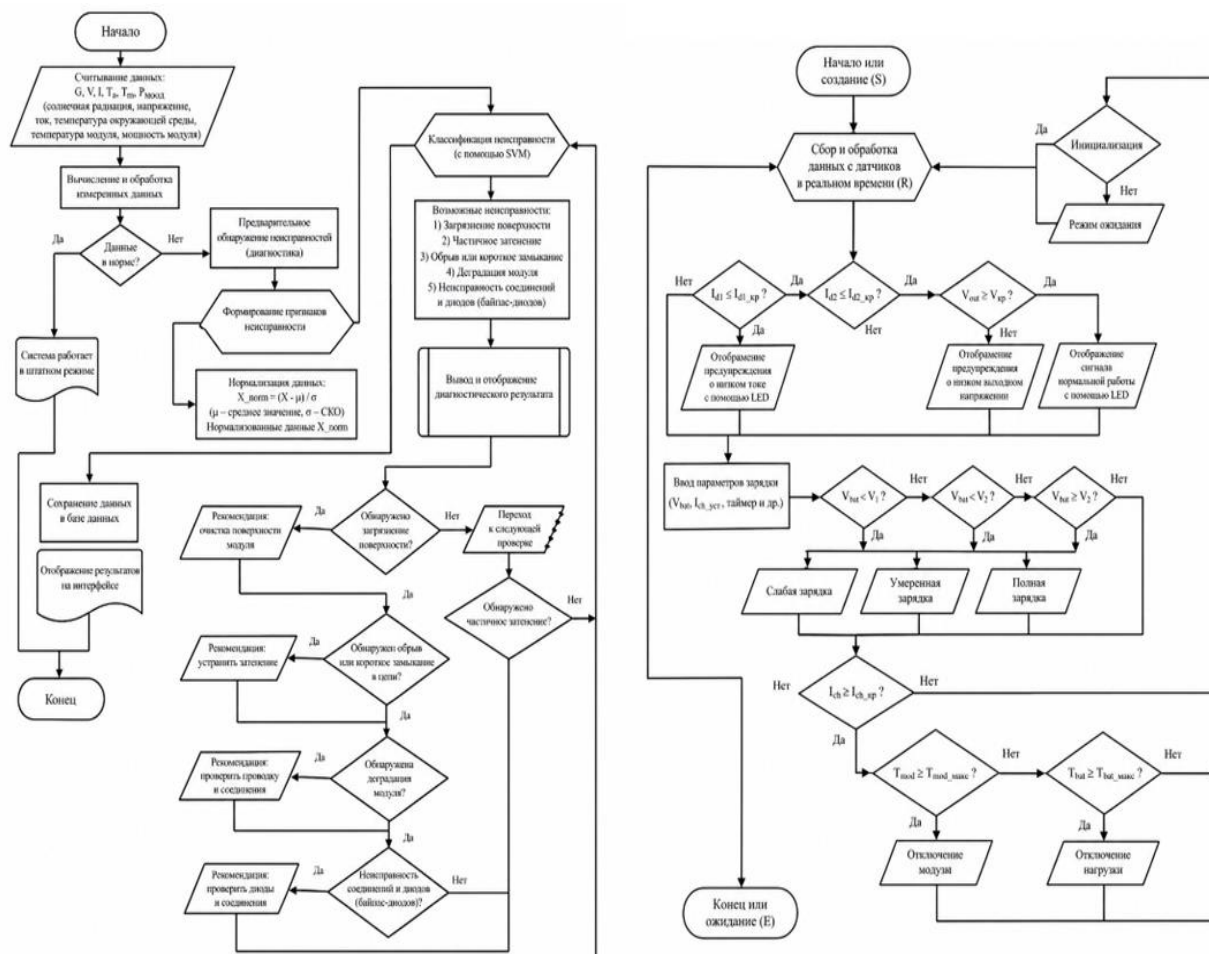


Рис. 1. Общая структура алгоритма

На первом этапе алгоритма осуществляется запуск системы и выполнение начальной настройки. На данном этапе определяется количество фотоэлектрических батарей, число модулей в составе каждой ФЭБ, параметры математической модели, включая активную площадь, коэффициент полезного действия и температурный коэффициент. Одновременно задаются допустимые минимальные пороговые значения для солнечной радиации, освещённости, напряжения и тока. Центральный микроконтроллер, датчики, интерфейсы связи и модули памяти приводятся в рабочее состояние. Данный этап является базовой подготовительной процедурой, обеспечивающей устойчивое функционирование алгоритма.

На следующем этапе проверяется работоспособность всех аппаратных компонентов системы. Контролируется функционирование микроконтроллера, измерительных модулей и каналов связи. При обнаружении неисправности любого из элементов система фиксирует ошибку и не переходит к последующим этапам. Такой подход предотвращает проведение диагностики на

основе некорректных данных и повышает надёжность системы. При исправном состоянии всех устройств алгоритм переходит к следующему этапу.

Третий этап алгоритма представляет собой процесс сбора измерительных данных, в ходе которого в режиме реального времени осуществляется получение информации от фотоэлектрических батарей и внешней среды. Для каждой ФЭБ определяются ток и напряжение строки, а также собираются значения напряжения и температуры каждого модуля. Одновременно посредством метеостанции измеряются параметры внешней среды, такие как солнечная радиация, уровень освещённости, температура окружающей среды и влажность. Все полученные данные синхронизируются по времени и используются в качестве исходной информации для последующих расчётов.

На четвёртом этапе на основе собранных данных осуществляется расчёт энергетических параметров фотоэлектрических батарей. В первую очередь определяется фактически вырабатываемая мощность каждой ФЭБ. Затем на основе данных метеостанции с использованием математической модели вычисляется ожидаемое значение мощности. На основе разности между реальной и ожидаемой мощностью определяется коэффициент потерь мощности. Данный показатель является одним из ключевых критериев диагностики и позволяет оценивать эффективность системы.

На пятом этапе выполняется диагностика на уровне модулей, входящих в состав фотоэлектрической батареи. Температура и напряжение каждого модуля сравниваются со средними значениями. При значительном превышении температуры выявляется перегрев. На основе анализа напряжения и тока могут быть определены состояния обходного (bypass) диода, такие как обрыв или короткое замыкание. Если температура модуля ниже среднего значения, рассматривается вероятность его неработоспособности или полного затенения. Результаты диагностики по каждому модулю сохраняются в памяти системы и передаются на следующий этап.

На шестом этапе проводится общая диагностика на уровне фотоэлектрической батареи. Здесь совместно анализируются коэффициент потерь мощности и данные метеостанции. Если напряжение или ток ФЭБ близки к нулю, либо наблюдаются значительные потери мощности, фиксируется обрыв электрической цепи или выход из строя модуля. При достаточной солнечной радиации и умеренных потерях мощности система может быть оценена как загрязнённая. В случае значительного снижения мощности при хороших условиях освещённости определяется частичное затенение. Если же солнечная радиация низкая и мощность уменьшается во

всех строках, это свидетельствует о полном затенении, обусловленном, например, облачной погодой.

На заключительном этапе формируется итоговое заключение и определяется рабочее состояние фотоэлектрической батареи. При отсутствии неисправностей система оценивается как находящаяся в нормальном рабочем режиме. В противном случае фиксируется тип выявленной проблемы. Итоговые результаты диагностики отображаются на дисплее и сохраняются в памяти с указанием временной метки. Эти данные могут быть использованы для последующего анализа и планирования технического обслуживания.

Таким образом, разработанный алгоритм функционирует в непрерывном замкнутом цикле, при котором после каждого измерительного периода все этапы повторяются. Это обеспечивает постоянный контроль состояния фотоэлектрических батарей в реальных условиях, позволяет учитывать влияние факторов окружающей среды и выполнять оперативную диагностику неисправностей.

Заключение

В работе разработан алгоритм мониторинга и диагностики фотоэлектрических батарей с учётом воздействия факторов окружающей среды в реальных условиях эксплуатации. Предложенный алгоритм обеспечивает комплексный анализ электрических и внешних параметров, а также их взаимосвязи в режиме реального времени.

Реализация алгоритма позволяет повысить точность оценки эффективности фотоэлектрических систем, выявлять причины энергетических потерь и осуществлять раннюю диагностику неисправностей. Разработанное решение может быть эффективно применено в системах солнечной энергетики для повышения надёжности и оптимизации режимов работы.

Список литературы

1. Hasan K, Yousuf SB, Tushar MSHK, Das BK, Das P, Islam MS. Effects of different environmental and operational factors on the PV performance: a comprehensive review. *Energy Sci Eng* 2022; 10 (2): 656–75. <https://doi.org/10.1002/ese3.1043>.
2. Chegaar M, Hamzaoui A, Namoda A, Petit P, Aillerie M, Herguth A. Effect of illumination intensity on solar cells parameters. *Energy Proc* 2013;36:722–9. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2013.07.084>.

3. Kimber, A., Mitchell, L., Nogradi, S. and Wenger, H. (2006) The Effect of Soiling on Large Grid-Connected Photovoltaic Systems in California and the Southwest Region of the United States. Proceedings of the 4th IEEE World Conference on Photovoltaic Energy Conference, Waikoloa, 2391-2395. <https://doi.org/10.1109/WCPEC.2006.279690>

4. Sayyah, A., Horenstein, M. N., & Mazumder, M. K. (2014). Energy yield loss caused by dust deposition on photovoltaic panels. *Solar Energy*, 107, 576–604.

5. Mani, M., & Pillai, R. (2010). Impact of dust on solar photovoltaic (PV) performance: Research status, challenges and recommendations. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 14(9), 3124–3131.

© Сайфиев Х.О., 2026

**СЕКЦИЯ
МЕДИЦИНСКИЕ
НАУКИ**

**КИСЛОТОСТОЙКОСТЬ И МЕХАНИЧЕСКАЯ
СТАБИЛЬНОСТЬ 3D-ПЕЧАТНЫХ ПОЛИМЕРНЫХ
КОНСТРУКЦИЙ ДЛЯ СЪЁМНОГО ПРОТЕЗИРОВАНИЯ
У ПАЦИЕНТОВ С ГАСТРОЭЗОФАГЕАЛЬНОЙ
РЕФЛЮКСНОЙ БОЛЕЗНЬЮ**

Науман Виктор Александрович

аспирант

Фёдорова Надежда Станиславовна

д.м.н., доцент, профессор

Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова

Аннотация: в статье представлен анализ кислотостойкости и механической стабильности полимерных материалов, применяемых для 3D-печати съёмных пластиночных протезов, в условиях, моделирующих агрессивную среду полости рта при гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (ГЭРБ). Показано, что традиционный термополимеризуемый полиметилметакрилат (ПММА) подвержен гидролитической деградации, снижению прочности на изгиб и увеличению шероховатости поверхности после воздействия 0,06М HCl (рН \approx 1,2), а также растворов с рН до 3,0. В отличие от него, CAD/CAM-фрезерованные пресс-полимеры и 3D-печатные нанокompозитные смолы (SLA/DLP) демонстрируют более высокую степень конверсии мономеров, минимальную пористость и, как следствие, значительно лучшую устойчивость к кислотной коррозии. Сформулированы ключевые критерии выбора аддитивных материалов для пациентов с ГЭРБ: исходная прочность на изгиб $>$ 100 МПа, минимальное изменение шероховатости поверхности ($\Delta Ra <$ 0,1 мкм после кислотной экспозиции) и биосовместимость. Обоснована перспективность использования 3D-печатных нанокompозитов и РЕЕК в качестве предикторов успешного ортопедического лечения данной категории пациентов.

Ключевые слова: гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, 3D-печать, съёмные протезы, кислотостойкость, полиметилметакрилат, CAD/CAM, нанокompозиты, аддитивные технологии, биосовместимость.

**ACID RESISTANCE AND MECHANICAL STABILITY
OF 3D-PRINTED POLYMERIC STRUCTURES FOR REMOVABLE
PROSTHETICS IN PATIENTS WITH GASTROESOPHAGEAL
REFLUX DISEASE**

**Nauman Viktor Alexandrovich
Fedorova Nadezhda Stanislavovna**

Abstract: the article presents an analysis of the acid resistance and mechanical stability of polymeric materials used for 3D printing of removable dentures under conditions simulating the aggressive oral environment in gastroesophageal reflux disease (GERD). It is shown that traditional heat-polymerized polymethyl methacrylate (PMMA) is susceptible to hydrolytic degradation, decreased flexural strength, and increased surface roughness after exposure to 0.06M HCl (pH \approx 1.2) and solutions with pH up to 3.0. In contrast, CAD/CAM-milled press-polymers and 3D-printed nanocomposite resins (SLA/DLP) demonstrate a higher degree of monomer conversion, minimal porosity, and consequently significantly better resistance to acid corrosion. Key criteria for selecting additive materials for GERD patients are formulated: initial flexural strength $>$ 100 MPa, minimal change in surface roughness ($\Delta Ra <$ 0.1 μ m after acid exposure), and biocompatibility. The prospects of using 3D-printed nanocomposites and PEEK as predictors of successful orthopedic treatment in this patient category are substantiated.

Key words: gastroesophageal reflux disease, 3D printing, removable dentures, acid resistance, polymethyl methacrylate, CAD/CAM, nanocomposites, additive technologies, biocompatibility.

Введение

Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ) является одним из самых распространённых кислотозависимых заболеваний, поражающим до 23–46% взрослого населения России [1, 4]. Характерным, но не обязательным проявлением ГЭРБ служит хронический ретроградный заброс желудочного содержимого (0,06M HCl, pH \approx 1,2, а также менее концентрированные растворы с pH до 3,0) не только в пищевод, но и в полость рта (фаринголарингеальный рефлюкс наблюдается не у всех пациентов, однако при его наличии создаётся агрессивная среда, разрушающая твердые ткани зубов и дестабилизирующая

стоматологические конструкционные материалы) [2, 8]. У пациентов с частичной адентией на фоне ГЭРБ съёмные пластиночные протезы (СПП) остаются востребованным методом реабилитации, однако традиционные базисные полимеры – термополимеризуемый полиметилметакрилат (ПММА) – демонстрируют ускоренную деградацию, увеличение шероховатости и снижение прочности в кислой среде, что ведёт к сокращению срока службы протезов, вторичной микробной адгезии и воспалительным осложнениям [3, 7].

Внедрение цифровых технологий (3D-сканирование, CAD/CAM-фрезерование, стереолитография (SLA) и цифровая световая проекция (DLP)) позволило создать новый класс конструкционных материалов с гомогенной микроструктурой, высокой степенью полимеризации и улучшенными физико-механическими свойствами [5, 9]. Однако сравнительная оценка кислотостойкости именно 3D-печатных полимеров применительно к условиям ГЭРБ остаётся фрагментарной, что определяет актуальность настоящего исследования.

Цель исследования – провести систематический анализ данных о влиянии моделируемой кислотной среды ГЭРБ на механические свойства и поверхностные характеристики 3D-печатных полимерных материалов для базисов съёмных протезов и сформулировать критерии их оптимального выбора.

Материалы и методы

Выполнен систематический поиск литературы в базах PubMed, Scopus, eLibrary и CyberLeninka за период 2019–2025 гг. по ключевым словам: «3D-печать», «аддитивные технологии», «съёмные протезы», «кислотная эрозия», «ГЭРБ», «PMMA», «нанокомпозит». Глубина поиска – 6 лет. Включены оригинальные экспериментальные исследования *in vitro*, в которых моделировалось воздействие соляной кислоты (рН 1,2–3,0 с использованием соответствующих разведений) на образцы из термополимеризуемого ПММА, CAD/CAM-фрезерованных полимеров и 3D-печатных смол (SLA/DLP) с оценкой прочности на изгиб (трёхточечный изгиб), шероховатости поверхности (Ra, мкм) и изменений микроструктуры. Всего проанализировано 29 источников, из которых 12 включены в данный обзор как наиболее релевантные.

Таблица 1

Сравнительная кислотостойкость полимерных материалов для съёмных протезов при экспозиции в HCl (pH 1,2–3,0)

Материал	Технология изготовления	Исходная прочность на изгиб (МПа)	Снижение прочности после кислоты (%)	Δ шероховатости Ra (мкм)	Биосовместимость: цитотоксичность
Традиционный ПММА	Компрессионное прессование	85–95	18–20% (96 ч, pH 1,2) [3, 7]	+0,15 – +0,25	Умеренная (остаточный мономер)
ПММА + полипропиленовая сетка	Литьё под давлением	100–110	10–12% (96 ч, pH 1,2) [3]	+0,08 – +0,12	Умеренная
CAD/CAM пресс-полимер	Фрезерование из заготовок	120–135	5–7% (168 ч, pH 3,0) [9]	+0,02 – +0,05	Высокая
3D-печатная нанокompозитная смола	SLA/ DLP	110–125 (до 150 у армированных) [5]	6–9% (168 ч, pH 3,0) [5, 10]	+0,03 – +0,06	Высокая (низкий остаточный мономер)
PEEK	Фрезерование CAD/CAM	140–170	По данным краткосрочных исследований (до 14 дней) практически не изменяется [2]; для длительной экспозиции нужны дальнейшие исследования	<0,01	Очень высокая

Анализ данных таблицы показывает, что традиционный ПММА после 96 часов воздействия 0,06M HCl (pH \approx 1,2) теряет до 20% прочности на изгиб, а его шероховатость увеличивается на 0,15–0,25 мкм, что превышает значения, которые во многих исследованиях ассоциируются с повышенным риском микробной адгезии (ориентировочно Ra > 0,2 мкм, однако порог зависит от вида микроорганизмов и клинических условий) [7, 8]. Это объясняется

гидролитической деградацией сложноэфирных групп в кислой среде и вымыванием непрореагировавшего мономера.

Принципиально иную картину демонстрируют материалы, изготовленные с использованием цифровых технологий. CAD/CAM-фрезерованные пресс-полимеры (например, из заготовок) характеризуются высокой степенью конверсии (более 98%) и отсутствием внутренней пористости, благодаря чему снижение прочности после кислотного воздействия не превышает 5–7%, а шероховатость увеличивается минимально [9]. Ещё более перспективны 3D-печатные нанокompозитные смолы для SLA/DLP-печати. Исследование Dwivedi et al. (2024) показало, что такие материалы обладают исходной прочностью на изгиб до 120 МПа, а их микроструктура характеризуется равномерным распределением керамических наночастиц, которые препятствуют распространению микрповреждений [5]. После 168 часов в кислой среде (pH 3,0) снижение прочности составило всего 6–9%, что статистически неотличимо от CAD/CAM-полимеров ($p > 0,05$) и значительно лучше, чем у традиционного ПММА.

Отдельного внимания заслуживает РЕЕК (полиэфирэфиркетон) – материал, который может быть обработан как фрезерованием, так и, при появлении соответствующих filament-технологий, 3D-печатью. По данным краткосрочных экспериментов (погружение до 14 дней) РЕЕК демонстрирует высокую устойчивость к кислотам в диапазоне pH 1–7, однако для оценки долгосрочной стабильности (месяцы и годы) необходимы дополнительные исследования [2]. Высокая температура плавления и сложность печати ограничивают его широкое внедрение в аддитивные протоколы.

Важным аспектом является биосовместимость. Исследования показывают, что 3D-печатные материалы (особенно после пост-отверждения) выделяют меньше остаточного мономера, чем горячая полимеризация ПММА, что снижает риск токсического и сенсибилизирующего действия на слизистую оболочку протезного ложа у пациентов с ГЭРБ, у которых и так нарушен местный иммунитет [4, 10].

Заключение

Проведённый анализ позволяет сделать следующие выводы:

1. Традиционный термополимеризуемый ПММА не является оптимальным выбором для пациентов с ГЭРБ из-за значительной гидролитической деградации в кислой среде.

2. CAD/CAM-фрезерованные полимеры и 3D-печатные нанокомпозитные смолы (SLA/DLP) демонстрируют высокую кислотостойкость, минимальное изменение шероховатости поверхности и прочности, что делает их предпочтительными материалами для изготовления съёмных протезов у данной категории пациентов.

3. Ключевыми критериями выбора аддитивного материала для пациентов с ГЭРБ должны служить: исходная прочность на изгиб не менее 100 МПа, увеличение шероховатости после кислотного воздействия не более 0,1 мкм, а также подтверждённая биосовместимость (низкий уровень остаточного мономера).

4. Необходимы дальнейшие долгосрочные клинические исследования для валидации данных *in vitro* и разработки окончательных протоколов цифрового протезирования при ГЭРБ.

Список литературы

1. Магомедов М.М., Малый А.Ю., Маев И.В. Состояние ортопедических конструкций и сроки пользования ими у пациентов с хроническими кислотозависимыми заболеваниями желудочно-кишечного тракта. Доказательная гастроэнтерология. 2021; 10(2): 12–17. DOI: 10.17116/dokgastro20211002112.

2. Alshahrani F.A. et al. An updated review of salivary pH effects on polymethyl methacrylate (PMMA)-based removable dental prostheses. *Polymers*. 2022; 14(16): 3387. URL: <https://www.mdpi.com/2073-4360/14/16/3387> (дата обращения: 10.04.2026).

3. Bollepalli A., Viswanathan A.K., Balasubramaniam M. Effect of simulated gastric acid on the mechanical properties of conventional and polypropylene mesh reinforced poly methyl methacrylate denture base resin. *The Journal of Indian Prosthodontic Society*. 2025; 25 (3): 251–257. DOI: 10.4103/jips.jips_123_24.

4. Тумашевич О.О. Стоматологический синдром при гастроэзофагеальной рефлюксной болезни, его диагностика и профилактика: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Тверь; 2017. 23 с. [с. 12–15].

5. Dwivedi H., Tushar, Singh Sh. et al. Analysis of the Microstructural and Mechanical Properties of 3D-Printed Removable Partial Denture Base Materials. *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences*. 2024; 16(Suppl 1): S681–S683. DOI: 10.4103/jpbs.jpbs_939_23.

6. Tinastepe N., Malkondu O., Kazazoglu E. Hardness and surface roughness of differently processed denture base acrylic resins after immersion in simulated gastric acid. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2023; 129 (2): 364.e1–364.e9. DOI: 10.1016/j.prosdent.2022.11.009.

7. Писаревский Ю.Л., Кибалина И.В., Найданова И.С. и др. Характеристика местного иммунитета полости рта у пользователей съемными акриловыми протезами на фоне гастроэзофагеальной рефлюксной болезни. В сб.: Теоретические и практические вопросы клинической стоматологии. СПб: ВМА им. С.М. Кирова; 2024: 58–61.

8. Borg W., Cassar G., Camilleri L., Attard N., Camilleri J. Surface Microstructural Changes and Release of Ions from Dental Metal Alloy Removable Protheses in Patients Suffering from Acid Reflux. *Journal of Prosthodontics*. 2018;27(2):115–119. DOI: 10.1111/jopr.12470.

9. Bechir F. et al. Evaluation of the behavior of two CAD/CAM fiber-reinforced composite dental materials by immersion tests. *Materials*. 2021;14(23):7185. URL: <https://www.mdpi.com/1996-1944/14/23/7185> (дата обращения: 10.04.2026).

10. Woitalka S. Untersuchung der Biokompatibilität von 3D-Druckmaterialien zur Herstellung von temporären und definitiven Kronen und Brücken: Zytotoxizität, Apoptose und Entzündungsmarker : дис. ... д-ра мед. наук. LMU München; 2024. URL: https://edoc.ub.uni-muenchen.de/33887/1/Woitalka_Sophie.pdf (дата обращения: 12.04.2026).

© Науман В.А., Фёдорова Н.С., 2026

**ПРОГНОЗИРОВАНИЕ НЕБЛАГОПРИЯТНОГО ИСХОДА
У БОЛЬНЫХ ОСТРЫМ КОРОНАРНЫМ СИНДРОМОМ
И НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ COVID-19**

Абдрашитова Аделя Тафкильевна

д.м.н., доцент, профессор кафедры кардиологии ФПО

Озова Альбина Келесбаевна

аспирант кафедры кардиологии ФПО

Научный руководитель: **Чернышева Елена Николаевна**

д.м.н., доцент, зав. кафедрой кардиологии ФПО

ФГБОУ ВО «Астраханский ГМУ Минздрава России»

Аннотация: у пациентов с COVID-19 острый коронарный синдром может протекать атипично, с более тяжелым течением и высоким риском летальности. Разработан алгоритм прогнозирования неблагоприятных исходов у пациентов с острым коронарным синдромом и новой коронавирусной инфекцией, основанный на определении уровней интерлейкина-6, фибриногена, D-димера и натрийуретического пептида.

Ключевые слова: острый коронарный синдром, COVID-19, реваскуляризация миокарда, инфаркт миокарда, прогнозирование риска.

**PREDICTING AN UNFAVORABLE OUTCOME IN PATIENTS
WITH ACUTE CORONARY SYNDROME AND NEW
CORONAVIRUS INFECTION COVID-19**

Abdrashitova Adelya Tafkilievna

Ozova Albina Kelesbaevna

Scientific advisor: **Chernysheva Elena Nikolaevna**

Abstract: in patients with COVID-19, acute coronary syndrome may occur atypically, with a more severe course and a high risk of mortality. An algorithm for predicting adverse outcomes in patients with acute coronary syndrome and new coronavirus infection has been developed, based on the determination of interleukin-6, fibrinogen, D-dimer, and natriuretic peptide levels.

Key words: acute coronary syndrome, COVID-19, myocardial revascularization, myocardial infarction, risk prediction.

В последние годы на структуру заболеваемости и смертности повлияла новая коронавирусная инфекция COVID-19, вызванная вирусом SARS-CoV-2. У пациентов с COVID-19 острый коронарный синдром (ОКС) может протекать атипично, с более тяжелым течением и высоким риском летальности. Имеются данные о том, что COVID-19 может увеличивать риск осложнений после реваскуляризации миокарда со стентированием коронарных артерий, таких как острый инфаркт миокарда, локальная и генерализованная инфекция, нарушение коагуляции, кровотечения, тромбоз [1].

Цель: усовершенствовать подходы к прогнозированию неблагоприятных исходов у пациентов с острым коронарным синдромом и новой коронавирусной инфекцией.

Материалы и методы

Исследование проведено в 2020-2023 гг. на базе РГБЛПУ КЧРКБ РСЦ г. Черкесск. Обследовано 200 человек. Участники исследования были разделены на три группы: первая группа – 100 человек – пациенты с ОКС и новой коронавирусной инфекцией, вторая группа – 60 человек – пациенты с ОКС без новой коронавирусной инфекции, третья группа – 40 человек – группа контроля (условно здоровые лица). Пациенты первой и второй групп были разделены на две подгруппы в зависимости от исхода заболевания – пациенты с благоприятным исходом (были выписаны из стационара без осложнений) и пациенты с неблагоприятным исходом (летальный исход, осложненное течение инфаркта миокарда).

Критериями включения в первую группу являлись: подписанное информированное согласие; возраст 18 лет и старше; идентификация возбудителя новой коронавирусной инфекции (положительный результат мазков со слизистой поверхности носовой и ротовой полости на наличие вирусной РНК SARS-CoV-2 методом полимеразной цепной реакции (ПЦР); ОКС; проведение ЧКВ со стентированием КА.

Критерии исключения: отсутствие подписанного информированного согласия; отрицательный результат на наличие вирусной РНК SARS-CoV-2 методом ПЦР. наличие сопутствующих тяжелых онкологических, ауто-иммунных заболеваний, терминальной соматической патологией, ко-инфекции (вирусный гепатит В, С, ВИЧ-инфекция), психических расстройств, беременности.

Критериями включения во вторую группу являлись: подписанное информированное согласие; возраст 18 лет и старше; ОКС; проведение ЧКВ со стентированием КА.

Критерии исключения: отсутствие подписанного информированного согласия; положительный результат на наличие вирусной РНК SARS-CoV-2 методом ПЦР.

Пациентам с положительными результатами ПЦР на наличие вирусной РНК SARS-CoV-2 помощь оказывали в «красной зоне». Через сутки после ЧКВ со стентированием коронарных артерий пациенты были переведены в инфекционный госпиталь для дальнейшего лечения.

Медиана возраста в группе пациентов с ОКС и COVID-19, составила 63 [56; 70] года, во второй группе – 62 [58; 69] года, в контрольной группе – 48 [42; 54] лет. Во всех обследуемых группах преобладали мужчины. Обследуемые группы пациентов с ОКС статистически значимо не отличались по возрастно-половой структуре, наличию факторов риска и сопутствующих заболеваний ($p > 0,05$).

Обследование пациентов включало: антропометрическое исследование; лабораторные исследования (общий анализ крови; общий анализ мочи; биохимический анализ крови с определением: С-реактивного белка (СРБ), креатинина, мочевины, глюкозы, общего белка, альбумина, общего билирубина, прямого билирубина, АСТ, АЛТ, липидного спектра (общего холестерина, липопротеидов низкой плотности (ЛПНП), липопротеидов высокой плотности (ЛПВП), триглицеридов), креатинфосфокиназы (КФК), МВ-фракции КФК, лактатдегидрогеназы (ЛДГ), тропонина, NT-proBNP; коагулограмма с определением (фибриногена, протромбинового времени, тромбинового времени, активности по Квику в %, активированного частичного тромбопластинового времени (АЧТВ), D-димера); иммунологические исследования с определением интерлейкина-6 (IL-6); инструментальные исследования (регистрация электрокардиограммы (ЭКГ) проводилась на аппаратах «Cardiovit AT – 2 plus/c» SCHILLER (Швейцария) в 12 отведениях; эхокардиография проводилась на ультразвуковой диагностической системе Toshiba Apio 500 (Япония) и Siemens Acuson (Германия), коронароангиография на ангиографической установке SIEMENS ARTIS ZEE (Германия). Статистическую обработку полученных данных проводили с использованием пакета статистического анализа BioStat и пакета прикладных программ Microsoft Excel из пакета Microsoft Office 2003 в среде Windows XP.

Результаты и обсуждение

При анализе структуры ОКС среди обследованных были выявлены следующие особенности: в обеих группах преобладали пациенты с инфарктом

миокарда. В первой группе распространенность инфаркта миокарда была несколько выше, по сравнению со второй группой ($p=0,25$), причем чаще встречался STEMI ($p=0,04$). По локализации инфаркта миокарда у пациентов первой группы преобладало поражение нижней стенки, причем как у пациентов STEMI ($p=0,02$), так и NSTEMI ($p=0,04$). Во второй группе и при STEMI ($p=0,04$), и при NSTEMI ($p=0,03$) преобладало статистически значимое поражение передней стенки.

При анализе клинической картины ОКС выявлено, что преимущественное большинство обследуемых обеих групп отмечали загрудинные боли с иррадиацией в левую руку, шею, нижнюю челюсть. Болевому синдрому сопутствовали одышка, удушье, сердцебиение, слабость, головокружение, тошнота и рвота, причем у части пациентов эти симптомы наблюдались изолированно. Практически все эти симптомы одинаково часто встречались, как у лиц с ОКС и новой коронавирусной инфекцией, так и без инфекционной патологии ($p>0,05$). При этом одышка, сердцебиение и головокружение статистически значимо чаще встречались в первой группе ($p<0,05$).

При физикальном обследовании пациентов обнаружено, что гипертермия, акроцианоз, брадикардия, артериальная гипотензия выявлялись в первой группе несколько чаще ($p>0,05$), но статистически значимые различия со второй группой получены только по распространенности тахикардии ($p=0,04$).

При лабораторном обследовании у пациентов ОКС и COVID-19 в общем анализе крови была выявлена лимфопения, причем снижение лимфоцитов в крови пациентов первой группы статистически значимо отличалось, как от показателей второй группы ($p=0,03$), так и группы контроля ($p=0,01$). В биохимическом анализе крови уровень глюкозы, общего холестерина, ЛПНП среди пациентов с ОКС статистически значимо превышает значения в контрольной группе ($p<0,05$), при этом, между показателями первой и второй группы статистически значимых различий не получено ($p>0,05$). Ожидается, что в первой и второй группе маркеры некроза миокарда: тропонин, АСТ, АЛТ, КФК, КФК-МВ, ЛДГ статистически значимо превышали показатели группы контроля ($p<0,001$), но различий между лицами ОКС с новой коронавирусной инфекцией и без нее не выявлено ($p>0,05$).

В первой группе наблюдаются самые высокие показатели D-димера, фибриногена, интерлейкина-6, С-реактивного белка и NT-proBNP, которые статистически значимо превышают как показатели второй группы ($p<0,001$), так и группы контроля ($p<0,001$), что свидетельствует о развитии «цитокинового шторма» и гиперкоагуляции, согласуясь с данными Канаевой Т.В., показавшей

наибольшую прогностическую значимость в отношении прогрессирования COVID-19 и более тяжелого течения инфекции высокочувствительных тропонинов (hs-TnI и hs-TnT), NT-proBNP, D-димера, КФК и КФК-МВ [2].

По данным ЭКГ в первой группе наблюдалось увеличение продолжительности интервалов PQ, скорректированного QT, статистически значимо превышающее показатели как второй, так и контрольной группы ($p < 0,05$). Среди нарушений ритма сердца преобладала синусовая тахикардия, причем по распространенности этого нарушения ритма значимых различий между первой и второй группой не выявлено ($\chi^2 = 0,11$; $p = 0,73$), но она встречалась у пациентов с ОКС статистически значимо чаще, чем в контрольной группе ($p < 0,001$). Среди лиц с ОКС регистрировались случаи фибрилляции предсердий, причем при сочетании ОКС с новой коронавирусной инфекцией распространенность данного нарушения ритма была значимо выше ($\chi^2 = 4,99$; $p = 0,02$). Наиболее значимым и прогностически неблагоприятным нарушением проводимости является АВ-блокада 3 степени, которая зарегистрирована в первой группе статистически значимо чаще ($\chi^2 = 4,07$; $p = 0,04$). Наиболее опасным и прогностически неблагоприятным нарушением ритма является пароксизмальная желудочковая тахикардия, которая в первой группе встречалась статистически значимо чаще, чем во второй ($\chi^2 = 4,12$; $p = 0,04$). Диагностически значимое смещение сегмента ST выше изолинии чаще встречалось среди лиц с ОКС и новой коронавирусной инфекцией ($\chi^2 = 4,11$; $p = 0,04$). Распространенность фибрилляции предсердий, АВ-блокады 3 степени, пароксизмальной желудочковой тахикардии и смещения сегмента ST выше изолинии в первой группе была статистически значимо выше, чем во второй ($p < 0,05$).

По результатам ЭХОКС у пациентов с ОКС и новой коронавирусной инфекцией конечно-систолический и конечно-диастолический объем левого желудочка был несколько больше, а фракция выброса левого желудочка ниже в сравнении со второй группой ($p > 0,05$). Полученные результаты согласуются с данными Петровой О.В., которая показала, что у пациентов с ОКС и новой коронавирусной инфекцией изменения на ЭХОКС значимо не отличались от параметров ультразвукового исследования сердца больных ОКС без инфекционной патологии [3].

По результатам коронарографии в первой группе, аналогично второй, преимущественно наблюдалось трехсосудистое поражение коронарного русла. По частоте поражения в обеих группах на первом месте стояла передняя нисходящая артерия, которая во второй группе чаще являлась инфарктсвязан-

ной артерий, а у больных новой коронавирусной инфекцией в этой роли выступала правая коронарная, поражение которой было статистически значимо чаще, чем во второй группе ($p=0,002$). Статистически значимых различий по числу установленных стентов не получено ($p<0,05$). В отличие от второй группы, у 19% пациентов с новой коронавирусной инфекцией зарегистрирован изолированный тромбоз одной коронарной артерии без атеросклеротического поражения, при котором проводилась тромбаспирация с последующим стентированием коронарной артерии. При оценке эффективности ангиопластики со стентированием выявлено, что ангиографический успех (существенное увеличение просвета сосуда в месте стеноза в результате чрескожного коронарного вмешательства, остаточный стеноз менее 20% при наличии 3-й степени коронарного кровотока по TIMI) в первой группе был несколько ниже, чем во второй ($p<0,05$), а феномен no-reflow/slow-flow (феномен невосстановленного коронарного кровотока/замедленного коронарного кровотока) у лиц с ОКС и новой коронавирусной инфекцией встречался статистически значимо чаще ($\chi^2=4,06$; $p=0,04$). Тромбоз стента, как интрапроцедуральный, так и подострый, а также дистальная эмболизация развивались несколько чаще в первой группе, но статистически значимых различий не получено ($p>0,05$).

Из включенных в исследование 100 пациентов первой группы благоприятный исход (неосложненное течение инфаркта миокарда) зарегистрирован у 63 пациентов (63%), что статистически значимо реже ($\chi^2=4,1$, $p=0,04$), чем во второй группе - у 47 пациентов (78,3%). При сравнении госпитальной летальности в первой (8%) и второй группе (6,7%) статистически значимых различий не выявлено ($\chi^2=0,09$, $p=0,75$). Медиана возраста пациентов с благоприятным исходом (неосложненное течение) в первой группе составила 56,5 [53,7; 65,8] лет и была статистически значимо ниже, чем у лиц с неблагоприятным исходом (летальный исход, осложненное течение инфаркта миокарда) - 63,7 [60,5; 70,6] лет ($p<0,001$). Среди женщин и мужчин не было выявлено статистически значимого различия по частоте развития неблагоприятного исхода ($p>0,05$). Аналогичная тенденция прослеживалась и во второй группе.

По результатам многофакторного анализа к независимым факторам риска неблагоприятного исхода у пациентов с ОКС и новой коронавирусной инфекцией были отнесены следующие показатели: IL-6 ($p=0,027$), D-димер ($p=0,002$), фибриноген ($p=0,033$) и NT-proBNP ($p=0,023$).

При углубленном изучении прогностических потенциалов было установлено, что показатель AUC модели для IL-6 составляет 0,811 (95% доверительный интервал 0,713–0,908; $p=0,0001$), оптимальное пороговое значение соотношения чувствительности и специфичности для IL-6 было установлено на уровне 45,5 пг/мл (точка отсечения), при этом значении тест обладает специфичностью=70,5% и чувствительностью=96,7%. Для D-димера наиболее оптимальные значения чувствительности и специфичности (100% и 72,1%) соответствуют точке отсечения, равной 2,75 мг/л. Показатель AUC модели для фибриногена составляет 0,76 (95% доверительный интервал 0,78–0,958; $p=0,0001$), а наиболее оптимальные значения чувствительности и специфичности (96% и 71%) соответствуют точке отсечения, равной 5,8 г/л. Для NT-proBNP показатель AUC модели составляет 0,791 (95% доверительный интервал 0,723–0,913; $p=0,0001$), оптимальное пороговое значение соотношения чувствительности и специфичности для NT-proBNP было установлено на уровне 652,3 пг/мл (точка отсечения). При данном пороговом значении тест обладает специфичностью=69,5% и чувствительностью=97,9%.

На основании полученных данных нами рассчитана вероятность развития неблагоприятного исхода. На основании полученных данных нами рассчитана вероятность развития неблагоприятного исхода. Наблюдаемая зависимость описывается уравнением:

$$p = \frac{1}{1+e^{-z}},$$

где: p – вероятность развития неблагоприятного исхода; e – число Эйлера, равное 2,71828; $z = -6,2 + (1,8 \times X_1 + 1,5 \times X_2 + 1,3 \times X_3 + 1,8 \times X_4)$, где X_1 – уровень интерлейкина-6, пг/мл, X_2 – уровень D-димера, мг/л, X_3 – уровень фибриногена, г/л, X_4 – уровень NT-proBNP, пг/мл, -6,2 – константа.

Проведенная в ходе работы апробация разработанного алгоритма прогнозирования неблагоприятного исхода у пациентов с ОКС и COVID-19 продемонстрировала валидность и прогностическую точность инструмента (диагностическая чувствительность 96,8%, диагностическая специфичность – 85,7%). Оценка качества разработанного алгоритма проводилась при помощи ROC-анализа. Площадь под ROC-кривой, отражающей взаимосвязь прогноза развития неблагоприятного исхода у пациентов с ОКС и COVID-19 составила $0,89 \pm 0,012$ с 95% ДИ от 0,84 до 0,92. Это указывает на высокое качество разработанного алгоритма.

Выводы

Разработанный алгоритм прогнозирования неблагоприятных исходов у пациентов с ОКС и COVID-19, основанный на определении уровней IL-6, фибриногена, D-димера и NT-proBNP, обладает высокой прогностической точностью, является надежным инструментом ранней стратификации риска, что позволяет своевременно корректировать терапевтическую тактику, включая усиление антитромботической и противовоспалительной терапии, и улучшать исходы у данной категории больных.

Список литературы

1. Блохин, А. А. Сердечно-сосудистые осложнения, обусловленные коронавирусной инфекцией (COVID-19) / А. А. Блохин, А. Н. Шишкин, А. И. Князева // *Juvenisscientia*. – 2022. – Т. 8, № 6. – С. 6–14.
2. Канаева, Т. В. Прогностические маркеры поражения сердечно-сосудистой системы у пациентов с COVID-19: обзор литературы / Т. В. Канаева, Н. А. Кароли // *Сеченовский вестник*. – 2022. – Т. 13, № 3. – С. 14–23. – DOI: 10.47093/2218-7332.2022.13.3.14-23.
3. Петрова, О. В. Клинико-демографические, анамнестические и инструментальные данные пациентов с острым коронарным синдромом и Covid-19 / О. В. Петрова, Д. К. Твердохлебова, С. А. Шашин // *Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия*. – 2024. – Т. 17, № 2. – С. 204–209.

© Абдрашитова А.Т., Озова А.К., 2026

**АНАЛИЗ НАУЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ПО ВОПРОСУ
ДВУСТОРОННЕЙ СВЯЗИ МЕЖДУ ОСАНКОЙ, ПОЗОЙ
И ЭМОЦИОНАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИМ СТАТУСОМ,
А ТАКЖЕ ПСИХИЧЕСКИМИ РАССТРОЙСТВАМИ**

Никифорова Светлана Владимировна

магистрант направления подготовки 1.5.5

«Физиология человека и животных»

Зиятдинова Нафиса Ильгизовна

профессор, д.б.н., профессор кафедры

охраны здоровья человека

Институт фундаментальной медицины и биологии,

Казанский федеральный университет

Аннотация: В статье представлен анализ научной литературы по вопросу двусторонней связи между осанкой, позой и эмоционально-психологическим статусом, а также психическими расстройствами человека. Проанализированы положения о телесном компоненте в теории эмоций; значение вегетативной нервной системы; эмоциональное состояние как фактор, определяющий осанку; специфика поструральных нарушений при депрессивных расстройствах; практические аспекты коррекции осанки; психосоматические аспекты осанки.

Ключевые слова: двусторонняя связь, осанка, поза, эмоционально-психологический статус, психические расстройства, психосоматика.

**ANALYSIS OF SCIENTIFIC LITERATURE
ON THE TWO-WAY CONNECTION BETWEEN POSTURE,
POSING, AND EMOTIONAL AND PSYCHOLOGICAL STATUS,
AS WELL AS MENTAL DISORDERS**

Nikiforova Svetlana Sergeevna

Ziyatdinova Nafisa Ilgizovna

Abstract: The article presents an analysis of the scientific literature on the two-way relationship between posture, stance, and emotional-psychological status, as well as mental disorders. The article examines the concepts of the bodily component

in the theory of emotions; the importance of the autonomic nervous system; emotional state as a factor determining posture; the specificity of postural disturbances in depressive disorders; practical aspects of posture correction; and psychosomatic aspects of posture.

Key words: two-way communication, posture, position, emotional and psychological status, mental disorders, psychosomatics.

Вопрос взаимосвязи телесной организации индивида и его психического состояния занимает центральное место в современной интегративной медицине и психологии. Традиционное картезианское противопоставление души и тела, долго доминировавшее в западной научной мысли, постепенно сменяется холистическими моделями, признающими неразделимое единство соматического и психического. В данном контексте особую релевантность приобретает исследование осанки — комплекса морфофункциональных характеристик положения тела в пространстве, который не только отражает состояние костно-мышечной системы, но и выступает индикатором эмоционально-психологического благополучия [3].

Современные научные данные убедительно показывают, что связь между постуральным статусом и психическим состоянием является двунаправленной. С одной стороны, эмоциональные переживания — такие как тревога, депрессия, стресс — напрямую воздействуют на мышечный тонус, позицию сегментов тела и общий постуральный паттерн. С другой стороны, сознательное изменение положения тела способно модулировать эмоциональный опыт, гормональный профиль и поведенческие реакции. Этот феномен, известный как «воплощённое познание» (*embodied cognition*), имеет глубокие нейробиологические корни, связанные с работой интероцептивных и проприоцептивных систем мозга.

Телесный компонент в теории эмоций. Понимание взаимосвязи требует обращения к фундаментальным нейробиологическим концепциям, объясняющим телесную природу аффективных переживаний. Работа Michalak и коллег (2009) представляет интерес для анализа механизмов «воплощения» эмоциональных состояний. Авторы исследуют, как телесные проявления — в частности, поза и мимика — не просто сопровождают эмоции, но и активно участвуют в их генезе и поддержании. Эта концепция, называемая «*embodiment of emotion*», имеет философские истоки, восходящие к феноменологии М. Мерло-Понти и теории У. Джеймса [1].

Ключевым элементом является представление о проприоцептивной обратной связи как механизме, опосредующем влияние позы на аффект. Проприоцепторы в мышцах, сухожилиях и суставных капсулах постоянно информируют ЦНС о положении тела. Эта информация интегрируется в островковой коре с interoцептивными сигналами от внутренних органов, формируя субъективное ощущение телесного состояния — «body awareness». Сбои на любом уровне данной системы могут приводить к изменениям как в телесном восприятии, так и в эмоциональном опыте.

Исследование Толстовой Т.И. и Козловой Е.В. (2020) вносит вклад в понимание роли эмоциональных факторов в генезе поструральных расстройств. Авторы вводят понятие «эмоциональных блоков» — хронических мышечных зажимов, формирующихся в ответ на неотреагированные эмоции и внутренние конфликты. Согласно их концепции, подавленные негативные аффекты находят телесное выражение в специфических паттернах мышечного напряжения, которые со временем фиксируются и приводят к стойким нарушениям осанки. Особое внимание уделяется пассивно-оборонительной позе, формирующейся при хронической тревоге и чувстве угрозы[4].

Значение вегетативной нервной системы. Взаимосвязь опосредована функционированием вегетативной нервной системы (ВНС), обеспечивающей интеграцию соматических и висцеральных функций. Исследование Riskind и соавт. (2015) демонстрирует, что положение тела влияет на физиологические параметры стресс-реакции. В рандомизированном контролируемом эксперименте участники, сохранявшие прямую осанку, показали меньший уровень негативного аффекта и более быстрое восстановление сердечного ритма после стрессора по сравнению с теми, кто находился в сутулой позе. Эти данные указывают, что осанка может модулировать активность симпатического отдела ВНС и, соответственно, физиологические проявления стресса [3].

Ключевым гормональным медиатором этой связи является кортизол. Хотя работа Cuddy, Carneу и др. (2010) о «силовых позах» вызвала дискуссию о воспроизводимости, она инициировала изучение влияния позы на нейроэндокринные показатели. Исследование Michalak и др. (2009) показало, что поддержание депрессивной позы (опущенные плечи, сутулая спина) способно усиливать негативные эмоции и пессимистичное мышление. Этот феномен объясняется с позиций теории эмоциональной экспрессии: внешнее выражение эмоции не только сопровождает, но и усиливает субъективное переживание через механизмы периферической обратной связи. Данный

эффект имеет практическую ценность: осознанная коррекция позы может быть инструментом эмоциональной саморегуляции [5].

Эмоциональное состояние как фактор, определяющий осанку. Множество исследований подтверждают, что эмоциональное состояние человека непосредственно отражается на его осанке. Работа Толстовой Т.И. (2017) систематизирует современные взгляды на осанку с акцентом на влияние эмоций на формирование постуральных паттернов. Автор отмечает, что хронические негативные эмоции (тревога, депрессия, стресс) ведут к формированию характерных адаптивных изменений мышечного тонуса и положения тела. Эти изменения носят защитный характер, но в долгосрочной перспективе способствуют фиксации неправильной осанки и развитию соматических проблем [4].

Специфика постуральных нарушений при депрессивных расстройствах. Депрессия сопровождается комплексом психомоторных нарушений, объединяемых термином «психомоторная ретардация». Работа Buyukdura, McClintock и Croarkin (2011) представляет систематический обзор нейробиологических основ, оценки и лечения данного феномена. Он включает замедление движений, общую гиподинамию, снижение спонтанной активности и обеднение экспрессии. Исследование Michalak и др. (2009) внесло вклад в понимание телесных проявлений депрессии, выявив с помощью motion capture, что пациенты характеризуются более «закрытыми» позами. Удержание такой позы в эксперименте усиливало негативные эмоции, подтверждая гипотезу о двусторонней связи [5]. Пилотное исследование Wilkes, Kuper и др. (2017) показало, что удержание прямой осанки у лиц с депрессивной симптоматикой ассоциировалось с ростом позитивного аффекта, снижением негативного аффекта и уменьшением самофокусировки. Эффект был выражен сильнее у участников с изначально более высокой депрессией. Влияние особенностей осанки на психоэмоциональную сферу. Классическое исследование Nair, Sagar и др. (2015) продемонстрировало влияние осанки на принятие решений и эмоции. Участники в сутулой позе демонстрировали более негативные эмоции и пессимистичные оценки. Прямая осанка ассоциировалась с более взвешенными решениями и меньшей импульсивностью [5]. Работа Pereg, Narvey и Lin (2020) обобщает данные о связи осанки и настроения с позиций «воплощённой когнитивной науки». Авторы отмечают корреляцию сутулости с повышенной тревогой и негативным фоном, а систематическую коррекцию осанки — с улучшением психического здоровья. Даются практические

рекомендации по организации рабочего места и формированию здоровых привычек [2].

Практические аспекты коррекции осанки. Исследование Кулигина О.В. (2021) показало, что целенаправленная коррекция осанки у студентов приводит не только к улучшению поструральных параметров, но и к снижению психоэмоционального напряжения. Это подтверждает гипотезу о двусторонней связи [3]. Работа Michalak и др. (2009) имеет важное практическое следствие: модификация позы может быть инструментом терапевтического воздействия. Осознанная коррекция позы рассматривается как компонент когнитивно-поведенческой терапии, принцип «embodied cognitive restructuring» [5].

Психосоматические аспекты осанки. Работа Егоркина Г.В. (2025) представляет философско-методологический анализ, рассматривая осанку как интегративный конструкт, включающий биомеханический, нейрофизиологический и психологический компоненты. Телесные паттерны отражают психологические особенности и могут быть как индикатором, так и инструментом терапии [2]. Исследование Черновой П.С. (2025) анализирует, как современные условия (гиподинамия, работа за компьютером, использование гаджетов) формируют новые паттерны нарушений осанки (например, «текстовую шею») с соответствующими психологическими последствиями [5].

Проведённый анализ подтверждает двунаправленный характер связи между осанкой и эмоционально-психологическим состоянием. Эмоции влияют на осанку через мышечный тонус, а изменение позы модулирует аффект через проприоцептивную и интероцептивную обратную связь. Клинически значимые нарушения осанки выявляются при депрессии (психомоторная ретардация), шизофрении (постуральный дефицит) и тревожных расстройствах (пассивно-оборонительная поза). Практические следствия включают использование осознанной коррекции осанки как дополнительного инструмента в терапии, внедрение комплексных профилактических программ и развитие телесного осознания.

Список литературы

1. Баженова, Д. Ю. Психологический комфорт и осанка / Д. Ю. Баженова // Полесский государственный университет. — 2009. — URL: <https://rep.polessu.by/bitstream/123456789/7006/3/93.pdf>.

2. Егоркин, Г. В. Осанка и здоровье: является ли осанка залогом здоровья? Метаморфозы дефиниции. Психосоматические аспекты / Г. В. Егоркин // CyberLeninka. — 2025. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osanka-i-zdorovie-yavlyaetsya-li-osanka-zalogom-zdorovyua-metamorfozy-definitcii>.

3. Кулигин, О. В. Влияние на состояние здоровья и коррекция нарушений осанки у студентов. Связь с психоэмоциональным напряжением / О. В. Кулигин // eLibrary. — 2021. — URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47214998>.

4. Толстова, Т. И. Современные представления об осанке (обзор литературы). Влияние эмоций на осанку и психофизиологические показатели / Т. И. Толстова // Павловский вестник. — 2017. — URL: https://journals.eco-vector.com/pavlovj/article/view/6149/ru_RU.

5. Cuddy, A. J. C. Power Posing: Brief Nonverbal Displays Affect Neuroendocrine Levels and Risk Tolerance / A. J. C. Cuddy, D. R. Carney, A. J. Yap // Psychological Science. — 2010. — Vol. 21, № 10. — P. 1363–1368. — DOI: 10.1177/0956797610383437.

© Никифорова С.В., Зиятдинова Н.И., 2026

МОЛЕКУЛЯРНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ПРИ САРКОПЕНИИ

Тихонов Богдан Валентинович

ассистент

Воробьев Никита Александрович

студент

Научный руководитель: **Альпидовская Ольга Васильевна**

к.м.н., доцент

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
университет имени И.Н. Ульянова»

Аннотация: саркопения характеризуется дегенеративной потерей скелетной мышечной массы. В статье представлены данные, что при саркопении изменяется гомеостаз в скелетной мышечной ткани и периферических нервах, что сопровождается развитием атрофии скелетной мышечной ткани и дегенеративными изменениями нервно-мышечных соединений. Это связано с нарушением сигнальных механизмов mTOR и транскрипционных факторов FOXO, NF-kb, Nrf2. Понимание межмолекулярных взаимодействий создает условия для оптимизации подходов к диагностике и поиску потенциальных внутриклеточных мишеней.

Ключевые слова: саркопения, атрофия, NF-kb, Nrf2, mTOR, FOXO.

MOLECULAR MECHANISMS IN SARCOPENIA

Tikhonov Bogdan Valentinovich

Vorobev Nikita Alexandrovich

Scientific adviser: **Alpidovskaya Olga Vasilievna**

Abstract: sarcopenia is characterized by degenerative loss of skeletal muscle mass. This article presents data showing that sarcopenia alters homeostasis in skeletal muscle tissue and peripheral nerves, leading to the development of skeletal muscle atrophy and degenerative changes in neuromuscular junctions. This is associated with disruption of signaling mechanisms mTOR and transcription factors FOXO, NF-kB, and Nrf2. Understanding intermolecular interactions creates the conditions for optimizing approaches to diagnostics and the search for potential intracellular targets.

Key words: sarcopenia, atrophy, NF-kb, Nrf2, mTOR, FOXO.

Введение

В современном мире увеличение продолжительности и улучшение качества жизни являются одними из главных задач медицины [1]. Саркопения характеризуется дегенеративной потерей скелетной мышечной массы. Саркопения наблюдается не только у пожилых, также возможно возникновение у лиц молодого и зрелого возраста под воздействием различных факторов. Саркопения может привести к снижению физической функции и подвижности, а также к повышенному риску неблагоприятных последствий, включая падения, переломы и преждевременную смерть [2]. В связи с этим, данная проблема имеет высокую актуальность.

Наибольшие открытия в области саркопении происходят в биологии стареющих скелетных мышц, и ключевым моментом является использование прогресса в понимании характерных признаков саркопении. Известны пять характерных признаков стареющих скелетных мышц (измененное воспаление, снижение сосудистой функции, нейронная дисфункция, дисфункция внеклеточного матрикса и ионный дисбаланс). Поддержание гомеостаза миофибрилл требует баланса между синтезом и деградацией белка (протеостаза), достаточного питания и обмена веществ для генерации энергии (митохондриями), достаточная оксигенация и питательные вещества, а также иннервация для стимуляции сокращения, включающего широкий спектр сигнальных и клеточных взаимодействий. Все эти аспекты изменяются при саркопении. Саркопения тесно связана с системным, хроническим воспалением и окислительным стрессом. Стареющие (сенесцентные) клетки (СК) характеризуются необратимой остановкой клеточного деления на фоне устойчивости к апоптозу и сохранной метаболической активности. Развитие процессов деградации белка и характерные морфофункциональные изменения в скелетной мышечной ткани коррелируют с накоплением СК. Характерной чертой СК является SASP секреторный фенотип ассоциированный со старением (SASP) в состав которого входят провоспалительные цитокины такие как IL-1 α , IL-1 β , IL-6, IL-8, TNF- α . SASP способен действовать аутокринно и паракринно на соседние клетки, индуцируя секрецию провоспалительных цитокинов и образование активных форм кислорода (АФК). АФК, в свою очередь, так же могут индуцировать секрецию провоспалительных цитокинов, тем самым формируя порочный круг. Окислительный стресс, связанный со старением скелетной ткани усугубляется

митохондриальной дисфункцией, оказывающей негативное влияние на редокс-гомеостаз. Компонент SASP - трансформирующий фактор роста- β (TGF- β), миостатин (MSTN) играет важную роль в развитии саркопении, подавляя анаболические процессы в скелетных мышечных волокнах. MSTN усиливает процессы деградации белка посредством SMAD2/3, которые формируют комплекс вместе со SMAD4. Комплекс SMAD 2/3/4 инициирует транскрипцию генов усиливающих процессы аутофагии такие как LC3, BNIP3. Сообщается, что TGF- β подавляет дифференцировку и пролиферацию стволовых клеток скелетной мышечной ткани через сигнальный путь p38 MAPK/NF- κ B, снижая тем самым способность скелетной мышечной ткани к регенерации. Процессы деградации белка в скелетной мышечной ткани тесно связаны с NF- κ B (nuclear factor κ B). NF- κ B является ключевым транскрипционным фактором, индуцирующим секрецию провоспалительных цитокинов, связанную с накоплением АФК. В свою очередь, активация сигнального пути NF- κ B происходит под действием провоспалительных цитокинов с их рецепторами, такими как TNFR и IL-1R. Так же сообщается о возможности активации NF- κ B посредством АФК. Работа сигнального пути NF- κ B тесно связана с NRF2, который является ключевым фактором транскрипции, отвечающим за антиоксидантную защиту клетки и оказывающим ингибирующее воздействие на NF- κ B. Взаимодействие NRF2 и NF- κ B многогранно [3-4]. Известно, что NRF2 конкурентно связывается с кофактором NF- κ B – CBP, а так же подавляет активацию NF- κ B посредством снижения уровня окислительного стресса. Сообщается о способности NRF2 ингибировать транскрипцию генов IL-1 β и IL-6, связываясь с ДНК. Так же NRF2 снижает уровень окислительного стресса посредством улучшения биогенеза митохондрий, регулируя экспрессию антиапоптотических митохондриальных белков, включая BCL-2 и BCL-x. В стареющих скелетных мышечных волокнах и стволовых клетках скелетной мышечной ткани характерно снижение экспрессии NRF2 на фоне повышения экспрессии NF- κ B, что сопровождается снижением их способности к дифференцировке и пролиферации (Рисунок 1). Повышение содержания протеаз и активности иммунокомпетентных клеток обусловленное SASP оказывает повреждающее действие на стволовые клетки скелетной мышечной ткани, тем самым нарушая их функцию.

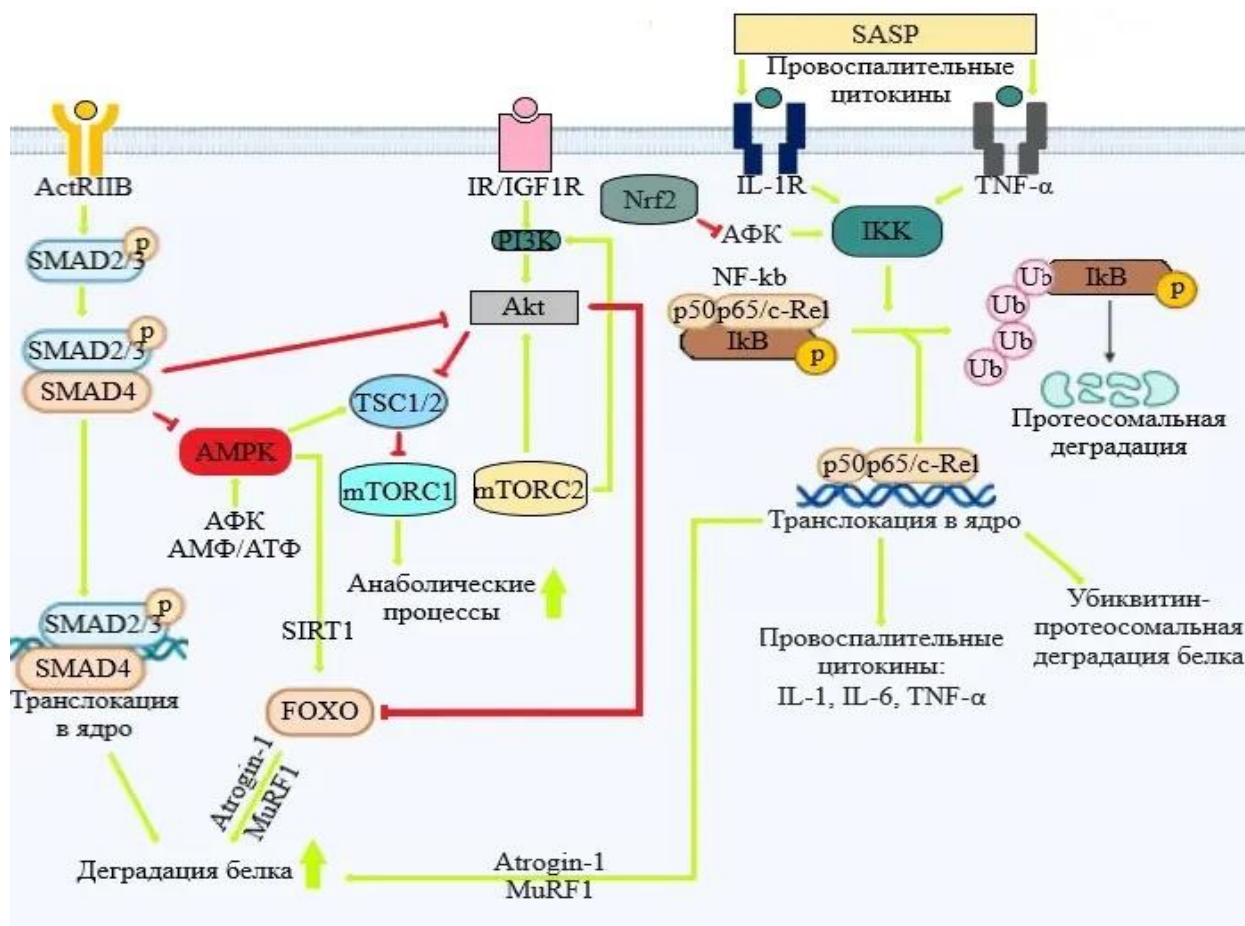


Рис. 1. Патогенетические механизмы сигнальных путей (схема, созданная авторами)

FOXO (Forkhead box O) является транскрипционным фактором индуцирующим экспрессию Atrogin-1 и MuRF1 – E3 убиквитин лигаз, обеспечивающих протеосомальную деградацию белка. Так же сообщается о инициации транскрипции Atrogin-1 и MuRF1 посредством NF-κB. Активность FOXO ингибируется сигнальной осью PI3K/Akt. В стареющей скелетной мышечной ткани наблюдается снижение активности Akt. TNF-α ингибирует IRS посредством JNK, тем самым подавляя сигнал через ось PI3K/Akt. Так же возраст – ассоциированное снижение активности сигнальной оси PI3K/Akt обусловлено снижением секреции IGF-1 в стареющем организме. В то же время, провоспалительные цитокины, включая TNF-α, стимулируют протеосомальную деградацию белка. mTOR является ключевым звеном интегрирующим метаболические процессы клетки. Комплекс mTORC1, в свою очередь является ключевым индуктором синтеза белка в скелетной мышечной ткани. В то же время mTORC1, принимает участие в секреции SASP.

Повышенное содержание аминокислот в саркоплазме скелетных мышечных волокон, обусловленное аутофагическими процессами в стареющей мышечной ткани, выступает в роли позитивного регулятора mTORC1, что ведет к усилению секреции SASP с последующей активацией NF-κB и способствует дальнейшему усилению секреции SASP, что усугубляет процессы деградации белка [5].

Заключение

Потенциальные терапевтические стратегии лечения саркопении требуют взвешенного воздействия на работу регуляторных осей mTOR и связь с FOXO, Nf-κB, NRF2. Понимание межмолекулярных взаимодействий создает условия для оптимизации подходов к диагностике и поиску потенциальных внутриклеточных мишеней в терапии саркопении.

Список литературы

1. Плещев И.Е., Ачкасов Е.Е., Николенко В.Н. и др. Саркопения: современные подходы к диагностике и реабилитации // *Современные проблемы науки и образования*. – 2022. – № 1. – С. 66.
2. Sayer A.A., Cooper R., Arai H. et al. Sarcopenia // *Nat Rev Dis Primers*. – 2024. – Vol. 10. – P. 68. doi.org/10.1038/s41572-024-00550-w
3. Альпидовская О.В. Биологическая значимость механизма NF-κB при старении // *Успехи геронтологии*. – 2025. – Т. 38, № 3. – С. 435-440. doi: 10.34922/AE.2025.38.3.016
4. Gao L.L., Chen Y., Dai T. et al. Gut-muscle axis crosstalk in age-related sarcopenia: mechanisms and therapeutic targets // *Front Microbiol*. – 2025. – № 16. – P. 1638880. doi: 10.3389/fmicb.2025.1638880
5. Zhang X, Li H, Chen L, Wu Y, Li Y. NRF2 in age-related musculoskeletal diseases: Role and treatment prospects // *Genes Dis*. – 2023. – Vol. 11, № 6. – P. 101180. doi: 10.1016/j.gendis.2023.101180

© Тихонов Б.В., Воробьев Н.А., 2026

**СЕКЦИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ
НАУКИ**

**СПЕКТРАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОСЕВОВ
ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ НА ФОНЕ ВЛИЯНИЯ РАЗВИТИЯ
ЭКОНОМИЧЕСКИ ЗНАЧИМЫХ ПАТОГЕНОВ**

Данилов Роман Юрьевич

к.б.н., старший научный сотрудник лаборатории
фитосанитарного мониторинга агроэкосистем

Кремнева Оксана Юрьевна

к.б.н., ведущий научный сотрудник,
руководитель лаборатории фитосанитарного
мониторинга агроэкосистем

Гасиян Ксения Эдиковна

аспирант, научный сотрудник лаборатории
фитосанитарного мониторинга агроэкосистем
ФГБНУ ФНЦБЗР

Зимин Михаил Викторович

к.г.н., ведущий научный сотрудник, зав. лаб.
аэрокосмических методов географического факультета
МГУ им. М.И. Ломоносова

Аннотация: изучение влияния генотипа растения-хозяина на спектральное отражение культур, зараженных патогеном, является одним из ключевых направлений в разработке точных методов мониторинга фитосанитарного состояния агроценозов пшеницы. Целью данного исследования было изучение влияния сортовых факторов и развития болезней на спектральные характеристики сортов озимой пшеницы с разной восприимчивостью к болезням. Исследуемые посевы озимой пшеницы были представлены тремя сортами, различающимися по восприимчивости к фитопатогенам: «Гром», «Сварог» и «Безостая 100». За три года (2023-2025гг) исследований было выявлено явное и выраженное влияние сортового фактора на спектральные характеристики посевов озимой пшеницы, которое в большинстве случаев проявлялось как иммунологическая реакция конкретных сортов на развитие патогенов. Характер влияния патогенного фона и спектральные характеристики посевов озимой пшеницы определялись комплексным взаимодействием отдельных заболеваний в условиях конкретного года исследования.

Ключевые слова: наземная спектрометрия, озимая пшеница, болезни пшеницы, спектральные характеристики.

**SPECTRAL CHARACTERISTICS OF WINTER WHEAT
CROPS AGAINST THE BACKGROUND OF THE INFLUENCE
OF THE DEVELOPMENT OF ECONOMICLY
IMPORTANT PATHOGENS**

**Danilov Roman Yuryevich
Kremneva Oksana Yuryevna
Hasiyan Ksenia Edykovna
Zimin Mikhail Viktorovich**

Abstract: the study of the influence of the genotype of the host plant on the spectral reflection of crops infected with the pathogen is one of the key directions in the development of accurate methods for monitoring the phytosanitary status of wheat agrocenoses. The purpose of this study was to study the influence of varietal factors and the development of diseases on the spectral characteristics of winter wheat varieties with different susceptibility to diseases. The researched winter wheat crops were represented by three varieties, differing in susceptibility to phytopathogens: "Grom", "Svarog" and "Bezostaya 100". Over three years of research, a clear and pronounced influence of the varietal factor on the spectral characteristics of winter wheat crops was revealed, which in most cases was manifested as an immunological reaction of specific varieties to the development of pathogens. The nature of the influence of the pathogenic background and the spectral characteristics of winter wheat crops were determined by the complex interaction of individual diseases in the conditions of a specific year of study.

Key words: ground-based spectrometry, winter wheat, wheat diseases, spectral characteristics.

Озимая пшеница — одна из ведущих сельскохозяйственных культур, выращиваемых во всем мире, которая поражается комплексом экономически значимых патогенов. К экономически значимым заболеваниям пшеницы относятся возбудители септориоза и желтой пятнистости листьев (*Pyrenophora tritici-repentis* (Died.) Drechsler), а также возбудители мучнистой росы (*Blumeria graminis* (DC.) Speer), бурой ржавчины (*Puccinia triticina* Erikss.) и желтой ржавчины (*Puccinia striiformis* West.) [1]. Одним из факторов успешной защиты растений является возможность быстрого мониторинга больших площадей сельскохозяйственных угодий. Такой подход позволяет получать высококачес-

твенные данные [2,3]. Из-за обширных посевных площадей проводить фитосанитарный мониторинг с помощью традиционных методов визуального учета сложно. Следовательно, специалистам не хватает надлежащего контроля, а значит, существует острая необходимость в фундаментальной научно-методической базе для ранней диагностики основных возбудителей болезней пшеницы на основе аэрокосмических информационных технологий, а также высокоточных наземных измерений. Исследователи считают, что определение спектральных свойств объекта в определенных узких диапазонах длин волн дает возможность выявить скрытые особенности изменений [4-7].

Целью настоящих исследований являлось изучение влияния факторов сорта и развития болезней на спектральные характеристики посевов разных по восприимчивости к болезням сортов озимой пшеницы в течение вегетационных сезонов 2023, 2024 и 2025 годов.

Исследования проводились на опытных полях Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр биологической защиты растений» (ФГБНУ ФНЦБЗР) в период с 2023 по 2025 год. Обработка и интерпретация данных осуществлялась в 2026 году. Исследуемые посевы озимой пшеницы были представлены тремя сортами селекции НЦЗ им. П.П., Лукьяненко (г. Краснодар, Россия), которые отличаются восприимчивостью к фитопатогенам: Гром, Сварог и Безостая 100. Каждый участок был разделен на две зоны: 1 – защищенный от болезней фунгицидами (чистый фон), 2 – с искусственным инфекционным фоном бурой ржавчины (инфицированный). Для развития бурой ржавчины на экспериментальном участке применяли метод искусственного заражения растений озимой пшеницы спорами патогена [8]. Создание чистого фона (без болезней) осуществлялось путем 2-х кратной обработки выделенной зоны системным фунгицидом Фалькон, КС: 1-я обработка фаза «флаг-лист», 2-я – фаза «начало цветения» Z 61.

Оценка степени развития болезней была основана на глазомерном учете соотношения доли пораженного участка листовой пластинки растения к ее общей площади. Визуальные учёты развития болезней озимой пшеницы проводили по диагонали каждого участка, площадью 10 м². При проведении учётов отбирались 30 растений, затем для каждого яруса (первый, второй лист и т.д.), согласно международным шкалам, давалась процентная оценка поражённости листьев [9-11].

Наземная спектрометрия проводилась дистанционно на высоте 1,2–1,4 м над поверхностью земли в диапазоне электромагнитного излучения от 350 до

2500 нм со спектральным разрешением 1–10 нм. Для этого использовался спектрометр ASD FieldSpec 3 Hi-Res [12], предназначенный для полевого дистанционного зондирования окружающей среды. Устройство оснащено несъемным оптоволоконным кабелем с заводской калибровкой, благодаря которой достигается высокое соотношение сигнал/шум, что, в свою очередь, обеспечивает высокую точность результатов для лучшей идентификации и анализа материалов. Для обеспечения сопоставимости полученных данных измерения проводились в ясную солнечную погоду с минимальным количеством облаков. Высота солнца над горизонтом составляла более 35°.

Результаты наземных спектрометрических измерений представляют собой набор значений коэффициента спектральной яркости (КСЯ). Эти значения показывают, в какой степени солнечный свет отражается от поверхности растений на каждой длине волны.

Для выявления конкретных спектральных диапазонов, указывающих на проявление патогенных изменений, был проведен анализ изменений морфологии отражающих свойств в зависимости от их фактического состояния в ходе полевых экспериментов. Предварительная обработка результатов анализа и графическая визуализация проводились с использованием программного пакета OriginPro 8.5.1. Патогенное воздействие на спектральные свойства растений озимой пшеницы в различных диапазонах длин волн оценивалось с помощью двухфакторного дисперсионного анализа. Для анализа результатов измерений были выбраны следующие длины волн: 490, 520, 550, 575, 660, 700, 720, 845, 1445, 1675 и 2345 нм. Эти спектральные диапазоны тесно связаны с биофизическими характеристиками растений и широко используются в подобных исследованиях [3]. В результате анализа значения КСЯ были сгруппированы по категориям, соответствующим разным степеням заболевания. Корреляционный анализ взаимосвязи между развитием заболевания и количеством обнаруженных спор патогена проводился с использованием непараметрических статистических методов и коэффициента корреляции Спирмена при высоком уровне значимости 95%. Все методы статистического анализа выполнялись в программе Statistica 2010.

Характер сходства и различия посевов сравниваемых сортов озимой пшеницы по спектральным признакам в одну и ту же фазу роста, но в разные годы исследований был также неоднозначным. По всей видимости, отражательная способность исследуемых посевов озимой пшеницы определялась

сложным характером взаимодействия факторов сорта и развития болезней в условиях конкретного года исследований (таблица 1).

Таблица 1

Оценка влияния факторов сорт и развитие болезней на показатели коэффициента спектральной яркости посевов исследуемых сортов пшеницы озимой (фаза «цветение» GS 60-70, 25-30 мая, 2023-25 гг.)

Спектральные каналы	Сорт			Инфекционный фон			Сорт* Инфекционный фон		
	2023	2024	2025	2023	2024	2025	2023	2024	2025
490	*	-	*	*	-	*	-	*	*
520	*	-	*	*	-	*	-	*	*
550	*	*	*	*	-	*	-	*	*
575	*	*	*	*	-	*	-	*	*
660	*	-	*	*	*	*	-	*	*
700	*	*	*	*	*	*	-	*	*
720	*	*	*	*	-	*	-	*	*
845	*	-	*	-	-	*	-	-	-
1445	-	*	*	-	*	-	-	*	-
1675	*	*	*	*	-	*	-	*	*
2345	-	*	-	-	-	*	-	-	-
Примечание: * - Подтверждено математически достоверное влияние фактора на показатели коэффициента спектральной яркости.									

По результатам дисперсионного двухфакторного анализа было установлено:

– наиболее выраженное влияние фактора сорта за все три года исследований практически во всех спектральных диапазонах;

– влияние фактора инфекционного фона на спектральные характеристики посевов озимой пшеницы определялись не только уровнем развития отдельных болезней, но и их составом в патогенном фоне конкретного года исследований. При этом были выявлены спектральные каналы: 660, 700 и 2035 нм, в которых влияние фактора инфекционного фона проявлялось ежегодно независимо от условий и конкретного года исследований;

– взаимодействие факторов сорта и развития болезней проявилось не совсем однозначно. Так в 2023 году наблюдалось только отдельное влияние сортовых особенностей посевов и показателей развития болезней. В 2024 и 2025 годах имело место взаимодействие факторов сорта и развития болезней, когда отражательная способность посевов конкретного сорта определялась его иммунологической реакцией на воздействие развития патогенов, а

следовательно, и разной направленностью физиологических процессов. Такое взаимодействие факторов проявлялось в виде различий спектральных характеристик инфицированных и контрольных посевов каждого отдельного сорта в спектральных каналах видимого и среднего инфракрасного диапазонов спектра.

Корреляционный анализ данных показал (таблица 2), что характер влияния патогенного фона спектральные характеристики посевов озимой пшеницы определялся сложным взаимодействием развития отдельных болезней в условиях конкретного года исследований. Например, в 2023 году разности спектральных характеристик определялась наличием проявления развития желтой и бурой ржавчин. В 2024 году на спектральные характеристики посевов наибольшее влияние оказала отрицательная корреляция развития желтой ржавчины и септориозной пятнистости, а в 2025 году – мучнистой росы и бурой ржавчины; При этом наиболее выраженная и статистически значимая корреляция была выявлена для бурой и желтой ржавчин и мучнистой росы в отдельных спектральных каналах ближнего и среднего инфракрасных диапазонов. Желтая пятнистость не проявила значимых корреляций с переменными значениями КСЯ даже на самом высоком уровне своего развития в 2025 году.

При сопоставлении спектральных характеристик каждого отдельного сорта за все три года исследований выявлены следующие закономерности:

- для посевов каждого отдельного сорта выявлена достаточно четкая корреляция и дифференциация спектральных характеристик по степени развития отдельных патогенов
- спектральные характеристики посевов каждого отдельного сорта определялись различной направленностью корреляционной взаимосвязи показателей развития болезней в общем патогенном фоне. Причем характер данной взаимосвязи для сравниваемых сортов был разным даже при схожих показателях внешнего развития болезней.

Таблица 2

Результаты оценки корреляционной взаимосвязи степени развития болезней с переменными значениями КСЯ спектральных каналов в 2022-2024 годы исследований (фаза «цветение» GS 60-70, 25-30 мая, 2023-25 гг.)

Патоген	Спектральные каналы, нм								
	490	550	660	700	720	845	1445	1675	2345
2023									

Продолжение таблицы 2

Мучнистая роса	-0,39	0,13	-0,39	0,13	0,13	0,13	0,13	-0,13	-0,65
Желтая пятнистость	0,46	0,33	0,46	0,33	0,21	0,58	-0,27	0,27	0,52
Септориозная пятнистость	0,49	0,2	0,49	0,2	0,09	0,31	-0,37	0,26	0,54
Желтая ржавчина	-0,46	-0,62	-0,46	-0,62	-0,62	-0,31	-0,93*	-0,62	-0,15
Бурая ржавчина	-0,68	-0,51	-0,68	-0,51	-0,51	-0,17	-0,85*	-0,68	-0,51
2024									
Мучнистая роса	0,03	0,31	0,03	0,31	0,2	-0,54	-0,31	-0,31	-0,31
Желтая пятнистость	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Септориозная пятнистость	-0,2	-0,49	-0,2	-0,49	-0,77	0,09	-0,66	-0,66	-0,66
Желтая ржавчина	0,43	0,77	0,43	0,77	0,94*	0,03	0,54	0,54	0,54
Бурая ржавчина	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2025									
Мучнистая роса	0,49	0,71	0,14	0,14	0,71	0,94*	-0,49	0,6	0,2
Желтая пятнистость	0,2	-0,09	0,14	0,14	-0,09	-0,2	0,31	-0,09	0,49
Септориозная пятнистость	0,49	0,54	0,14	0,14	0,54	0,77	-0,49	0,43	0,37
Желтая ржавчина	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Бурая ржавчина	-0,54	-0,78	-0,3	-0,3	-0,78	-0,78	0,85*	-0,3	-0,07
Примечание: * - подтверждена статистическая значимость корреляции данных									

Например, для посевов сорта Безостая 100 проявилась выраженная и статистически значимая корреляция внешних признаков развития мучнистой росы с переменными значениями КСЯ спектральных каналов видимого и ближнего инфракрасного диапазонов. У посевов сорта Сварог, которые характеризовались самыми высокими показателями развития мучнистой росы такой взаимосвязи не обнаружилось. Зато выявился высокий уровень статистически

значимой и отрицательно направленной корреляции переменных значений КСЯ большинства спектральных каналов с симптомами развития желтой ржавчины. Причем градация показателей развития желтой ржавчины у сортов Безостая 100 и Сварог была практически идентичной.

Результаты проведенных исследований позволяют нам сделать вывод о необходимости накопления и систематизации данных в течение значительного периода времени применительно к конкретным сортам пшеницы. Решением такой задачи может быть создание модели, основанной на многолетних данных, которая будет содержать параметры взаимного влияния патогенов на конкретный сорт с учетом лимитирующих погодных условий определенного года. Также возможно создание обобщенной модели позволяющей экстраполировать данные для множества сортов на основе изучения группы эталонных сортов. Кроме того, следует признать важность изучения биохимических изменений в тканях растений под воздействием развития патогенов.

Исследования выполнены согласно Государственному заданию Министерства науки и высшего образования РФ в рамках НИР по теме № FGRN–2025–0007.

Список литературы

1. Kokhmetova A., Atishova M., Sapakhova Z., Kremneva O.Y., Volkova G.V. Evaluation of wheat cultivars growing in Kazakhstan and Russia for resistance to tan spot // J. Plant Pathol. 2017. № 99 P. 161–167.
2. Абросимов А. В., Дворкин Б. А. Перспективы применения данных дистанционного зондирования из космоса для повышения эффективности сельского хозяйства в России // Геоматика. 2009. № 4. 45–49.
3. Sereda I. I., Danilov R. Y., Kremneva O. Y., Zimin M. V., Podushin Y. V. Development of Methods for Remote Monitoring of Leaf Diseases in Wheat Agrocenoses // Plants. 2023. № 12. 3223.
4. Кремнева О. Ю., Тутубалина, О. В., Серeda И. И., Данилов Р. Ю., Зимин М. В., Курилов А. А. Исследования изменения спектральных характеристик сортов озимой пшеницы в зависимости от степени инфицирования возбудителями болезней // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2020. Т. 17. № 3. С. 149–161.
5. Hyperspectral Remote Sensing of Vegetation / CRC Press: Boca Raton / P. S. Thenkabail, J. G. Lyon, A. Huete. FL, USA, 2011. 705 p.

6. Lowe A., Harrison N., French A. P. Hyperspectral image analysis techniques for the detection and classification of the early onset of plant disease and stress // *Plant Methods*. 2017. 13. P. 80–91.

7. Avinash P., Ramathilaga A., Valarmathi P. Hyperspectral remote sensing for discrimination for plant disease forecasting: Review // *J. Pharmacogn. Phytochem*. 2022. 11. P. 208–215.

8. Volkova G. V., Gladkova E. V., Kudinova O. A., Ignateva O. O. Effectiveness of Stem Rust Resistance Genes in Southern Russia // *Journal of phytopathology*. 2024. Vol. 172. Iss. 5. e13407.

9. Peterson R. F., Cambell A. B., Hannah A. E. A diagrammatic scale for estimating rust intensity on leaves and stems of cereals // *Can. J. Res.* 1948, 26. P. 496–500.

10. *Rust Diseases of Wheat: Concepts and Methods of Disease Management / CIMMYT: Mexico City / A. P. Roelfs, R. P. Singh, E. E. Saari*. Mexico, 1992, 89 p.

11. *The Septoria Diseases of Wheat: Concepts and Methods of Disease Management / CIMMYT: Mexico City / Z. Eyal, A. L. Scharen, J. M. Prescott, M. van Ginkel*. Mexico, 1987, 54 p.

12. ASD. Fieldspec 3 User Manual; ASD Document 600540 Rev. J; ASD Inc.: Boulder, CO, USA, 2010; 110 p.

© Данилов Р.Ю., Кремнева О.Ю.,
Гасиян К.Э., Зимин М.В., 2026

УДК 631.83:631.816.1

**СОДЕРЖАНИЕ ОБМЕННОГО КАЛИЯ В РАЗЛИЧНЫХ ТИПАХ
ПОЧВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ВНЕСЕНИЯ
МЕСТНЫХ КАЛИЙНЫХ УДОБРЕНИЙ**

Исмаилов Жуманазар Исмаатович

доктор философии по сельскохозяйственным наукам,
старший научный сотрудник

Научно-исследовательский институт селекции,
семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка

Ибрагимов Назирбай Мадримович

доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Ургенчский государственный университет

имени Абу Райхана Беруни

Тиллабеков Ботир Хасанович

кандидат сельскохозяйственных наук,
старший научный сотрудник

Научно-исследовательский институт селекции,
семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка

Аннотация: староорошаемые светлые сероземы и лугово-аллювиальные почвы по содержанию калия имеют отрицательный баланс. Установлено, что для его улучшение оптимальными сроками внесения калия местного и Российского производства являются; 50 кг/га под зябь и 50 кг/га в фазе бутонизации хлопчатника, при этом прибавки урожая хлопка-сырца соответственно по типам почв составили 5,9-6,1 и 2,5-2,7 ц/га.

Ключевые слова: светлый серозем и лугово-аллювиальная почва, калийные удобрения, сроки внесения, содержание обменного калия, урожай хлопка-сырца.

**EXCHANGEABLE POTASSIUM CONTENT IN DIFFERENT
SOIL TYPES DEPENDING ON THE APPLICATION TIME
OF LOCAL POTASSIUM FERTILIZERS**

Ismailov Jumanazar Ismatovich

Ibragimov Nazirbay Madrimovich

Tillabekov Botir Khasanovich

Abstract: the potassium balance is negative in the condition of light sierozem and meadow alluvial soils. The optimal application dates of local and foreign (made in Russia) potassium fertilizer were as follows: 50 kg ha⁻¹ before ploughing up and 50 kg ha⁻¹ at squaring phase of cotton where the increase in seed cotton yield in different type of soils equaled from 0.59 to 0.61, from 0.25 to 0.27 t ha⁻¹ respectively.

Key words: Light sierozem and meadow-alluvial soil, potassium fertilizer, application timing, the content of exchangeable potassium, seed cotton yield.

Основными источниками сохранения и повышения плодородия почвы являются севообороты сельхозкультур а также применение удобрений в том числе и калийных. При недостатке содержание калия в почве снижается эффективность применяемых азотных и фосфорных удобрений, что приводит к снижению продуктивности культур [1, 2].

Следует отметить, что при установлении оптимальных сроков применения удобрений необходимо определить не только общее состояние плодородия почвы, но и анализировать содержание некоторых питательных элементов.

В результате длительного применения минеральных удобрений изменяется состояние почвы, повышается содержание питательных веществ, однако при этом не всегда повышается урожайность, что связано с нарушением соотношений NPK в почве.

К тому же содержание калия в почве непосредственно связано с нормами азота удобрений и их соотношений, в процессе расщепления минералов калий в почве переходит к подвижной форме. [3-5]. В этом отношении нами проведены исследования по изучению содержания обменного калия в различных типах почв в зависимости от сроков внесения калийных удобрений местного и российского производства.

Полевые опыты были проведены в условиях староорошаемых, светлых сероземов и лугово-аллювиальных почв по «Методике проведения полевых опытов» (УзНИИХ, 2007) [6].

Опыт состоял из 12-вариантов, общая площадь делянки 4,8x30 = 144 м², учетная – 72 м². Возделывались средневолокнистые сорта хлопчатника соответственно по типам почв Наманган-77 и Хорезм-127.

Перед началом опытов были взяты почвенные образцы из пахотного (0-30 см) и подпахотного (30-50 см) слоев и определены содержание в них общего гумуса, азота, фосфора, калия и подвижных форм (N-NO₃, P₂O₅ и K₂O).

Из приведенных данных (таблица-1) видно, что по содержанию обменного калия в пахотном слое лугово-аллювиальная почва была среднеобеспеченная, а в светлых сероземах низкообеспеченный.

Таблица 1

Исходное содержание питательных веществ в различных типах почв

Слой почвы, см	Общие формы, %				Подвижные формы, мг/кг		
	гумуса	азота	фосфора	калия	N-NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O
Светлый серозем							
0-30	0,910	0,091	0,132	1,680	16,8	20,1	202
30-50	0,780	0,069	0,070	1,120	4,3	16,2	180
Лугово-аллювиальная							
0-30	1,100	0,100	0,155	1,700	34,5	38,9	300
30-50	0,910	0,089	0,118	1,450	22,4	24,5	220

Согласно данных агрохимических анализов почв установлено, что в последний годы проведения опыта в конце вегетации сортов хлопчатника на контрольных вариантах (без калия) в пахотном слое (0-30 см) содержание обменного калия составляло соответственно по типам почв 146 и 220 мг/кг, что на 56 и 80 мг/кг было меньше в сравнении с исходными (202 и 300 мг/кг) содержанием.

Определено, что в связи использованием почвенного и калия удобрений растениями содержание обменного калия в почве снижается из года в год.

Следует отметить, что при внесении калия удобрений местного или Российского производства были получены аналогичные изменения по содержанию обменного калия в почве в зависимости от их сроков их внесения.

При внесении годовых норм калия удобрений местного и Российского производства в два срока: 50 кг/га под зябь и 50 кг/га в фазе бутонизации хлопчатника на третьем году проведения опыта в пахотном слое почвы количество обменного калия снизилось соответственно по типам почв на 2,0 и 4,0; 0,0 и 5,0 мг/кг от исходного их содержания.

Выявлено, что при внесении местного калийного удобрения в норме 50 кг/га перед посевом и 50 кг/га в бутонизацию хлопчатника содержание обменного калия в пахотном слое снижается от 202 мг/кг до 182 мг/кг (светлый

серозем) и от 300 мг/кг до 290 мг/кг (лугово-аллювиальная) а при внесении 50 кг/га в бутонизацию и 50 кг/га в цветение хлопчатника эти показатели были равны – 202-189 и 300-280 мг/кг почвы. На вариантах (7, 8, 9, 10 и 11) где годовая норма (100 кг/га) калийных удобрений вносилась в различные сроки по содержанию обменного калия в почве были получены аналогичные данные относительно 2^x разовому сроку внесения.

Установлено, что запасное внесение калия удобрений (300 кг/га) 3-х летней нормы один раз, не оказывает отрицательного действие на растение, при этом получен также равноценные данные к другим вариантам.

Таким образом, можно заключить, что независимо от сроков внесения и мест производства калийных удобрений баланс калия в различных типах почв является отрицательным, что связано с использованием растением в основном почвенного калия, (несмотря на различные формы калия) так как со временем они переходят в усвояемую форму.

Полученные данные по продуктивности сортов хлопчатника в зависимости от сроков внесения калийных удобрений показали, что на контрольных вариантах средний урожай хлопка – сырца за 3 года соответственно по типам почв составил 33,5 и 31,0 ц/га.

Определено, что при применении калия удобрений местного и Российского производства урожай хлопка - сырца в среднем за три года по типам почв соответственно различался на 0,2 и 0,2 ц/га.

Сравнительно большие прибавки урожая хлопка-сырца получены при внесении калийных удобрений в два срока: 50 кг/га под зябь и 50 кг/га в фазе бутонизации хлопчатника на фоне N-200,0 P₂O₅-140 кг/га и соответственно по типам почв составили 5,9-6,1 и 2,5-2,7 ц/га. Несколько меньше (4,7 и 1,1 ц/га) прибавки получены при внесении 100 кг/га местного калия под зябь, а при внесении этой нормы в фазе бутонизации – 3,6 и 2,4 ц/га.

Выявлено, что при запасном внесении калия удобрений (300 кг/га) один раз за три года урожай хлопка-сырца не снижается по сравнению с оптимальным сроком внесения и прибавки составили соответственно 4,4 и 1,9 ц/га.

Из вышеприведенных данных можно прийти к выводу, что при внесении в оптимальные сроки (50 кг/га под зябь и 50 кг/га в бутонизацию) местных калийных удобрений наряду с Российского производством в почве создаются благоприятные условия не только калийного по и азотного-фосфорного питания хлопчатника, тем самым повышается урожай хлопка-сырца.

Список литературы

1. Мадраимов И.И. Калийные удобрения в хлопководстве. Ташкент. Узбекистан, 1972. 248 с.
2. Шагаева Д.Т. Продуктивность хлопчатника в зависимости от уровня органоминерального питания на типичных сероземах Ташкентского оазиса: автореферат дис. к.с.н.: 06.01.09; 06.01.04 / ВНИИ хлопководства, 1990. 21 с.
3. Насыров Т.С. Эффективность различных норм калийных удобрений на хлопчатнике в зависимости от уровня азотного и фосфорного питания в условиях орошаемых типичных сероземов. Автореф. дисс. канд. с.-х. наук. Ташкент, 1994. 23 с.
4. Толстова Л.Н. Калий в основных почвах природных регионов Узбекистана. Ташкент: Фан, 1991. 117 с.

© Исмаилов Ж.И., Ибрагимов Н.М., Тиллабеков Б.Х., 2026

**СЕКЦИЯ
БИОЛОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ
ПОПУЛЯЦИЙ: ЛОГИСТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ФЕРХЮЛЬСТА
И ЕЁ БИОЛОГИЧЕСКАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ**

Куц Марина Николаевна

преподаватель первой квалификационной категории

ГАПОУ НСО «Новосибирский
машиностроительный колледж»

Щучева Наталья Валерьевна

преподаватель

ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный
университет экономики и управления»

Аннотация: рассмотрена связь математического аппарата и популяционной биологии на примере логистической модели роста Ферхюльста. Проанализированы ограничения экспоненциальной модели Мальтуса при описании реальных популяций. Раскрыта биологическая сущность параметра несущей ёмкости среды. Установлено, что логистическое уравнение точнее описывает динамику численности при ресурсных ограничениях. Сделан вывод о необходимости математической грамотности в современных биологических исследованиях.

Ключевые слова: популяционная динамика, логистическая модель, несущая ёмкость среды, уравнение Ферхюльста, математическая биология, коэффициент прироста, дифференциальное уравнение.

**MATHEMATICAL MODELING OF POPULATION
DYNAMICS: VERHULST'S LOGISTIC MODEL
AND ITS BIOLOGICAL INTERPRETATION**

Kuts Marina Nikolaevna

Shchucheva Natalya Valerievna

Abstract: the connection between mathematical tools and population biology is examined using Verhulst's logistic growth model. The limitations of Malthus's exponential model in describing real populations are analyzed. The biological meaning of the carrying capacity parameter is revealed. It is established that the

logistic equation describes population dynamics under resource constraints more accurately. A conclusion is drawn about the necessity of mathematical literacy in modern biological research.

Key words: population dynamics, logistic model, carrying capacity, Verhulst equation, mathematical biology, growth rate, differential equation.

Биология как наука долгое время развивалась преимущественно в описательной парадигме. Натуралисты фиксировали, классифицировали, сравнивали. Переход к количественным методам оказался для дисциплины принципиальным сдвигом: без математики невозможно ни предсказать поведение популяции, ни построить модель эпидемии, ни рассчитать генетический дрейф.

Среди всех разделов математической биологии популяционная динамика занимает особое место. Именно здесь уравнения наиболее наглядно соответствуют реальным процессам, а расхождение теории с полевыми данными поддаётся интерпретации без потери строгости.

В 1798 году Томас Роберт Мальтус сформулировал принцип, согласно которому численность популяции при отсутствии внешних ограничений растёт пропорционально самой себе. Математически это записывается как дифференциальное уравнение:

$$dN/dt = r \cdot N$$

где N — численность популяции, t — время, r — мальтусовский параметр, или удельная скорость роста. Решением служит функция $N(t) = N_0 \cdot e^{rt}$ — классическая экспонента.

Для краткосрочных периодов и при избытке ресурсов модель работает. Биологи фиксируют экспоненциальный прирост у бактериальных культур в питательной среде, у интродуцированных видов на ранних стадиях заселения нового ареала. Однако рано или поздно среда предъявляет ограничения: пища убывает, пространство заканчивается, накапливаются продукты метаболизма. Кривая роста отклоняется от экспоненты [3].

Мальтусовская модель не предусматривает механизма торможения. При любых значениях $r > 0$ численность стремится к бесконечности — биологически абсурдный результат.

В 1838 году бельгийский математик Пьер Франсуа Ферхюльст предложил модификацию уравнения Мальтуса. Он ввёл корректирующий множитель, учитывающий насыщение среды:

$$dN/dt = r \cdot N \cdot (1 - N/K)$$

Здесь K — несущая ёмкость среды (carrying capacity), то есть максимальная численность, которую данная экосистема способна поддерживать неограниченно долго. При N значительно меньше K множитель $(1 - N/K)$ близок к единице, и популяция растёт почти экспоненциально. По мере приближения N к K множитель стремится к нулю, скорость роста падает. При $N = K$ прирост равен нулю: популяция вышла на плато [2].

Аналитическое решение логистического уравнения записывается в следующей форме:

$$N(t) = K / (1 + ((K - N_0)/N_0) \cdot e^{(-rt)})$$

При графическом отображении данная функция имеет S-образную траекторию, получившую в биологической литературе название сигмоидальной кривой. В начальном участке этой кривой прослеживается стремительный экспоненциальный разгон численности, в срединной зоне прирост достигает своего абсолютного максимума при $N = K/2$, а в завершающей фазе скорость роста неуклонно снижается вплоть до полной стабилизации на уровне K [2].

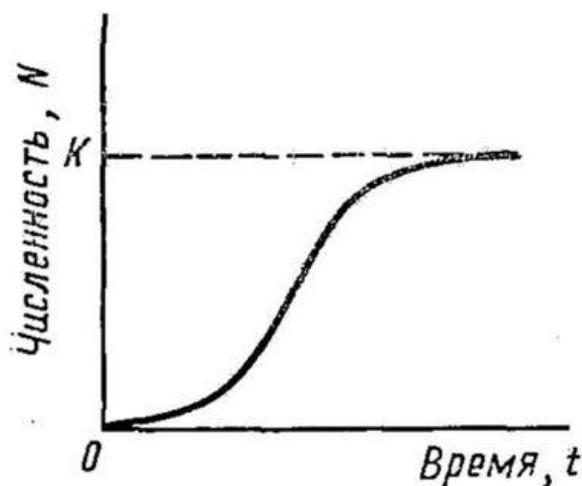


Рис. 1. Модель роста популяций

Коэффициент r в рамках логистической модели несёт ту же биологическую нагрузку, что и в классическом уравнении Мальтуса.

Он отражает суммарный баланс между удельной рождаемостью и удельной смертностью при условии полного отсутствия ресурсных ограни-

чений. Диапазон значений r у разных таксонов охватывает несколько порядков величины. У прокариот этот показатель выражается в единицах прироста за час, тогда как у крупных млекопитающих, в частности у слонов, он не превышает сотых долей в расчёте на год [4].

Модель обнаруживает хорошее соответствие экспериментально полученным рядам данных для целого ряда организмов – в частности, исследователи фиксировали подобное соответствие при наблюдении за динамикой жука *Rhizopertha dominica* и одноклеточной водоросли *Chlorella* в лабораторных культурах.

Величина K формируется не внутренними физиологическими свойствами вида, а совокупностью абиотических и биотических характеристик конкретной среды обитания.

Продуктивность кормовых угодий, пространственная ёмкость территории, режим водообеспечения, всё это в совокупности устанавливает предельный порог численности, который данная экосистема способна поддерживать. Когда исследователи целенаправленно улучшают условия среды, например, вносят минеральные удобрения на пастбище, значение K закономерно возрастает, и популяция постепенно перестраивается на новый уровень равновесия [1].

В прикладной экологии биологи опираются на логистическую модель при определении допустимых норм промыслового изъятия из рыбных запасов водоёмов. Показатель максимально устойчивого вылова (MSY , Maximum Sustainable Yield) приурочен к точке $N = K/2$, при которой скорость воспроизводства популяции оказывается наибольшей из всех возможных [3].

Математически это обосновывается через дифференцирование правой части уравнения по переменной N с последующим обнулением производной:

$$d/dN [r \cdot N \cdot (1 - N/K)] = r \cdot (1 - 2N/K) = 0, \text{ откуда } N = K/2.$$

В основу логистической модели заложен ряд упрощающих допущений, соответствие которым в природных условиях нередко нарушается. Модель трактует популяцию как однородную совокупность, в которой все особи биологически неразличимы и одинаково реагируют на изменение плотности.

Помимо этого, подразумевается, что реакция популяции на плотностно-зависимые факторы носит мгновенный характер, тогда как в действительности между изменением условий и демографическим откликом проходит ощутимое время: самка, забеременевшая в период пищевого изобилия, принесёт

потомство спустя несколько месяцев независимо от того, насколько изменилась ресурсная обстановка к моменту родов [2].

Если в модель вводится явная временная задержка, уравнение принимает вид:

$$dN/dt = r \cdot N(t) \cdot (1 - N(t - \tau)/K)$$

где τ — величина этой задержки.

При незначительных значениях τ система сохраняет устойчивость и со временем приходит к стационарному состоянию $N = K$. Как только τ превышает пороговое значение $1/(r \cdot e)$, в динамике численности возникают регулярные осцилляции, а при дальнейшем увеличении задержки колебания утрачивают периодичность и переходят в режим детерминированного хаоса. Это объясняет циклические колебания численности, которые натуралисты фиксируют у зайцев, леммингов, хищников [1].

Другое направление расширения модели – многовидовые системы. Уравнения Лотки-Вольтерра описывают взаимодействие хищника и жертвы через систему из двух дифференциальных уравнений. Конкурентное взаимодействие двух видов за один ресурс описывается моделью Лотки-Вольтерра для конкуренции, и из неё получают условия коэксистенции или вытеснения одного вида другим.

Заключение

Логистическая модель Ферхюльста остаётся одной из наиболее востребованных в количественной биологии. При всей своей простоте она воспроизводит реальное поведение популяций значительно точнее, чем экспоненциальное приближение. Биологи используют её в управлении рыбными запасами, при разработке стратегий охраны редких видов, в прогнозировании инвазий. Важно отметить, что логистическая модель не является универсальным законом роста всего живого и не учитывает все факторы, влияющие на популяционную динамику.

Применение математического аппарата не сводит биологию к формулам. Уравнение помогает исследователям задать точный вопрос и получить проверяемый ответ. Понимание того, как именно математика встроена в биологическую аргументацию, составляет необходимую часть профессиональной подготовки современного биолога.

Список литературы

1. Математическое моделирование динамики популяции / К. Д. Хряпенко, И. Н. Альхименко, А. И. Базюк [и др.] // Актуальные проблемы информационно-телекоммуникационных технологий и математического моделирования в современной науке и промышленности : Материалы I Международной научно-практической конференции молодых учёных, Комсомольск-на-Амуре, 20–25 марта 2021 года. – Комсомольск-на-Амуре: Комсомольский-на-Амуре государственный университет, 2021. – С. 40-42.
2. Математическое моделирование динамики популяций в экологически устойчивых системах / Д. А. Кузовков, М. Д. Волков, А. В. Баканова [и др.] // Математика и математическое моделирование : Сборник материалов XVIII Всероссийской молодёжной научно-инновационной школы, Саров, 10–12 апреля 2024 года. – Саров: ООО "Интерконтакт", 2024. – С. 363-364.
3. Мойко, И. М. Математическое моделирование биологических систем и динамики популяций / И. М. Мойко, Д. В. Папшева // Информационные технологии в науке и образовании. Проблемы и перспективы : Сборник статей по материалам XI Всероссийской научно-практической конференции, г. Пенза, 13 марта 2024 года. – Пенза: Пензенский государственный университет, 2024. – С. 54-57.
4. Ризниченко, Г. Ю. Математическое моделирование биологических процессов. Модели в биофизике и экологии : учеб, пособие для бакалавриата и магистратуры / Г. Ю. Ризниченко. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 181 с.

© Куц М.Н., Щучева Н.В., 2026

РОЛЬ МУТАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В ЭВОЛЮЦИИ ЧЕЛОВЕКА И РАЗВИТИИ ЦИВИЛИЗАЦИИ

Щучева Наталья Валерьевна

преподаватель

ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный
университет экономики и управления» (НИНХ)

Аннотация: в статье исследуется роль мутационных процессов в эволюции человека и развитии цивилизации. Рассматриваются определение, классификация и виды мутаций (генные, хромосомные, геномные). Анализируются научные гипотезы происхождения *Homo sapiens* через призму накопления генетических изменений. Освещается современное состояние проблемы (мутации вирусов, применение мутагенеза в медицине, промышленности, сельском хозяйстве). Обосновывается необходимость правового регулирования генетических технологий. Прогнозируются положительные и отрицательные последствия мутаций для будущего человечества.

Ключевые слова: мутации, генетическая изменчивость, мутагенез, эволюция человека, генная терапия, биологическая безопасность, генетически модифицированные организмы, правовое регулирование.

THE ROLE OF MUTATION PROCESSES IN HUMAN EVOLUTION AND THE DEVELOPMENT OF CIVILIZATION

Shchucheva Natalya Valerievna

Abstract: the article examines the role of mutational processes in human evolution and civilization development. The definition, classification and types of mutations (gene, chromosomal, genomic) are considered. Scientific hypotheses of *Homo sapiens* origin through genetic changes accumulation are analyzed. The current state of the problem is covered (viral mutations, mutagenesis application in medicine, industry, agriculture). The necessity of legal regulation of genetic technologies is substantiated. Positive and negative consequences of mutations for humanity's future are predicted.

Key words: mutations, genetic variability, mutagenesis, human evolution, gene therapy, biological safety, genetically modified organisms, legal regulation.

Проблема генетической изменчивости организмов приобрела особую остроту в связи с угрозами пандемий, расширением применения генетически модифицированных объектов в хозяйственной деятельности и накоплением данных о наследственных патологиях. Соответственно, изучение мутационных процессов становится необходимым условием обеспечения биологической безопасности и дальнейшего развития биотехнологий. Следует отметить, что мутагенез, определяемый как процесс возникновения устойчивых изменений в генетическом материале, лежит в основании как эволюционных преобразований, так и патологических состояний живых систем [6, с. 815].

Мутацией признается любое стойкое преобразование последовательности нуклеотидов в молекуле ДНК (либо РНК у некоторых вирусов), которое может передаваться потомству и влечет изменение фенотипических признаков либо остается скрытым на протяжении нескольких поколений. Как отмечает А.М. Савенкова, «мутации представляют собой основной источник генетического разнообразия популяций и служат материалом для естественного отбора» [6, с. 816].

По механизму возникновения различают а) генные (точечные); б) хромосомные; в) геномные мутации, причем каждая категория характеризуется специфическими последствиями для организма и его потомства.

Точечные мутации затрагивают отдельные нуклеотиды или их незначительные группы. Согласно исследованиям, данный тип преобразований включает замены оснований (транзиции и трансверсии), делеции и инсерции фрагментов ДНК [1, с. 15]. Хромосомные aberrации охватывают структурные перестройки участков хромосом (дупликации, инверсии, транслокации). Геномные мутации связаны с изменением числа хромосом (анеуплоидия, полиплоидия).

Рассмотрение роли мутационных процессов в современном мире обнаруживает двойственный характер их воздействия на антропогенные системы. С одной стороны, мутации патогенных микроорганизмов создают серьезные угрозы общественному здоровью. Как отмечают А.Д. Мошкин и соавторы, «генетические мутации ассоциируются с тяжелым течением респираторных заболеваний, детерминируя клиническую картину и исход патологического процесса» [5, с. 29]. Пандемия COVID-19 продемонстрировала

скорость, с которой возникают новые вирусные штаммы, обладающие измененными характеристиками трансмиссии и вирулентности. В логике И.В. Должиковой, применительно к вирусу Эбола установлено, что фатальные адаптационные мутации обеспечивают патогену преимущества в преодолении иммунных барьеров макроорганизма [4, с. 8–9]. Следует отметить, что аналогичные механизмы действуют в отношении возбудителей малярии, туберкулеза, ВИЧ-инфекции.

Проблематика лекарственной устойчивости микроорганизмов непосредственно связана с мутационной изменчивостью. Исследователи фиксируют появление полирезистентных штаммов бактерий, нечувствительных к антибиотикам широкого спектра действия. О.А. Шадрина с коллегами установили, что мутации лекарственной устойчивости оказывают различное влияние на активность интеграз ВИЧ-1 субтипов А и В, создавая дополнительные сложности в терапии [7, с. 83]. Целесообразно указать на формирование замкнутого круга: применение противомикробных препаратов создает селективное давление, стимулирующее закрепление резистентных мутаций в популяциях патогенов.

С другой стороны, мутационные события в геноме человека влекут возникновение наследственных патологий различной степени тяжести. По данным Т.Н. Борисовой и Г.И. Чувакова, моногенные заболевания затрагивают значительную часть населения, формируя медико-социальное бремя для системы здравоохранения [2, с. 47]. Справедливо утверждение В.Н. Дмитриева относительно того, что мутации генов BRCA1 и BRCA2 определяют предрасположенность к онкологическим заболеваниям молочной железы и яичников, открывая перспективы предиктивной медицины [3, с. 13–14]. Скрининговые программы, направленные на выявление носителей патогенных мутаций, позволяют реализовать превентивные стратегии.

По нашему мнению, точечные мутации заслуживают особого внимания в контексте патогенеза. Как указывают А.К. Амангылыджова и М.С. Бабаева, «точечная мутация представляет собой замену, делецию или инсерцию единичного нуклеотида, способную радикально изменить структуру кодируемого белка» [1, с. 15]. Подобные микроизменения генетического кода приводят к формированию серповидноклеточной анемии, фенилкетонурии, муковисцидоза.

Юридический аспект проблемы мутаций актуализируется в связи с развитием генетических технологий. Регулирование геномного редактирования, преимплантационной диагностики, генной терапии требует создания

соответствующей нормативно-правовой базы. Законодательство большинства государств устанавливает запрет на вмешательство в зародышевую линию человека, однако технические возможности опережают правовое регулирование.

Прогнозирование роли мутаций в будущем человечества основывается на анализе текущих тенденций в биотехнологии и экологии. Технологии направленного изменения генома (системы CRISPR/Cas9 и аналогичные) открывают перспективы коррекции наследственных дефектов. Потенциально осуществимо устранение патогенных мутаций на эмбриональной стадии развития, что поднимает этические и правовые вопросы беспрецедентной сложности. Возникает дилемма между стремлением предотвратить страдания (императив медицинской деонтологии) и риском евгенических практик (запрещенных международным правом).

Антропогенное воздействие на биосферу создает условия для ускоренного мутагенеза. Загрязнение окружающей среды химическими мутагенами (пестициды, тяжелые металлы, полициклические ароматические углеводороды), радиационное облучение, воздействие ультрафиолетового излучения вследствие истощения озонового слоя увеличивают частоту спонтанных мутаций в популяциях. Соответственно, прогнозируется рост частоты онкологических и наследственных заболеваний при сохранении нынешних тенденций промышленного развития.

Глобальные катастрофы (ядерная война, падение астероида, пандемия особо опасной инфекции) способны резко изменить генетический ландшафт человечества. Бутылочное горлышко популяции, сопровождающееся резким сокращением численности, приведет к дрейфу генов и закреплению случайных мутаций. Изоляция выживших групп населения создаст условия для дивергенции генофондов, потенциально ведущей к видообразованию (в эволюционных масштабах времени).

Изменение человека как биологического вида под влиянием мутаций протекает непрерывно, однако в обозримой перспективе радикальных морфофизиологических трансформаций не предвидится. Технологический прогресс создает условия, при которых естественный отбор ослабляет своё действие (медицина обеспечивает выживание носителей неблагоприятных мутаций). Одновременно возникают новые векторы селективного давления, связанные с урбанизацией, изменением характера питания, информационной нагрузкой. Нельзя исключить закрепления мутаций, обеспечивающих преимущества в условиях техногенной цивилизации.

Угрозы, связанные с мутационными процессами, включают:

а) возникновение пандемий, вызванных новыми патогенами или резистентными штаммами известных возбудителей; б) накопление генетического груза в популяциях вследствие ослабления действия естественного отбора;

в) непредсказуемые последствия применения технологий геномного редактирования в репродуктивных целях.

Возможности определяются перспективами:

а) искоренения наследственных заболеваний посредством генной терапии; б) повышения адаптивного потенциала человечества через управляемую эволюцию;

в) создания устойчивости к инфекционным агентам путем модификации генома.

Правовое регулирование применения генетических технологий находится на стадии становления. Национальные законодательства различаются по степени либеральности подходов к геномному редактированию. Международные конвенции (Конвенция Овьедо о защите прав и достоинства человека в связи с применением биологии и медицины) устанавливают общие принципы, однако механизмы контроля за соблюдением норм остаются недостаточно эффективными. Формируется потребность в создании глобальной системы регулирования исследований в области генетики человека.

Если рассматривать проблему мутаций с точки зрения философии, то встают закономерные вопросы о возможностях и необходимости вмешательства в процесс эволюции, изменения человеческой природы (сюжет для размышлений регулярно «подбрасывает» Голливуд). С одной стороны трансгуманистическая философия рассматривает генетическую модификацию как инструмент самосовершенствования человечества, а с другой консервативная биоэтика отрицает подобные изменения человеческой природы. Все это формирует почву для дискуссий относительно настоящего и будущего биотехнологий как таковых.

Помимо этого, существует определенная угроза накопления вредных мутаций в популяциях, когда нарушен естественный отбор, что приведет к ослаблению популяций (как растений и животных, так и человека), росту болезней и зависимости от технологий. Генетически модифицированные организмы вытеснят природные виды.

По нашему мнению, эти риски требуют формирования международной правовой базы, регламентирующей исследования в области генетики и

биотехнологий, аналогично режимам нераспространения оружия массового поражения.

Справедливо утверждение Т.Н. Борисовой и Г.И. Чувакова, что «понимание механизмов мутагенеза составляет основу профилактики наследственных заболеваний и разработки методов их коррекции» [2, с. 87].

Целесообразно расширить компетенцию регулирующих органов в сфере генетических технологий, установив обязательность экспертизы потенциальных мутагенных факторов (химических соединений, физических агентов, биологических объектов) перед их внедрением в хозяйственный оборот. Такой подход соответствует принципу предосторожности, закрепленному в международном экологическом праве.

Наследственная изменчивость, обусловленная мутациями, служит не только двигателем эволюции, но и фактором, определяющим устойчивость биологических систем к внешним воздействиям.

Таким образом, мутационные процессы играют двойственную роль в развитии человеческой цивилизации, выступая одновременно источником угроз и возможностей. Негативные аспекты включают возникновение пандемий, обусловленных мутациями патогенов, а также формирование наследственных патологий вследствие изменений генома человека. Позитивное значение мутаций определяется их ролью в эволюции и создании генетического разнообразия, составляющего адаптивный резерв популяций.

Список литературы

1. Амангылыджова А. К., Бабаева М. С. Точечная мутация // Символ науки. – 2025. – № 2-2. – С. 15-16.
2. Борисова Т.Н., Чуваков Г.И. Медицинская генетика : учебник для вузов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2026. – 159 с.
3. Дмитриев В. Н., Сухотерин И. В., Зыбенко И. И., Дмитриева Т. В. Мутации генов *brca1*, *BRCA2* - будущее предиктивной онкологии: обзор литературы // Опухоли женской репродуктивной системы. – 2012. – № 1. – С. 13-17.
4. Должикова И. В., Щербинин Д. Н., Логунов Д. Ю., Гинцбург А. Л. Вирус Эбола (*Filoviridae: Ebolavirus: Zaire ebolavirus*): фатальные адаптационные мутации // Вопросы вирусологии. – 2021. – Т. 66, № 1. – С. 7-16.

5. Мошкин А. Д., Столбунова К. А., Мацвай А. Д., Охлопкова О. В. Генетические мутации, ассоциированные с тяжелым течением респираторных заболеваний // Юг России: экология, развитие. – 2024. – Т. 19, № 4. – С. 28-40.

6. Савенкова А. М. Мутации и их значение в эволюции и патологии // Вестник науки. – 2025. – Т. 4, № 10 (91). – С. 815-819.

7. Шадрина О. А., Зацепин Т. С., Агапкина Ю. Ю., Исагулянц М. Г., Готтих М. Б. Сравнительный анализ влияния мутаций лекарственной устойчивости на активность интеграз ВИЧ-1 субтипов а и в // Acta Naturae (русскоязычная версия). – 2015. – Т. 7, № 1 (24). – С. 82-91.

© Щучева Н.В., 2026

**СЕКЦИЯ
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

ОСОБЕННОСТИ МЕЖЛИЧНОСТНЫХ ОТНОШЕНИЙ У ПОДРОСТКОВ

Жданова Лора Геннадьевна

к.псих.н., доцент

Туркина Анастасия Александровна

студент

ФГБОУ ВО «Самарский государственный
социально-педагогический университет»

Аннотация: в статье анализируются особенности межличностных отношений в подростковом возрасте; описаны результаты исследования агрессивности, риска возникновения буллинга в классе, типа ведущего поведения в конфликтной ситуации, преобладающего типа отношений с окружающими людьми; приведены данные корреляционного анализа.

Ключевые слова: межличностные отношения, подростки, буллинг, агрессия, конфликты, общение.

FEATURES OF INTERPERSONAL RELATIONS IN ADOLESCENTS

Zhdanova Lora Gennadevna

Turkina Anastasia Alexandrovna

Abstract: the article analyzes the features of interpersonal relationships in adolescence; it describes the results of a study of aggression, the risk of bullying in the classroom, the type of leading behavior in a conflict situation, and the predominant type of relationship with others; and it presents the data of correlation analysis.

Key words: interpersonal relationships, teenagers, bullying, aggression, conflicts, and communication.

В подростковом возрасте ярко выражено стремление проявить себя, занять определённое место в обществе, самоутвердиться, что в свою очередь оказывает значительное влияние на развитие личности. Именно в данном периоде происходит становление социальных установок, нравственных

ценностей, а также развиваются и совершенствуются способности и личностные качества.

Поскольку ведущей деятельностью в этом возрасте является общение со сверстниками, то это только подчеркивает ту большую роль, которую играют межличностные отношения для подростков. Андреева Г.М. отмечает, что межличностные отношения - это субъективно переживаемые между людьми взаимоотношения, которые объективно проявляются в характере и способах взаимных воздействий в процессе совместной деятельности и общения [1]. Можно выделить два вида межличностных отношений, характерных для подростков в образовательной организации: товарищеские, ориентированные на обмен знаниями и умениями, и дружеские, обеспечивающие эмоциональную поддержку и помощь в решении личностных проблем. В подростковом общении особенно ценятся такие качества, как отзывчивость, открытость и умение хранить тайны. Межличностные отношения обычно начинаются с восприятия внешних данных, а потом развиваются на основе общих интересов и тем для обсуждения [2].

Следует отметить, что под влиянием цифровизации современного общества изменились особенности построения межличностных отношений, сократился опыт непосредственного эмоционального общения и возникли новые формы групповой идентичности, основанные на виртуальном общении [3]. Распространенность виртуального общения способствует тому, что современные подростки часто прибегают к избеганию и отрицанию различного рода проблем [4]. Эмоциональные реакции показываются в виде смайликов и стикеров, можно отложить ответ на неопределенное время, заблокировать собеседника, добавить его в черный список или написать словами, которые не используются человеком в реальной жизни.

В образовательной организации существует широкий спектр форм и методов, направленных на оптимизацию развития межличностного общения подростков. При этом необходимо, чтобы каждый вид деятельности был ориентирован на конкретные цели, а результаты их достижений подвергались систематическому анализу с использованием наблюдения и других методов диагностики межличностных отношений подростков [5].

С целью изучения особенностей межличностных отношений у подростков нами было проведено экспериментальное исследование на базе общеобразовательной школы города Самара. В исследовании приняли участие 25 обучающихся 9 класса.

Изучение особенностей межличностного взаимодействия осуществлялось с помощью комплекса психодиагностических методик: теста агрессивности (Почебут Л.Г.); опросника риска буллинга (Бочавер А.А., Кузнецова В.Б., Бианки Е.М., Дмитриевский П.В., Завалишина М.А., Капорская Н.А., Хломов К.Д.); тест для определения предпочитаемого стиля управления конфликтом (Томас К, Килманн Р.); тест диагностики межличностных отношений (Лири Т.).

Результаты исследования показали, что никто из опрошенных подростков не обладает высоким уровнем агрессивности. При этом примерно у трети испытуемых наблюдается средний уровень агрессивности и адаптированности, а большинство респондентов имеют общий низкий уровень агрессивности и высокий уровень адаптированности.

Данные по риску возникновения буллинга в классе показали, что в данном классе у большинства обучающихся результаты по шкале «небезопасности» находятся в диапазоне низкого уровня, результаты по шкале «благополучия» находятся в диапазоне среднего уровня, результаты по шкале «разобщенности» также находятся в диапазоне низкого уровня, результаты по шкале «равноправие» находятся в диапазоне среднего уровня.

Диагностика типа ведущего поведения в конфликтной ситуации выявила, что в данном классе у преобладающего большинства обучающихся сотрудничество и компромисс являются ведущими видами поведения в конфликте, а соперничество сильно проявляется в единичных случаях. Избегание как способ реагирования также присутствует у обучающихся, но все же уступает по статистике сотрудничеству и компромиссу.

При этом исследование представлений человека о себе и определение преобладающего типа отношений с окружающими людьми показало, что ведущими типами у большинства подростков в классе являются авторитарный, эгоистичный и подозрительный. Возможно, это обусловлено спецификой возраста, спецификой конкретного класса или особенностями современных подростков.

С целью определения особенностей межличностных отношений подростков проведен корреляционный анализ с помощью коэффициента ранговой корреляции Спирмена Ч. Была выявлена положительная корреляция между соперничеством и агрессивными тенденциями (вербальной, физической, предметной агрессией), а также отрицательная связь с приспособлением и зависимостью. Избегание конфликтов тесно связано с равноправием, что может объясняться стремлением подростков сохранить нейтралитет в напряженных

ситуациях и решать конфликтные вопросы конструктивно. Эмоциональная агрессия сильно коррелирует с самоагрессией, что подчеркивает важность работы по развитию эмоционального интеллекта для профилактики деструктивного поведения.

Полученные данные имеют практическую ценность для психолого-педагогического сопровождения подростков и могут быть использованы при разработке программ по оптимизации межличностных отношений в образовательной среде. Понимание проблем конкретного класса позволяет адаптировать существующие программы психологической коррекции и психологической профилактики и повышает эффективность работы психолога. Кроме того, по результатам исследования для педагогов были составлены рекомендации, учитывающие особенности межличностных отношений в классе. В рекомендациях особое внимание уделялось разным формам групповой работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся.

Список литературы

1. Андреева, Г. М. Социальная психология: учебник для высших учебных заведений / Г. М. Андреева. — 5-е изд., испр. и доп. — М.: Аспект Пресс, 2024. — 360 с.
2. Волков, Б. С. Психология юности и молодости : учебное пособие / Б. С. Волков. — Москва : Академический Проект, 2020. — 256 с. — ISBN 978-5-8291-2574-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/132568> (дата обращения: 18.04.2025).
3. Бессонов, Д. В. Особенности межличностных отношений старших подростков со сверстниками в современных условиях / Д. В. Бессонов, В. К. Елисеев // Гуманитарный научный вестник. — 2025. — № 4. — С. 92-97.
4. Султанова, А. Н. Проблема межличностных отношений современных подростков в контексте виртуального общения / А. Н. Султанова, В. Д. Непомнящих // Ценностная самоидентификация будущего профессионала в цифровой образовательной среде : Сборник научных статей по итогам Международной научной конференции, Кемерово, 29–30 мая 2025 года. — Кемерово: Кузбасский региональный институт развития профессионального образования, 2025. — С. 118-119.

5. Дробышева, К. А. Особенности взаимосвязи стратегий поведения в конфликте с эмоциональными барьерами в общении обучающихся юношеского возраста / К. А. Дробышева, К. В. Черкасова // Современная психологическая наука через призму категории общения : Сборник материалов международной научной конференции. Посвящается 100-летию академика РАО А.А. Бодалева, Москва, 16 октября 2023 года. – Москва: Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова Издательский Дом (типография), 2023. – С. 75-79. – Текст : электронный // eLIBRARY : [сайт]. — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=63021619>

© Жданова Л.Г., Туркина А.А., 2026

СВЯЗЬ КОМПОНЕНТОВ Я-КОНЦЕПЦИИ ШКОЛЬНИКОВ С ПАРАМЕТРАМИ ЦИФРОВОЙ СОЦИАЛИЗАЦИИ

Клевакина Мария Григорьевна

аспирант

Научный руководитель: **Фельдман Инесса Леонидовна**

к.п.н., доцент

ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»

Аннотация: статья посвящена описанию результатов эмпирического исследования на выявление корреляционной связи между параметрами цифровой социализации и компонентами Я-концепции. Подтверждается корреляционная связь деструктивной вовлеченности в цифровую социализацию со шкалами: самообвинение, внутренняя противоречивость образа Я-идеального, расхождение Я-реального и Я-виртуального, самоуважение, самоконтроль, глобальное самоотношение, ожидаемое отношение других, самопознание, количественная наполненность образа Я, самооценка эмоциональности, степень сформированности образа Я-идеального. Подтверждается корреляционная связь конструктивной вовлеченности с уровнем самоуважения, уровнем самоконтроля, глобальным самоотношением, самоуважением, ожидаемым отношением от других, самоинтересом, количественными характеристиками образа Я, степенью сформированности образа Я-идеального, детализацией образа Я-идеального, а также уровнем самообвинения.

Ключевые слова: цифровая социализация, цифровая социализация школьников, Я-концепция, младший школьный возраст, подростковый возраст, ранняя юность.

CONNECTION OF SCHOOLCHILDREN'S I-CONCEPT COMPONENTS WITH DIGITAL SOCIALIZATION PARAMETERS

Klevakina Maria Grigorievna

Scientific adviser: **Feldman Inessa Leonidovna**

Abstract: the article is devoted to the description of the results of an empirical study aimed at identifying the correlation between the parameters of digital socialization and the components of the self-concept. The correlation between

destructive involvement and the following scales is confirmed: self-blame, internal inconsistency of the ideal self-image, discrepancy between the real and virtual selves, self-esteem, self-control, global self-attitude, expected attitude of others, self-knowledge, quantitative content of the self-image, emotional self-assessment, and the degree of formation of the ideal self-image. The correlation between constructive engagement and the level of self-esteem, the level of self-control, global self-attitude, self-respect, expected attitude from others, self-interest, quantitative characteristics of the self-image, the degree of formation of the ideal self-image, the detail of the ideal self-image, and the level of self-blame is confirmed.

Key words: digital socialization, digital socialization of schoolchildren, self-concept, primary school age, adolescence, early youth.

Я-концепция является сложным феноменом, который, по своей сути, является системой представления человека о самом себе, состоящей, из разных связанных компонентов. Я-концепция важна для человека, потому что она является ядром личности [1] и несет важную функцию – обеспечивает внутреннюю согласованность личности [2, с. 574]. Также Я-концепция участвует в организации жизненного опыта человека [3]. С помощью Я-концепции происходит фильтрация поступающей информации [4, с. 46].

Социализация играет важную роль в формировании личности ребенка, в том числе и в формировании Я-концепции. О том, что Я-концепция является результатом социализации личности указывает А.А. Налчаджян [5, с. 275]. В.В. Столин подчеркивает роль рода и общины в формировании в индивиде самооценки и самоидентичности [6, с. 95]. И.И. Чеснокова обозначает, что общение с окружающими, воспитание и обучение стимулируют процесс созревания самосознания [7, с. 53]. Согласно Дж. Миду в развитии самосознания и возникновения самости лежит механизм, благодаря которому у человека, на основе откликов других членов группы, возникают к себе. «Люди видят себя так, как видят их другие люди» [8, с. 215]. Ч. Кули рассуждает на тему самости, называя ее не просто самость, а социальная самость, тем самым подчеркивая значения социума в ее формировании [8, с. 215]. Кон, продолжая идею Ч. Кули, указывает на то, что образ «Я» – это совокупность отдельных оценок окружающих ребенка людей [9, с. 49]

Цифровизация общества внесла существенные изменения в социализацию человека. Изменения затронули социальное взаимодействие, которое разделилось на личное общение и общение онлайн. Также, благодаря сети Интернет, расширился круг лиц, с которыми человек может вступать во

взаимодействие. Также возрастает стихийность процессов социализации, поскольку в отличие от традиционных форм социализации цифровые сложнее поддаются контролю. Г.У. Солдатова определяет цифровую социализацию как «опосредованный всеми доступными цифровыми технологиями процесс овладения человеком социального опыта, приобретаемого в онлайн-контекстах, воспроизводства этого опыта в смешанной офлайн/онлайн-реальности и формирующего его цифровую личность как часть реальной личности» [10]. В исследованиях цифровой социализации, как в сложносоставном явлении, выделяются компоненты. Так, Р.М. Айсина и А.А. Нестерова выделяют позитивную, негативную, а также условно-позитивную и условно-негативную цифровую социализацию [11 с. 50].

Несмотря на обширные исследования влияния отдельных аспектов цифровой социализации на сферу самосознания, влияние цифровой социализации на компоненты Я-концепции исследованы фрагментарно, без объединения в единую структуру. Нами были проведено исследование корреляции между параметрами цифровой социализации и компонентами Я-концепции.

Нами были исследованы следующие компоненты Я-концепции: самоотношение, (глобальное самоотношение, самоуважение, аутосимпатия, ожидаемое отношение, самоинтерес, самообвинение), общая самооценка и частные самооценки (коммуникативности, сотрудничества, контроля поведения, эмоциональности), уровень притязаний, образ «Я» (количественная наполненность, степень сформированности образа Я-идеальное, внутренняя противоречивость образа Я-идеального, расхождение Я-реального и Я-идеального, расхождение Я-реального и Я-виртуального), уровень самопознания, самоконтроль. В качестве параметров цифровой социализации исследовалось вовлеченность в киберсоциализацию, которая делится на деструктивную и конструктивную. Конструктивная вовлеченность, в свою очередь, делится на мотивацию и опыт, компетентность и личностную позицию.

Для исследования использовались следующие методики: Опросник вовлеченности в киберсоциализацию (Н.Е. Рубцова, С.Л. Ленков, Г.И. Ефремова), Тест-опросник самоотношения (В.В. Столин, С.Р. Пантеев), методика «Полярные профили для детей» (В.Е. Каган, И.К. Шац); Моторная проба Шварцландера; Краткая шкала самоконтроля (Дж. Тангней, Р. Баумайстер, в адаптации Т.О. Гордеева, Е.Н. Осин, О.А. Сычев); Методика

«Кто Я?» М. Куна и Т. Макпартленда; Методика «Защитные механизмы личности» (А.А. Азбель, А.Г. Грецов); авторские методики на исследование уровня самопознания, образа Я-идеальное и образа Я-виртуальное.

В исследовании приняло участие 102 учащихся общеобразовательных школ, отобранные случайным образом. Для исследования были отобраны: 34 школьника младших классов (2, 3, 4 классов); 34 школьника средних классов (6, 7, 8 классов), относящиеся к подростковому возрасту; 34 школьника старших классов (10, 11 классы), относящиеся к ранней юности. В выборке приняло участие равное количество мальчиков и девочек.

Результаты расчетов коэффициента корреляции Пирсона представлены в таблице (см. Табл. 1). Значение коэффициента Пирсона больше 0,25 является показателем наличия корреляции на уровне значимости $p < 0,01$. Значение коэффициента Пирсона от 0,20 до 0,25 является показателем наличия корреляции на уровне значимости $p < 0,05$.

Таблица 1

Значения коэффициента корреляции Пирсона между компонентами Я-концепции и шкалами вовлеченности в цифровую социализацию

Компоненты Я-концепции	Деструктивная вовлеченность	Конструктивная вовлеченность
Глобальное самоотношение	-0,24*	0,29*
Самоуважение	-0,28*	0,32*
Аутосимпатия	-0,11	0,18
Ожидаемое отношение	-0,26*	0,34*
Самоинтерес	-0,08	0,45*
Самообвинение	0,30*	-0,18*
Самооценка Общая	-0,19	-0,01
Самооценка коммуникативности	-0,08	0,01
Самооценка сотрудничества	-0,15	-0,05
Самооценка контроля поведения	-0,09	0,01
Самооценка эмоциональности	-0,23*	-0,02
Уровень притязаний	-0,01	-0,09
Образ Я: количество самохарактеристик	-0,20*	0,32*

Продолжение таблицы 1

Сформированность образа Я-идеальное	-0,22*	0,21*
Внутренняя противоречивость Я-идеального	0,20*	-0,1
Детализация образа Я-идеальное	-0,14	0,23*
Расхождение Я-реального и Я-идеального	0,16	-0,06
Расхождение Я-виртуального и Я-реального	0,38*	-0,03
Самоконтроль	-0,30*	0,28*
Самопознание	-0,20*	0,15

*значимая корреляция

Деструктивная вовлеченность имеет прямо пропорциональную зависимость со следующими шкалами: самообвинение, внутренняя противоречивость образа Я-идеального, расхождение Я-реального и Я-виртуального. Самообвинение указывает на отсутствии симпатии к себе, и любые промахи человек ставит себе в вину. Внутренняя противоречивость Я-идеального возникает, когда человек усвоил взаимоисключающие или трудносовместимые идеалы, в том числе и от разных референтных групп, и еще не произвёл их соподчинение и интеграцию в собственную внутреннюю систему правил. Такое расхождение часто является причиной внутреннего конфликта и связано с самообвинением. Расхождение Я-реального и Я-виртуального проявляется при конструировании Я-виртуального, которое отличается от Я-реального. Конструирование школьниками Я-виртуального отличного от того, как они воспринимают себя на самом деле связано с общей тенденцией показывать в сети не настоящую жизнь и настоящего себя, а более идеализированного, обработанного фильтрами. Как следствие формируется привычка не транслировать какую-то часть себя настоящего миру.

Обратно пропорциональная зависимость деструктивной вовлеченности имеется со следующими шкалами: самоуважение, самоконтроль, глобальное самоотношение, ожидаемое отношение других, самопознание, количественная наполненность образа Я, самооценка эмоциональности, степень сформированности образа Я-идеального. Обратная корреляция показывает на низкие показатели указанных шкал при высоких показателях деструктивной

вовлеченности. Недостаток самоуважения приводит к зависимости от чужого мнения, потере внутренней опоры и постоянной потребности в одобрении. Низкий самоконтроль связан с импульсивным поведением, неспособностью управлять эмоциями и действиями, низкой эффективностью контролирования себя и своего поведения. Низкий уровень глобального самоотношения связан с повышенным уровнем одиночества, конфликтности и может приводить к социальной изоляции, трудностям в общении и повышенной уязвимости. Низкие показатели по шкале ожидаемое отношение от других отражает ожидание человеком негативного отношения от окружающих. Низкие показатели самопознание свидетельствуют о отсутствии интереса к своему внутреннему миру, что в последствии мешает человеку адекватно оценивать свои возможности, понимать свои истинные потребности и ценности. Низкие показатели количественной наполненности образа Я указывают на то, что школьник дает мало самохарактеристик, и это отражает его внутреннюю наполненность представлений о себе. Школьники с высоким уровнем деструктивной вовлеченности оценивают себя как менее эмоциональных. В выбираемых самооценках они больше делают выборы в пользу восприятия себя как «холодного, возбудимого и черствого», вместо «ласкового, спокойного и впечатлительного». Также чаще их выборы находятся ближе к характеристике «тревожный».

Конструктивная вовлеченность является суммой по шкалам: мотивация и опыт, личностная позиция и компетентность. Она характеризует положительный характер вовлеченности индивида в использование цифровых средств. Низкий уровень конструктивной вовлеченности проявляется низкой заинтересованностью включаться в цифровые процессы, но с учетом того, что цифровая составляющая является неотъемлемой частью жизни общества, есть сомнения, что это укрепляет успешную жизнедеятельность индивида. Высокий уровень конструктивной вовлеченности характеризует устойчивый интерес человека к цифровой сфере жизни общества, подкрепляемый наличием компетентности.

Конструктивная вовлеченность имеет прямую корреляцию с уровнем самоуважения, уровнем самоконтроля, глобальным самоотношением, самоуважением, ожидаемым отношением от других, самоинтересом, количественными характеристиками образа Я, степенью сформированности образа Я-идеальное, детализацией образа Я-идеальное. Высокие показатели конструктивной вовлеченности соответствуют высоким показателям по указанным шкалам, которые являются положительными для человека.

Конструктивная вовлеченность имеет обратную корреляцию с уровнем самообвинения. У школьников, показывающих высокие баллы по конструктивной вовлеченности, констатируются низкие показатели по самообвинению.

Не имеют корреляционной связи с вовлеченностью в цифровую социализацию уровень притязаний, общая самооценка, и частные самооценки (коммуникативности, сотрудничества, контроля поведения), расхождение Я-реального и Я-идеального. Коэффициент корреляции Пирсона указывает на то, что уровень притязаний действительно не имеет связи с вовлеченностью в цифровую социализацию. Уровень притязаний – не является компонентом, на который влияют процессы цифровой социализации, потому что он формируется на основе соотнесения опыта постановки целей и их выполнения. Общая самооценка и расхождение Я-реального и Я-идеального имеют коэффициент Пирсона, немного не достигающий статистически значимого показателя, поэтому в данном исследовании не было подтверждено наличие связи между этими компонентами и вовлеченностью в цифровую социализацию, но, возможно, при увеличении числа испытуемых эта связь будет подтверждена.

Таким образом, можно утверждать о наличии связи вовлеченности в цифровую социализацию с компонентами Я-концепции школьников. Высокая деструктивная вовлечённость связана с негативным для человека особенностями Я-концепции: снижением самоуважения, самоконтроля, ожидаемого отношения других, самопознания, самооценки эмоциональности, а также увеличения самообвинения, расхождения Я-реального и Я-виртуального. Конструктивная вовлеченности связана с положительными особенностями Я-концепции школьников: высокими показателями самоуважения, самоконтроля, глобального самоотношения, ожидаемого отношения других, самоинтереса, количественной наполненности Образа Я. Два типа вовлечённости оказывают противоположное воздействие на формирование личности подростка: деструктивная — связана с негативными показателями компонентов Я-концепции, а конструктивная связана с положительными проявлениями компонентов Я-концепции школьников.

Список литературы

1. Голубь О. В. Я-концепция как экзистенциальное ядро личности, обеспечивающее ее внутреннюю самоорганизацию и саморегуляцию / О. В. Голубь // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 11: Естественные науки. – 2012. – № 1 (3). – С. 94-100. – EDN RTPLTX.

2. Большой психологический словарь / под ред. Б. Г. Мещерякова, В. П. Зинченко. Москва, Санкт-Петербург : АСТ ; Прайм-Еврознак, 2009. — 811 с.
3. Луцик, М. Ю. Модель Я-концепции как процесса оценки опыта / М. Ю. Луцик, А. В. Дронго // Психолог. – 2021. – № 4. – С. 11-26. – DOI 10.25136/2409-8701.2021.4.35464. – EDN KGHRVB.
4. Бернс Р. Развитие Я-концепции и воспитание / М. : Прогресс, 1986. — 422 с.
5. Налчаджян А.А. Я-концепция / Психология самосознания. Хрестоматия – Самара: Издательский дома «Бахрах-М», 2020. — 672 с. — С. 270–332.
6. Столин В.В. Самосознание личности. М.: Изд-во Моск. Ун-та, 1983. — 286 с
7. Чеснокова И.И. Проблема самосознания в психологии / И. И. Чеснокова; АН СССР, Ин-т психологии. — Москва : Наука, 1977. — 144 с.
8. Американская социологическая мысль: Тексты / Р. Мертон, Дж. Мид., Т. Парсонс, А. Шюц ; под ред. В. И. Добреньева ; сост. Е. И. Кравченко. М.: Изд-во МГУ, 1994. — 496 с.
9. Кон И.С. Проблема «Я» в психологии / Психология самосознания. Хрестоматия — Самара: Издательский дома «Бахрах-М», 2020. — 672 с. — С. 270–332.
10. Солдатова, Г. У. Цифровая социализация в культурно-исторической парадигме: изменяющийся ребенок в изменяющемся мире / Г. У. Солдатова // Социальная психология и общество. — 2018. — Т. 9, № 3. — С. 71-80. — DOI 10.17759/sps.2018090308. — EDN YQSMUX.
11. Айсина Р.М., Нестерова А.А. Киберсоциализация молодежи в информационно-коммуникационном пространстве современного мира: эффекты и риски // Социальная психология и общество. 2019. Т. 10. № 4. С. 42—57. doi:10.17759/sps.2019100404

© Клевакина М.Г., 2026

УДК 159.9

ОСОБЕННОСТИ ДЕФИЦИТА ЭМПАТИИ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА МЕЖЛИЧНОСТНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ

Гребенюк Дарья Анатольевна
студент

Научный руководитель: **Григорьева Ирина Владимировна**
к. псих. н., доцент

АНО ВО «Российский новый университет»

Аннотация: в статье рассматривается феномен дефицита эмпатии как значимого психологического фактора, влияющего на межличностное взаимодействие и жизнедеятельность личности. Анализируются различия между сниженным уровнем эмпатии и её отсутствием, а также их возможные причины. Особое внимание уделяется связи дефицита эмпатии с личностными особенностями и психическими расстройствами. Описываются последствия недостатка эмпатии для межличностных отношений, включая конфликтность, формирование манипулятивного поведения и снижение качества коммуникации. Рассматривается влияние дефицита эмпатии на социальное взаимодействие в целом. В заключение представлены рекомендации по развитию эмпатии и оптимизации взаимодействия с людьми, имеющими её недостаточный уровень.

Ключевые слова: эмпатия, дефицит эмпатии, межличностное взаимодействие, эмоциональная отзывчивость, личностные особенности, алекситимия, социальное поведение, манипуляция, психологическая регуляция.

FEATURES OF EMPATHY DEFICIENCY AND ITS IMPACT ON INTERPERSONAL INTERACTION

Grebenyuk Darya Anatolevna

Scientific adviser: **Grigorieva Irina Vladimirovna**

Abstract: this article examines the phenomenon of empathy deficit as a significant psychological factor affecting interpersonal interactions and personal functioning. The differences between reduced and absent empathy, as well as their possible causes, are analyzed. Particular attention is paid to the relationship between

empathy deficit and personality traits and mental disorders. The consequences of empathy deficit for interpersonal relationships are described, including conflict, the development of manipulative behavior, and decreased communication quality. The impact of empathy deficit on social interaction in general is considered. Recommendations for developing empathy and optimizing interactions with people with insufficient levels are presented.

Key words: empathy, empathy deficit, interpersonal interaction, emotional responsiveness, personality traits, alexithymia, social behavior, manipulation, psychological regulation.

В настоящее время дефицит эмпатии представляет собой актуальную психологическую проблему, поскольку в условиях современной социальной динамики наблюдается снижение способности людей не только понимать, но и слышать друг друга. Межличностные конфликты нередко обусловлены нежеланием учитывать позицию собеседника, что может рассматриваться как проявление низкого уровня эмпатии.

Эмпатия представляет собой способность человека понимать эмоциональные состояния другого и сопереживать ему [1]. В научной литературе она также определяется как способность к эмоциональной отзывчивости и включает когнитивный и аффективный компоненты [3; 7].

Выраженный дефицит эмпатии или её отсутствие не является самостоятельным диагнозом, однако может выступать характеристикой ряда личностных расстройств. Например, при нарциссическом расстройстве личности дефицит эмпатии является одним из ключевых признаков [5], в данном случае человек не способен или не склонен признавать и учитывать чувства и потребности других людей. Кроме того, для людей с данным расстройством характерны потребность в признании, высокая чувствительность к критике и демонстративность поведения. При этом возможно когнитивное понимание переживаний других без эмоционального включения, если это не связано с поддержанием собственной самооценки [5].

При диссоциальном расстройстве личности также может наблюдаться выраженный дефицит эмпатии. Человек с данным расстройством склонен к манипулятивному поведению, игнорированию социальных норм и прав других людей и не испытывает чувства вины за свои поступки. Таких людей часто характеризуют как эмоционально холодных, с пониженной чувствительностью к эмоциям других людей.

Низкий уровень эмпатии может наблюдаться и у людей с расстройством аутистического спектра, поскольку в таком случае человек не понимает эмоциональные сигналы на когнитивном уровне [5].

Кроме того, феномен алекситимии также связан со снижением эмпатийных способностей. Люди с высоким уровнем алекситимии склонны в большей мере к эмоциональному заражению, но менее способны проявлять сочувствие. Такие люди испытывают явные затруднения в умении принимать во внимание точку зрения другого человека [8; 7].

Причинами отсутствия эмпатии или её низкого уровня могут являться разные факторы. Одними из них являются врожденные биологические особенности, например темперамент, или особенности функционирования центральной нервной системы [7].

Также на формирование эмпатии большое влияние оказывают стили и способы воспитания. Особенности взаимодействия родителей с ребёнком могут способствовать как развитию эмпатии, так и её снижению, способы воспитания могут формировать эмоциональную закрытость, если в семье не принято выражать свои эмоции. А при поддерживающем, эмоционально теплом стиле воспитания, при котором родители внимательны к эмоциям и переживаниям ребёнка, формируются навыки сопереживания и эмоциональной отзывчивости [4; 3].

Следует различать низкий уровень эмпатии и её полное отсутствие. В первом случае человек способен понимать эмоции других, но не склонен вовлекаться. Это может быть связано с особенностями личностной направленности, эгоцентризмом или слабой развитостью эмоциональной рефлексии [1]. При этом снижение эмпатии не обязательно может быть связано с психическим расстройством и может поддаваться развитию.

Эмпатия играет важную роль в системе межличностных отношениях. Понимание чувств других людей способствует построению более устойчивого и благоприятного взаимодействия. При отсутствии эмпатии или её низком уровне, могут возникнуть различного рода сложности.

Неспособность понимать эмоции и переживания других может приводить к конфликтам и недопониманию в общении. Успешное взаимодействие между людьми во многом основывается на умении учитывать интересы и переживания партнёра по общению [1]. При отсутствии такой способности взаимодействие может становиться формальным, напряженным или конфликтным.

Эмпатия является важным механизмом межличностного общения. Она способствует формированию моральных норм поведения и регулирует

отношение человека к другим [11; 2]. Благодаря этому человеку легче выстраивать коммуникацию, поскольку он учитывает эмоциональное состояние других и корректирует собственное поведение. При низком уровне эмпатии, человек мало чувствителен к эмоциям других людей и это может осложнять процесс общения.

Также низкий уровень эмпатии может привести к формированию манипулятивного стиля поведения. Люди, не учитывающие чувства других, могут использовать их для достижения собственных целей. Манипуляция в общении – скрытое психологическое воздействие, направленное на изменение поведения другого человека без учёта его интересов и потребностей. Такая форма взаимодействия способна нарушить доверительные отношения между людьми и негативно сказывается на собеседниках [6; 2].

Агрессия и деструктивное поведение могут быть связаны с отсутствием эмпатии. Когда человек не способен понимать переживания других, снижается внутренний барьер, ограничивающий причинение вреда окружающим. Утрата способности к сопереживанию может приводить к безразличию к страданиям других людей и формированию деструктивных форм поведения [10].

Вышеперечисленные трудности могут оказывать значительное влияние на жизнедеятельность людей с дефицитом эмпатии, а также на тех, кто с ними взаимодействует.

Людям с низким уровнем эмпатии рекомендуется её развитие. Одним из важных направлений развития эмпатии является формирование способности осознавать собственные эмоциональные состояния. Понимание собственных переживаний способствует лучшему восприятию эмоций других людей. Эмпатия развивается в процессе межличностного взаимодействия и может совершенствоваться в ходе социального опыта и саморефлексии [11; 7].

Также развитию эмпатии способствует внимание к эмоциональным проявлениям окружающих людей. Формирование навыков сопереживания и эмоциональной отзывчивости происходит при попытках понять причины поведения другого человека и представить себя на его месте. Эмпатия является качеством, которое может развиваться в процессе общения и социальной деятельности [2; 3].

Социальная среда также является значимым фактором формирования эмпатии. Эмоционально поддерживающие отношения и конструктивное взаимодействие с окружающими способствуют развитию способности к сопереживанию.

В случаях, когда низкий уровень эмпатии или её отсутствие обусловлены личностными расстройствами, рекомендуется психологическая помощь, направленная на развитие эмоциональной осознанности и улучшение навыков межличностного взаимодействия.

Для людей, контактирующих с людьми с дефицитом эмпатии, можно выделить ряд рекомендаций, направленных на формирование благоприятного общения.

Важно прямо и ясно выразить свои мысли и чувства, чётко формулировать свои потребности и ожидания. Это способствует снижению вероятности недопонимания и более конструктивному взаимодействию.

В процессе общения необходимо сохранять эмоциональную устойчивость, также стремиться к спокойному и рациональному обсуждению возникающих проблем [11; 2]. Чрезмерная эмоциональная реакция может не решить конфликт, а усилить его, поскольку люди с низкой эмпатией могут не всегда могут осознавать эмоциональные последствия своих действий.

При наличии манипуляций в общении важно выстраивать психологические границы и своевременно распознавать соответствующие стратегии [6; 2].

Высокий уровень эмпатии в современных условиях является значимым личностным ресурсом. В процессе взаимодействия с другими людьми учёт их эмоциональных состояний, способность к сопереживанию и принятию позиции другого способствуют более эффективному общению. Эмпатия связана с моральными принципами и способствует формированию доброжелательных отношений. Сложность взаимодействия с людьми с дефицитом эмпатии обусловлена особенностями их отношения к другим, при этом они не всегда осознают возможные последствия своих действий. Следование рекомендациям, представленным в статье, может способствовать повышению эффективности взаимодействия и развитию эмпатии.

Список литературы

1. Андреева Г. М. Социальная психология: учебник для высших учебных заведений. – 5-е изд., испр. и доп. – М.: Аспект Пресс, 2006. – 363 с.
2. Бойко В. В. Энергия эмоций в общении: взгляд на себя и на других. – СПб.: Питер, 1996. – 472 с.

3. Гаврилова Т. П. Понятие эмпатии в зарубежной психологии: исторический обзор и современное состояние проблемы // Вопросы психологии. – 1975. – № 2. – С. 147–158.
4. Гришина К. А. Влияние типа семейного воспитания на формирование эмпатии у детей дошкольного возраста // Инновационная наука. – 2020. – № 2. – С. 98–100.
5. Диагностическое и статистическое руководство по психическим расстройствам DSM-5 / Американская психиатрическая ассоциация. – М.: Практика, 2013. – 944 с.
6. Доценко Е. Л. Психология манипуляции: феномены, механизмы и защита. – М.: ЧеРо, 2000. – 344 с.
7. Ильин Е. П. Эмоции и чувства. – СПб.: Питер, 2001. – 752 с.
8. Москачева М. А., Холмогорова А. Б., Гаранян Н. Г. Алекситимия и способность к эмпатии // Консультативная психология и психотерапия. – 2014. – № 4 (83). – С. 98–114.
9. Тюльпин Ю. Г., Жариков Н. М. Психиатрия. – М.: Медицина, 2000. – 544 с.
10. Фромм Э. Анатомия человеческой деструктивности / пер. с нем. – М.: АСТ, 2021. – 734 с.
11. Юсупов И. М. Психология эмпатии (теоретические и прикладные аспекты): дис. ... д-ра психол. наук. – СПб., 1995. – 255 с.

© Гребенюк Д.А., 2026

**СЕКЦИЯ
СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**ФИЗКУЛЬТУРА КАК СПОСОБ СОЦИАЛИЗАЦИИ
И ФОРМИРОВАНИЯ КОМАНДНОГО ДУХА**

Федорова Дарина Андреевна

студент

Киржацких Елена Ринатовна

преподаватель кафедры физического воспитания
ФГБОУ ВО «Казанский государственный
энергетический университет»

Аннотация: в статье анализируется, как занятия физической культурой влияют на социализацию студентов и сплочение коллектива. Участие в спортивных мероприятиях тренирует навыки совместной работы, учит договариваться и достигать общих результатов. Исследования последних лет показывают: регулярная физическая нагрузка улучшает не только физическую форму, но и успеваемость, концентрацию внимания, психологическое состояние. Авторы приходят к выводу: грамотно выстроенные физкультурные программы в вузах и колледжах формируют у студентов ценности честной игры, взаимовыручки, лидерские качества и самоорганизацию. Статья обосновывает необходимость активного внедрения таких программ в образование.

Ключевые слова: физическая культура, социализация, командный дух, студенты, образовательная среда, коммуникативные навыки, лидерство, самоорганизация.

**PHYSICAL EDUCATION AS A WAY OF SOCIALIZATION
AND DEVELOPING TEAM SPIRIT**

Fedorova Darina Andreyevna

Kirzhatskikh Yelena Rinatovna

Abstract: this article examines how physical education influences students' socialization and team cohesion. Participation in sports activities develops teamwork skills, teaches negotiation, and helps achieve common goals. Recent research shows that regular physical activity improves not only fitness but also academic performance, concentration, and psychological well-being. The authors conclude that

well-designed physical education programs in universities and colleges foster fair play, mutual assistance, leadership, and self-discipline. The article justifies the need for active implementation of such programs in education.

Key words: physical education, socialization, team spirit, students, educational environment, communication skills, leadership, self-discipline.

Вопросы социализации и работы в команде приобретают особую значимость. Студенту недостаточно только освоения дисциплинарных знаний, необходимо обладать навыками коммуникации и принятием ответственности. Отсутствие данных навыков затрудняет интеграцию в учебный коллектив, проблемы с поиском друзей, а позже затруднения при трудоустройстве [3].

Командное взаимодействие представляет собой значимый фактор групповой эффективности. При идентификации индивидом себя с коллективом повышается продуктивность совместной деятельности и снижается частота внутригрупповых конфликтов.

Занятия физической культурой создают условия, в которых участники с разными социальными, возрастными и имущественными характеристиками оказываются в равных условиях по отношению к правилам и критериям оценки результатов. В ходе тренировочного процесса и соревновательной деятельности формируются такие качества, как взаимовыручка, доверие к партнёрам, способность достойно принимать поражение и адекватно реагировать на победу. Указанные характеристики составляют основу успешной социализации индивида.

В рамках данного исследования под социализацией понимается процесс, через который человек осваивает нормы, ценности и модели поведения, принятые в обществе [2]. Данный процесс является необходимым условием функционирования индивида в группе. Физическая культура предоставляет несколько конкретных механизмов.

Командные игры и коммуникация. В процессе участия в командных игровых видах спорта, обучающийся осваивает операции оперативной коммуникации, вербального и невербального взаимодействия. Конфликтные ситуации разрешаются в режиме реального времени, это способствует развитию адаптивных социальных навыков.

Фокин А.М. из РГПУ им. Герцена реализовал экспериментальное исследование с участием 88 студентов [5]. Результаты показали: подвижные игры, построенные на взаимодействии, демонстрируют значимый

положительный эффект на уровень коммуникативных компетенций. Участники эксперимента улучшили способность к интерпретации действий партнёров, корректировать свою тактику, брать на себя роль координатора. По всем восьми измеряемым параметрам прирост в экспериментальной группе был статистически значимым ($p < 0,05$) [5].

Эмпирические данные. Тищенко Е.Г. из Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России исследовал влияние аэробных тренировок с элементами командной работы на адаптацию студентов [4]. В эксперименте участвовали 50 человек (по 25 в контрольной и экспериментальной группах) [1]. Результат: в экспериментальной группе выросли показатели коммуникативных навыков (с 3,2 до 4,9 баллов), уверенности в себе (с 3,3 до 5,1), целеустремлённости (с 3,2 до 5,8) [4]. Автор делает вывод: соревновательно-командная методика запускает механизмы социальной адаптации, которые работают даже у слабоуспевающих студентов [4].

Командное взаимодействие определяется как система установок, при которых индивидуальный успех отождествляется с результатом группы [3]. Данный феномен формируется при наличии коллективной цели и опыта совместного преодоления трудностей.

Ролевое разнообразие и лидерство. Фокин отмечает: в подвижно-игровой среде студенты осваивают разные роли: ведущего, ведомого, координатора [5]. Лица, принимающие на себя функции организации игрового процесса, транслируют данный опыт в учёбу и быт. При этом важнейший фактор постоянная обратная связь: игроки непрерывно обмениваются информацией, корректируют действия, прогнозируют ситуацию [5].

Взаимопомощь и дисциплина. В исследовании Тищенко зафиксирован рост «товарищеской взаимопомощи» в экспериментальной группе с 3,4 до 4,7 баллов, а дисциплины поведения - с 3,5 до 4,8 [4]. Это говорит о том, что совместные физические нагрузки способствуют не только физическому развитию, но и укреплению межличностных связей в коллективе [2]. Так студенты начинают поддерживать друг друга в связи с формированием ощущения коллективной ответственности [4].

Принцип справедливости. В спорте правила едины для всех [3]. Отсутствие исключений на основе социального положения или иных неправилных факторов [1]. Данные исследований свидетельствуют, что это формирует у обучающихся устойчивое понимание равенства перед нормами.

Компетенция, имеющая высокую значимость в различных профессиональных контекстах.

Прохоренко А.А. в журнале «Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта» (2025, № 7) подчёркивает: занятия физкультурой способствуют самоутверждению и социализации молодых людей, позволяют реализовать физические и интеллектуальные способности [3]. Автор устанавливает прямую связь регулярной спортивной активности с формированием гражданской позиции и патриотизма, то есть расширенного понимания командного духа до уровня общественных ценностей [3].

Дутова И.В. и Борисова В.В. в своём социологическом исследовании 2025 года показали, что студенты, регулярно занимающиеся физической культурой, в 2,3 раза чаще оценивают свои коммуникативные навыки как «высокие» по сравнению с теми, кто физкультуру посещает редко или не посещает вовсе [4].

Результаты исследований 2025 года позволяют сформулировать следующие обоснования: интеграция физкультуры в образование приносит множественную пользу.

Доступность для всех. Эффективные программы адаптируемы для обучающихся с различным уровнем физической подготовки. Не требуется наличия спортивной квалификации, достаточно систематического участия в коллективном формате [1].

Академическая успеваемость. В ряде исследований подтверждено: Обучающиеся с регулярной физической активностью демонстрируют более высокие показатели концентрации внимания. В частности, в исследовании Тищенко зафиксировано улучшение функционального состояния сердечно-сосудистой системы (ЧСС до нагрузки снизилась с 84 до 72 ударов, $p < 0,05$), что коррелирует с повышением когнитивных функций [4].

Психологическое благополучие. Оборотов К.С. в своей выпускной квалификационной работе 2025 года продемонстрировал: студенты, вовлечённые в командные спортивные проекты, реже испытывают тревожность и одиночество [2]. Уровень их социальной интеграции значимо выше, чем у тех, кто физкультуру игнорирует.

Soft skills для карьеры. Лидерство, самоорганизация, умение работать в команде, именно эти навыки работодатели ставят выше узкопрофильных знаний [3]. Физическая культура развивает указанные навыки без дополнительного теоретического сопровождения.

Физическая культура полноценный инструмент социализации и командообразования. Данные исследований 2025 года убедительно доказывают: студенты, которые регулярно занимаются в команде, лучше адаптируются, быстрее устанавливают контакт, увереннее чувствуют себя в группе [5, 1].

Массовое внедрение качественных физкультурных программ в вузах и колледжах необходимость [1]. Это вклад и в физическое благополучие граждан и их готовность работать сообща.

Список литературы

1. Дутова, И. В. Физическая культура в структуре образа жизни студентов: результаты социологического исследования / И. В. Дутова, В. В. Борисова // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. — 2025. — № 7. — С. 54–61.

2. Оборотов, К. С. Физическая культура и её влияние на социализацию студентов в образовательной среде : выпускная квалификационная работа. — Орёл : ОГУ имени И.С. Тургенева, 2025. — 75 с.

3. Прохоренко, А. А. Гражданское и патриотическое воспитание студентов средствами физической культуры / А. А. Прохоренко // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. — 2025. — № 7. — С. 5–11.

4. Тищенко, Е. Г. Improving social adaptability among students at the University of the State Fire Service of the Ministry of Emergency Situations of Russia through the use of aerobic exercises / Е. Г. Тищенко // Theory and Practice of Physical Culture. — 2025. — № 7. — С. 28–31.

5. Фокин, А. М. Interpersonal interactions in the mobile-game environment of physical education / А. М. Фокин // Theory and Practice of Physical Culture. — 2025. — № 9. — С. 30–33.

© Федорова Д.А., Киржацких Е.Р., 2026

**АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФИТНЕС-ПРИЛОЖЕНИЙ
СРЕДИ МОЛОДЁЖИ: ПОПУЛЯРНОСТЬ, ЧАСТОТА
ПРИМЕНЕНИЯ, ВОСТРЕБОВАННЫЕ ФУНКЦИИ**

Кудин Данил Сергеевич

студент

Научный руководитель: **Калитова Марина Александровна**

преподаватель физической культуры и спорта

Новосибирский государственный архитектурно-
строительный университет (Сибстрин)

Аннотация: в работе рассмотрено использование фитнес-приложений молодёжью 18–25 лет. Проанализированы популярность цифровых сервисов, частота их применения и востребованные функции. На основе анкетирования установлены ключевые элементы, повышающие регулярность использования: визуализация прогресса, напоминания, геймификация и социальные челленджи. Показано, что мотивационные механики способствуют формированию устойчивых привычек здорового образа жизни. Сделан вывод о необходимости развития персонализированных и эмоционально вовлекающих цифровых инструментов.

Ключевые слова: фитнес-приложения, молодёжь, физическая активность, мотивация, геймификация, визуализация прогресса, цифровые технологии

**ANALYSIS OF FITNESS APPS USAGE AMONG
YOUNG PEOPLE: POPULARITY, FREQUENCY OF USE,
AND DEMANDED FUNCTIONS**

Kudin Danil Sergeevich

Scientific supervisor: **Kalitova Marina Aleksandrovna**

Abstract: this paper examines the use of fitness apps by young people aged 18–25. The popularity of digital services, their frequency of use, and sought-after features are analyzed. A survey identified key elements that increase regular use: progress visualization, reminders, gamification, and social challenges. Motivational mechanisms are shown to contribute to the formation of sustainable healthy lifestyle

habits. A conclusion is drawn regarding the need to develop personalized and emotionally engaging digital tools.

Key words: fitness apps, young people, physical activity, motivation, gamification, progress visualization, digital technologies

В последние годы интерес молодёжи к здоровому образу жизни заметно вырос. Тренировки, правильное питание, контроль активности — всё это стало частью повседневности людей в возрасте от шестнадцати до двадцати пяти лет. Одновременно с этим стремительно развиваются цифровые технологии, и мобильные фитнес-приложения становятся одним из ключевых инструментов поддержки физической активности. Сегодня смартфон способен заменить персонального тренера, шагомер, дневник питания и даже сообщество единомышленников. Однако, несмотря на широкий выбор возможностей, многие пользователи быстро теряют интерес к приложениям и перестают ими пользоваться. Это поднимает важный вопрос: какие функции действительно помогают молодёжи сохранять мотивацию и регулярно заниматься спортом?

Современные цифровые инструменты становятся естественной частью жизни молодёжи. Фитнес-приложения предлагают широкий спектр функций: от подсчёта шагов и составления тренировок до социальных челленджей и игровых элементов. Но существует проблема: многие пользователи скачивают приложение, используют его несколько дней — и забрасывают. Причины могут быть разными: отсутствие мотивации, слабая обратная связь, неудобный интерфейс, недостаток персонализации. Именно поэтому цель исследования заключалась в том, чтобы выявить функции, которые действительно помогают молодёжи регулярно использовать фитнес-приложения и поддерживать физическую активность. Для структурирования задачи была применена модель «ДНК» (дано — нерешённая проблема — ключ к решению). Дано — молодёжь 18–25 лет, высокий интерес к ЗОЖ и широкий выбор приложений. Нерешённая проблема — нерегулярное использование, потеря мотивации, недостаток обратной связи. Ключ к решению — анализ популярных приложений, изучение предпочтений пользователей и выявление функций, повышающих вовлечённость.

Рынок фитнес-приложений разнообразен. Среди наиболее популярных решений, используемых молодёжью, выделяются Strava — лидер среди бегунов и велосипедистов, предлагающий сильные социальные функции; Nike Training Club — тренировки с видеоинструкциями; MyFitnessPal — дневник питания и

подсчёт калорий; Adidas Training — персонализированные планы тренировок; Fitbit — экосистема с трекерами активности; Seven — короткие тренировки для занятых пользователей; BetterMe — комплексный подход, включающий питание, тренировки и психологическую поддержку.

Функции приложений можно классифицировать следующим образом: трекинг активности (шаги, калории, маршруты, сон), планирование и напоминания, геймификация (достижения, уровни, награды), социальные функции (челленджи, соревнования, ленты активности), аналитика и обратная связь (графики, отчёты, рекомендации), обучающий контент (видеоуроки, советы тренеров), интеграция с устройствами (фитнес-браслеты, умные часы). Исследования показывают, что молодёжь особенно ценит визуализацию прогресса, напоминания, геймификацию и социальные элементы [1].

Для получения объективных данных было проведено анкетирование пятидесяти молодых людей в возрасте от восемнадцати до двадцати пяти лет. Результаты показали, что наиболее популярными приложениями стали Strava (34%), Nike Training Club (28%), MyFitnessPal (22%), BetterMe (9%) и Seven (7%). Частота использования распределилась следующим образом: ежедневно — 18%, несколько раз в неделю — 22%, раз в неделю — 24%, нерегулярно или забросили — 36%. Наиболее важными функциями оказались визуализация прогресса (76%), напоминания (68%), геймификация (60%), социальные челленджи (54%) и видеоинструкции (48%). Причины отказа от использования включали потерю интереса (38%), отсутствие результатов (26%), недостаток мотивации (22%) и сложный интерфейс (8%). Эти данные подтверждают, что мотивационные и визуальные функции играют ключевую роль в удержании пользователя. Простое наличие трекинга активности недостаточно — важна обратная связь и вовлечённость.

Таким образом, исследование показало, что фитнес-приложения действительно играют важную роль в формировании здоровых привычек у молодёжи. Их эффективность напрямую зависит от качества мотивационных функций. Наиболее востребованными оказались визуализация прогресса, напоминания, геймификация, социальные челленджи и персонализированные рекомендации. Разработчикам стоит уделять больше внимания эмоциональной вовлечённости и персонализации, а образовательные учреждения могут использовать фитнес-приложения как инструмент формирования устойчивых привычек ЗОЖ [2; 3].

Список литературы

1. Соловьева, А. Д. Влияние цифровых технологий на мотивацию к занятиям физической культурой и спортом студентов вузов / А. Д. Соловьева, Т. В. Ковалева // Цифровизация в системе образования: передовой опыт и практика внедрения : материалы VI Международной научно-практической конференции, Краснодар, 18–19 апреля 2025 года. – Чебоксары: Издательский дом «Среда», 2025. – С. 328-329. – EDN JJADLI.

2. Дасько, М. А. Геймификация в высшем образовании как инструмент повышения заинтересованности студентов в физической культуре / М. А. Дасько, С. А. Герасимова // Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях : Материалы Международной научно-практической конференции, приуроченной к 95-летию ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, Чебоксары - Ташкент, 22 января 2026 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2026. – С. 816-821. – EDN ВЕРJFY.

3. Магомедова, Л. Р. Влияние цифровых инструментов на формирование здорового образа жизни студентов / Л. Р. Магомедова, А. Н. Корбан // Теоретические и практические вопросы фундаментальных и прикладных научных исследований : Сборник научных статей по материалам IX Международной научно-практической конференции, Уфа, 12 декабря 2025 года. – Уфа: Общество с ограниченной ответственностью "Научно-издательский центр "Вестник науки", 2025. – С. 199-203. – EDN FPFNHU.

© Кудин Д.С., 2026

**СЕКЦИЯ
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО
СИНЬЦЗЯНЬ-УЙГУРСКОГО АВТОНОМНОГО РАЙОНА
С ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИЕЙ КАК ФАКТОР
РАЗВИТИЯ ЭКСПОРТА**

Хэ Цзяньни

соискатель ученой степени кандидата наук
Российский государственный педагогический
университет имени А.И. Герцена

Аннотация: в статье проведён анализ трансформации внешнеэкономического вектора Синьцзян-Уйгурского автономного района Китайской Народной Республики в контексте его взаимодействия с государствами Центральной Азии. Рассматривается динамика структурных сдвигов в экспортной номенклатуре региона за последние пять лет. Особое внимание уделено не столько макроэкономическим показателям товарооборота, сколько институциональным и логистическим предпосылкам, превращающим приграничную торговлю в драйвер несырьевого экспорта. Обосновывается тезис о том, что СУАР перестаёт быть транзитной зоной и все больше приобретает черты самостоятельного центра переработки и дистрибуции товарных потоков.

Ключевые слова: Синьцзян-Уйгурский автономный район, Центральная Азия, экспортная стратегия, приграничная торговля, логистический хаб.

**TRADE AND ECONOMIC COOPERATION BETWEEN
THE XINJIAN UYGHUR AUTONOMOUS REGION
AND CENTRAL ASIA AS A FACTOR
OF EXPORT DEVELOPMENT**

He Jianni

Abstract: this article analyzes the transformation of the Xinjiang Uyghur Autonomous Region's foreign economic activity in the context of its interaction with Central Asian states. The article examines the dynamics of structural shifts in the region's export mix over the past five years. Particular attention is paid not so much to macroeconomic indicators of trade turnover, but to the institutional and logistical

prerequisites that transform border trade into a driver of non-resource exports. It is argued that the Xinjiang Uyghur Autonomous Region is ceasing to be a transit zone and is increasingly becoming an independent hub for processing and distributing commodity flows.

Key words: Xinjiang Uyghur Autonomous Region, Central Asia, export strategy, border trade, logistics hub.

Архитектура внешнеэкономических связей на евразийском пространстве претерпевает значительные изменения, при которых традиционные представления о сырьевой периферии и промышленном центре постепенно размываются. Синьцзян-Уйгурский автономный район в этой конфигурации долгое время рассматривался преимущественно как форпост для обеспечения доступа КНР к энергоресурсам Центральной Азии. Но накопленный за последнее десятилетие статистический материал и анализ качественных сдвигов в управлении регионом заставляют сместить акценты. Вопреки доминировавшей ранее логике, согласно которой приграничные территории обречены на роль пассивного коридора, Синьцзян-Уйгурский автономный район (СУАР) демонстрирует признаки превращения в самостоятельного экономического актора, чьё влияние на структуру экспортных поставок в страны Центрально-Азиатского региона становится все более значительным [1, с. 488].

Важной представляется трансформация способа экономического взаимодействия, которое из преимущественно сырьевого обмена смещается в сторону высокого передела продукции и сервисного обслуживания. Инфраструктурные проекты последних лет создали предпосылки для ускоренного развития обрабатывающих производств на территории автономного района с целевой ориентацией сбыта на рынки Азии [2, с. 46]. И это обстоятельство является ключевым для понимания того, каким образом регион, обладающий сложным этносоциальным ландшафтом, становится одним из узлов реализации инициативы «Пояс и путь» в её западном направлении.

В период с 2020 по 2025 годы, несмотря на внешние шоки и нарушение цепочек поставок, товарооборот региона со странами Центральной Азии (ЦА) не просто восстановился, но и показал изменение структуры. Традиционно сильные позиции имела продукция лёгкой промышленности и текстиля, но в последние годы фиксируется рост экспорта технической продукции, электроники и компонентов для солнечной энергетики [3, с. 18]. Значительная

доля этой продукции не только реэкспортируется из восточных провинций Китая, а производится на новых площадках в окрестностях Урумчи, Кашгара и Хоргоса, что свидетельствует о переносе производственных мощностей ближе к конечному потребителю для снижения логистических издержек и повышения рентабельности.

Но помимо количественных показателей важно выявить и институциональный каркас, который обеспечивает устойчивость этих потоков. Функционирование трансграничных зон сотрудничества позволило нивелировать тарифные и нетарифные барьеры. Эти площадки функционируют по особым правовым режимам, где упрощены процедуры таможенного оформления и валютного контроля, что чувствительно для малых и средних предприятий, которые в иных условиях просто не смогли бы конкурировать с крупными государственными корпорациями [4, с. 131]. В этом контексте Синьцзян становится экспериментальной лабораторией, где обкатываются модели либерализации внешней торговли, которые впоследствии могут быть масштабированы на другие участки.

Долгое время регион воспринимался сквозь призму обеспечения политической стабильности и борьбы с экстремизмом, что накладывало ограничения на любые формы внешнеэкономической активности. Однако в настоящее время цели экономического развития явно выходят на первый план. Рост экспорта в страны ЦА рассматривается как механизм решения внутренних социально-экономических проблем автономного района через создание новых рабочих мест [5, с. 395]. Причём речь идёт о занятости, требующей относительно высокой квалификации, финансового сопровождения сделок и послепродажного обслуживания техники, что потенциально ведёт к формированию нового социального слоя, заинтересованного в сохранении экономической открытости.

Но существует комплекс ограничений и внутренних противоречий, которые тормозят развитие экспортного потенциала, например, сохраняется зависимость от транзита через территорию Казахстана, который, несмотря на союзнические отношения, периодически вводит технические и административные регламенты, затрудняющие свободное перемещение товаров [6, с. 669]. Структура экспорта СУАР, хотя и диверсифицируется, подвержена влиянию ценовой конъюнктуры на сырьевые товары и колебаниям обменного курса национальных валют стран-импортёров. Также фиксируются сложности с адаптацией китайских маркетинговых стратегий к специфике потребительского

поведения в республиках Центральной Азии, где сильны позиции российского, турецкого и местного бизнеса.

Существует значительный массив операций, который проходит по категориям частного предпринимательства и мелкооптовых поставок, плохо поддающихся формальному учёту [7, с. 26]. В этих сегментах циркулирует продукция, которая по тем или иным причинам не попадает в сводки таможенных органов, например товары народного потребления, запасные части для автомобилей и сельхозтехники. Игнорирование этого сектора создаёт неверную картину интенсивности экономических связей, снижая вклад приграничных территорий в общий объем региональной торговли [8, с. 121].

Если попытаться экстраполировать существующие тенденции, то Синьцзян-Уйгурский автономный район закрепляет за собой статус не просто моста между Китаем и Центральной Азией, а активного игрока, создающего собственные экспортные потоки. Этот процесс сопряжён с перестройкой хозяйственного уклада региона, где логистика и сервис начинают доминировать над традиционным сельским хозяйством. Сотрудничество СУАР с Центральной Азией стало одним из значимых, хотя и не единственным, факторов, обеспечивающих интеграцию западного Китая в мировую экономическую систему. При сохранении текущей динамики капиталовложений в инфраструктуру и промышленность, есть основания полагать, что в среднесрочной перспективе СУАР продолжит наращивать своё присутствие на рынках ЦА, вытесняя конкурентов по несырьевым позициям.

Список литературы

1. Метелицкая Ю. В. Проект «Новый шёлковый путь» и его роль в процессе евразийской интеграции // Вопросы российской юстиции. 2023. № 24. С. 484–496.
2. Ван Цзюньтао, Любина Д. Е., Зоиров Ш. У. Двустороннее сотрудничество Китая со странами Центральной Азии в публикациях СМИ (на примере Казахстана и Узбекистана) // Вестник Московского университета. Серия 27. Глобалистика и геополитика. 2024. № 3. С. 41–57.
3. Фартышев А. Н. Экономическое развитие Синьцзян-Уйгурского автономного района Китая как внутриконтинентальной территории // Российско-китайские исследования. 2022. Т. 6, № 1. С. 13–21.

4. Таскаева С. В. Свободные экономические зоны как инструмент «мягкой силы» Китая // Вестник Забайкальского государственного университета. 2019. Т. 25, № 4. С. 125–134.

5. Ян Чэнь. Политика реформ и открытости как фактор финансового развития Китая и его экономической перспективы // Азимут научных исследований: экономика и управление. 2021. Т. 10, № 2 (35). С. 393–397.

6. Шегирбаев О. А. Казахстан как евразийский транзитный хаб: инфраструктура, геополитика и связи с глобальным югом // Постсоветские исследования. 2025. Т. 8, № 6. С. 662–676.

7. Дмитриева Д. А. Интересы России и Китая в Центральной Азии // Россия в глобальном мире. 2021. № 20 (43). С. 20–28.

8. Лексютина Я. В. Дипломатия Китая в Центральной Азии: механизм многоуровневых партнерств и многосторонние платформы // Постсоветские исследования. 2025. Т. 8, № 2. С. 114–126.

© Хэ Цзяньни, 2026

УДК 304.4

УПРАВЛЕНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМ КАПИТАЛОМ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ КРЕАТИВНЫХ ИНДУСТРИЙ

Постильник Данила Михайлович

студент 2 курса группы УКИ/бак-24/1
факультета гуманитарного образования

Научный руководитель: **Павлова Ольга Александровна**

доктор филологических наук, доцент,
доцент кафедры социально-культурной деятельности
Краснодарский государственный институт культуры

Аннотация: в статье рассматривается управление человеческим капиталом как один из определяющих факторов развития креативных индустрий.

Ключевые слова: человеческий капитал, креативные индустрии, рынок труда, креативная экономика, креативный класс, региональное развитие.

HUMAN CAPITAL MANAGEMENT AS A FACTOR IN THE DEVELOPMENT OF CREATIVE INDUSTRIES

Postilnik Danila Mikhailovich

Scientific supervisor: **Pavlova Olga Alexandrovna**

Abstract: the article examines human capital management as one of the key factors in the development of creative industries.

Key words: human capital, creative industries, labour market, creative economy, creative class, regional development.

Современное развитие креативных индустрий в России показывает, что их рост определяется не только институциональной поддержкой, цифровой инфраструктурой и состоянием спроса, но, прежде всего, качеством человеческого капитала. Для этой сферы важны не просто трудовые ресурсы как таковые, а носители творческих, интеллектуальных, коммуникационных и предпринимательских компетенций. В отличие от традиционных отраслей, креативная экономика строится на способности человека создавать новые смыслы, продукты, форматы и решения. Поэтому управление человеческим

капиталом в данном случае должно пониматься как системная деятельность, направленная на формирование, развитие, удержание и эффективное использование специалистов, создающих культурную и экономическую ценность. Нормативной основой для дальнейшего развития этой сферы в России стал Федеральный закон от 08.08.2024 № 330-ФЗ «О развитии креативных (творческих) индустрий в Российской Федерации», который закрепил правовые основы организации и развития креативных индустрий как самостоятельного направления государственной политики.

И.С. Антонова и Е.А. Оглезнева рассматривают рынок труда в креативных индустриях как ключевой фактор развития данного сектора и приходят к выводу, что именно качество подбора, отбора и закрепления специалистов во многом определяет перспективы его роста [1]. Авторы показывают, что рынок труда в креативной сфере отличается повышенной чувствительностью к уровню образования, структуре компетенций, условиям труда и региональной специфике. Такой подход позволяет сделать вывод, что управление человеческим капиталом в креативных индустриях не сводится к стандартной кадровой работе, а требует целенаправленного формирования среды, в которой творческие работники могут раскрывать профессиональный потенциал и адаптироваться к быстро меняющимся условиям.

Л.М. Гохберг, Е.С. Куценко, С.А. Лебедева и В.О. Боос подчеркивают, что эффективное управление человеческим капиталом невозможно без корректного статистического описания самой креативной экономики [2]. В методических рекомендациях авторов предлагается система классификационных группировок и показателей, позволяющих учитывать занятость, отраслевую структуру, профессиональные характеристики и иные параметры, значимые для анализа креативного сектора.

Материалы ИСИЭЗ НИУ ВШЭ о креативном классе показывают, что человеческий капитал креативной экономики выходит за рамки узкопрофессионального понимания и охватывает более широкий слой работников, занятых интеллектуально насыщенным, инновационным и нестандартным трудом [3].

Существенный вклад в понимание проблемы вносит исследование Е.Г. Кропиновой и А.С. Мондыч, посвященное состоянию рынка труда в креативных индустриях и сфере туризма Калининградской области [4]. Авторы приходят к выводу, что в регионе наблюдается неравномерность кадровых процессов: в отдельных сегментах растет число соискателей при одновременном сокращении числа вакансий.

Материалы Министерства экономического развития Российской Федерации подтверждают, что креативная экономика рассматривается как значимое направление структурного обновления национальной экономики [5]. В этих материалах подчеркивается значение мер поддержки, развития инфраструктуры, нормативного оформления сектора и усиления его вклада в валовую добавленную стоимость и занятость. Для темы статьи это означает, что управление человеческим капиталом в креативных индустриях должно восприниматься как часть стратегической государственной политики. Подготовка кадров, развитие компетенций, поддержка творческого предпринимательства и повышение привлекательности занятости в данном секторе становятся условиями его долгосрочного роста.

К.А. Мызрова, Е.В. Рожкова и О.А. Чугунова связывают перспективы развития креативных индустрий с совокупностью условий, среди которых одно из ведущих мест занимает человеческий капитал [6]. Авторы показывают, что цифровизация, высокая конкуренция и изменение структуры спроса усиливают потребность в специалистах, способных быстро обновлять свои знания и осваивать новые инструменты работы.

В. Титоренко рассматривает креативные индустрии России в контексте открывающихся возможностей и тем самым подводит к выводу, что кадровый потенциал является одним из центральных условий использования этих возможностей [7]. Даже при наличии правового регулирования, программ поддержки и институциональной инфраструктуры без подготовленных и мотивированных специалистов креативный сектор не сможет превратиться в устойчивый источник роста.

З.Р. Хабибуллина обращает внимание на то, что человеческий капитал креативного работника нельзя описывать исключительно в рамках традиционных неоклассических представлений [8]. По мнению автора, в экономике инноваций креативный работник соединяет профессиональные, ценностные, мотивационные и творческие компоненты, что делает его особым субъектом экономической деятельности.

Э.Р. Хайруллина рассматривает креативные индустрии как среду развития человеческого капитала на региональном уровне и приходит к выводу, что они одновременно способствуют росту экономики, укреплению известности регионов и расширению возможностей самореализации населения [9]. В этой логике человеческий капитал выступает не только фактором, обеспечивающим развитие креативных индустрий, но и результатом их функционирования. Креативные индустрии создают пространство, где формируются новые навыки,

растет профессиональная мобильность и усиливается межрегиональное взаимодействие, а это, в свою очередь, расширяет возможности дальнейшего социально-экономического развития территорий. Чжао Нин и В.С. Шкарина показывают, что человеческий капитал влияет на устойчивое развитие регионов в контексте креативных формаций [10]. Авторы связывают инвестиции в образование, культуру, качество жизни и условия труда с усилением долгосрочного потенциала территории. Данный вывод важен для общей логики статьи: управление человеческим капиталом в креативных индустриях должно пониматься не как узкоотраслевая задача, а как часть широкой стратегии устойчивого развития, где креативный сектор играет роль катализатора инноваций, социальной активности и структурных изменений экономики.

Список литературы

1. Антонова, И. С. Рынок труда в креативных индустриях / И. С. Антонова, Е. А. Оглезнева // Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Политические, социологические и экономические науки. – 2024. – Т. 9, № 3. – С. 381–397. – DOI: 10.21603/2500-3372-2024-9-3-381-397. – URL: <https://vestnik-bees.kemsu.ru/ru/nauka/article/83300/view> (дата обращения: 17.03.2026).
2. Гохберг, Л. М. Методические рекомендации по формированию собирательных классификационных группировок и системы показателей креативной экономики / Л. М. Гохберг, Е. С. Куценко, С. А. Лебедева, В. О. Боос; под ред. Л. М. Гохберга, Е. С. Куценко ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – Москва : ИСИЭЗ ВШЭ, 2025. – 136 с. – URL: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/1064473627.pdf> (дата обращения: 17.03.2026).
3. Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ. Креативный класс в фокусе статистики [Электронный ресурс]. – 2025. – URL: <https://issek.hse.ru/news/1105564992.html> (дата обращения: 17.03.2026).
4. Кропинова, Е. Г. Состояние рынка труда в креативных индустриях и сфере туризма Калининградской области / Е. Г. Кропинова, А. С. Мондыч // BENEFICIUM. – 2025. – № 4 (57). – С. 118–128. – DOI: 10.34680/BENEFICIUM.2025.4(57).118-128. – URL: <https://beneficium.pro/index.php/beneficium/article/view/BENEFICIUM.2025.4%2857%29.118-128> (дата обращения: 17.03.2026).
5. Министерство экономического развития Российской Федерации. Креативная экономика России сегодня [Электронный ресурс]. – 2025. – URL: <https://www.economy.gov.ru/material/file/download/12076383da381203a530669fff2>

16077/kreativnaya_ekonomika_rossii_segodnya_2025.pdf (дата обращения: 17.03.2026).

6. Мызрова, К. А. Креативные индустрии: условия развития и перспективы / К. А. Мызрова, Е. В. Рожкова, О. А. Чугунова // Экономика, предпринимательство и право. – 2024. – Т. 14, № 8. – С. 4141–4154. – DOI: 10.18334/ep.14.8.121324. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kreativnye-industrii-usloviya-razvitiya-i-perspektivy/pdf> (дата обращения: 17.03.2026).

7. Титоренко, В. Креативные индустрии в России: контекст и окна возможностей [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург : НИУ ВШЭ, 2025. – URL: <https://spb.hse.ru/data/2025/03/14/1954960382/Креативные%20индустрии%20в%20России.pdf> (дата обращения: 17.03.2026).

8. Хабибуллина, З. Р. Человеческий капитал креативного работника: системное критическое исследование неоклассической категории (стратегический аспект) / З. Р. Хабибуллина // Стратегирование: теория и практика. – 2025. – Т. 5, № 3. – С. 365–389. – DOI: 10.21603/2782-2435-2025-5-3-365-389. – URL: <https://naukaru.ru/ru/nauka/article/103614/view> (дата обращения: 17.03.2026).

9. Хайруллина, Э. Р. Роль креативных индустрий в развитии человеческого капитала на региональном уровне / Э. Р. Хайруллина // Вестник Гуманитарного университета. – 2025. – Т. 13, № 4. – С. 57–63. – DOI: 10.35853/vestnik.gu.2025.13-4.03. – URL: <https://vestnik.gu-ural.ru/ru/arhiv/2025-4/a-814> (дата обращения: 17.03.2026).

10. Чжао Нин. Влияние человеческого капитала на устойчивое развитие регионов в контексте креативных формаций / Чжао Нин, В. С. Шкарина // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2025. – № 3. – С. 52–61. – URL: <https://intellekt-izdanie.osu.ru/arhiv-zhurnala/soderzhanie-n3-2025/3-2025-p-52-61.html> (дата обращения: 17.03.2026).

© Постильник Д.М., 2026

ТРАНСФОРМАЦИЯ МОДЕЛЕЙ ОТКРЫТЫХ ИННОВАЦИЙ В ТНК ИНДУСТРИИ МОДЫ

Долженко Игорь Борисович

кандидат экономических наук,

генеральный директор

ООО «ДЕЛЬТА КОНСАЛТИНГ» г. Москва

Аннотация: В статье исследуется эволюция моделей открытых инноваций, применяемых ведущими ТНК индустрии моды на мировом рынке одежды. Показано, что в условиях цифровизации и усиления экологических требований источники роста смещаются во внешние инновационные экосистемы – стартапы, специализированные акселераторы, платформы на базе технологий искусственного интеллекта, лаборатории новых материалов. Цель – выявить и сопоставить управленческие механизмы интеграции внешних инноваций, а также предложить методику оценки молодёжных научных лабораторий, адаптированную к потребностям индустрии моды. На основе анализа открытых корпоративных источников выделены и охарактеризованы три модели открытых инноваций: акселерационно-экосистемная (LVMH), лабораторно-материальная (Kering) и операционно-пилотная (Inditex). Показано, что конкурентоспособность модных ТНК всё в большей степени определяется не количеством проектов, а способностью оптимизировать процессы отбора, пилотирования, масштабирования и встраивания внешних решений в продуктовые и процессные цепочки.

Ключевые слова: открытые инновации, ТНК индустрии моды, мировой рынок одежды, индустрия моды, мировой рынок, стартапы, акселераторы, искусственный интеллект, корпоративные инновационные экосистемы.

TRANSFORMATION OF OPEN INNOVATION MODELS IN FASHION TNCs

Dolzhenko Igor Borisovich

Abstract: This article examines the evolution of open innovation models used by leading fashion TNCs in the global apparel market. It is shown that, in the context of digitalization and increasing environmental requirements, sources of growth are shifting to external innovation ecosystems — startups, specialized accelerators,

AI-based platforms, and new materials laboratories. The objective is to identify and compare management mechanisms for integrating external innovations and propose a methodology for evaluating youth research laboratories adapted to the needs of the fashion industry. Based on an analysis of open corporate sources, three open innovation models are identified and characterized: acceleration-ecosystem (LVMH), laboratory-material (Kering), and operational-pilot (Inditex). It has been shown that the competitiveness of fashion TNCs is increasingly determined not by the number of projects, but by the ability to optimize the selection, piloting, scaling, and integration of external solutions into product and process chains.

Key words: open innovation, fashion TNCs, global apparel market, fashion industry, global market, startups, accelerators, artificial intelligence, corporate innovation ecosystems.

Введение

Цифровая трансформация и связанные с ней изменения потребительского поведения вносят коррективы в сложившееся международное разделение труда в индустрии моды. Исследователи отмечают, что конкурентоспособность всё чаще определяется не только стоимостью рабочей силы, но и доступом к цифровым платформам, логистическими возможностями, качеством данных и управленческими компетенциями [8; 9; 10]. Традиционные источники рыночной власти компаний индустрии моды – сила бренда, масштаб закупок, скорость вывода коллекций – сохраняют значимость, однако не гарантируют долгосрочного лидерства на мировом рынке одежды [1; 2; 3; 4]. Давление издержек, высокая волатильность спроса, ужесточение требований к устойчивости и прослеживаемости побуждают транснациональные корпорации (ТНК) к пересмотру подходов к созданию новшеств. Инновации всё чаще возникают за пределами компаний – в стартапах, университетских лабораториях, проектах по созданию новых материалов и на платформах цифрового взаимодействия с покупателями [4; 8].

В этих условиях открытые инновации становятся значимым инструментом повышения конкурентоспособности ТНК. Задача заключается не только в признании их важности, но и в формировании механизмов поиска, отбора, пилотирования и масштабирования внешних решений. В данном контексте полезен опыт высокотехнологичных отраслей, где внедрение инноваций сопровождается прохождением ряда стадий зрелости: верификация, встраивание в процессы, контролируемое пилотирование, расширение масштабов и коммерциализация [5; 6]. Индустрия моды сталкивается с

аналогичным вызовом: внешняя среда фрагментирована – стартапы специализируются на материалах, дизайне с использованием искусственного интеллекта, генерации визуального контента, логистике, перепродаже или виртуальной примерке. Без отлаженной системы корпоративного усвоения такие решения остаются разрозненными.

Крупнейшие ТНК индустрии моды уже предпринимают шаги в этом направлении, однако демонстрируют различные подходы. Французская ТНК-конгломерат сегмента люкс LVMH создала La Maison des Startups на площадке Station F, ежегодно принимающую около 50 международных стартапов, и учредила премию LVMH Innovation Award, используя механизм «пилот – масштабирование – запуск» [18; 19; 20]. Французская ТНК индустрии моды Kering развивает Лабораторию инноваций в материалах в Милане, представляющую собой систему отбора и стандартизации устойчивых материалов с доступом к более чем 8000 образцов, а также реализует глобальную премию Kering Generation Award [16; 17]. Испанская ТНК индустрии моды Inditex через Центр инноваций в области устойчивости осуществляет свыше 30 пилотных программ по новым волокнам и учредила фонд объёмом 50 млн. евро для инвестиций в стартапы, ориентированные на снижение экологического воздействия [15; 22].

Вместе с тем сохраняется научная проблема: каким образом модным ТНК следует оценивать внешние молодёжные лаборатории и стартапы, если целью является реальное встраивание решений, а не демонстрация инновационной активности? В академической литературе лаборатории обычно оцениваются по показателям научной новизны и публикационной активности, однако для индустрии моды требуются дополнительные критерии: технологическая обоснованность, эстетическая совместимость, возможность встраивания в логистические и производственные процессы, масштабируемость через международную сеть брендов и рынков [7]. Следовательно, необходима адаптированная методика оценки.

Цель настоящей статьи – провести сравнительный анализ моделей открытых инноваций, применяемых ведущими ТНК индустрии моды, и разработать подход к оценке молодёжных научных лабораторий, ориентированный на специфику мирового рынка одежды. Гипотеза исследования состоит в том, что развитие компаний в условиях открытых инноваций определяется не количеством инициатив, а способностью институционализировать процессы отбора, пилотирования, масштабирования и встраивания внешних решений – прежде всего в областях дизайна с

использованием искусственного интеллекта, цифрового контента, виртуальной примерки, новых материалов и замкнутого цикла.

Методология исследования

Методология опирается на сравнительный отраслевой анализ, институциональный подход к открытым инновациям и концепции стратегического менеджмента ТНК. В качестве примеров использованы материалы компаний LVMH, Kering, Inditex, Fashion for Good, BCG, а также сообщений Reuters [12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22].

Сравнение проводилось по пяти признакам: 1) стратегическое назначение открытых инноваций в рамках корпоративной стратегии; 2) способ институционализации (акселератор, конкурс, лаборатория, фонд, пилотная программа); 3) масштабируемость решения внутри группы; 4) степень зависимости от внешних лабораторий и стартапов; 5) механизмы обратной связи, обеспечивающие превращение пилотного проекта в долгосрочную компетенцию. Для оценки стартапов выбраны шесть направлений: технологическая зрелость; отраслевое соответствие; пилотируемость; расширяемость; вклад в устойчивое развитие; организационная совместимость с процессами ТНК.

Результаты исследования

Развитие ТНК индустрии моды в условиях открытых инноваций реализуется в рамках трёх разных управленческих подходов, каждый из которых отражает особое представление о месте создания инновационной ценности и способах её встраивания в международную бизнес-систему.

1. Акселерационно-экосистемная модель LVMH. La Maison des Startups, размещённая в парижском кампусе Station F, ежегодно принимает порядка 50 международных стартапов и ориентирована на совместное создание решений с Домами группы [18; 19]. Главную премию 2024 г. получил стартап FancyTech, использующий генеративный искусственный интеллект для создания видеоконтента на основе трёхмерных моделей, что свидетельствует о смещении фокуса открытых инноваций в сферу эстетико-коммуникационной оболочки бренда [20; 21]. Модель генерирует значительный поток идей, однако требует применения строгих фильтров, позволяющих отсеивать пилоты, не демонстрирующие перехода к масштабному внедрению.

2. Лабораторно-материальная модель Kering. Лаборатория инноваций в материалах (Милан) функционирует как система отбора и стандартизации: бренды группы имеют доступ к более чем 8000 образцов сертифицированных тканей и волокон [16]. Параллельно премия Kering Generation Award расширена

на Китай, Японию, Саудовскую Аравию и ювелирный сектор, формируя трансграничную сеть поиска решений [17]. Данная модель отличается глубиной проработки и структурно воздействует на материальную базу, но характеризуется длительным циклом отдачи и зависимостью от готовности поставщиков к внедрению новых материалов.

3. Операционно-пилотная модель Inditex. Свыше 30 пилотных программ по новым волокнам и корпоративный фонд в 50 млн. евро, ориентированный на стартапы с улучшенными экологическими характеристиками, переводят инновации в плоскость промышленного тестирования [15; 22]. Этот подход максимально приближен к задачам масштабирования и производственной применимости.

Общей проблемой остаётся «долина масштабирования»: по оценкам Fashion for Good, сохраняются пять системных барьеров, препятствующих отраслевому внедрению инноваций [14]; BCG оценивает потенциал материалов нового поколения в 8% мирового рынка волокон к 2030 г. (около 13 млн. т), но регуляторное давление и климатические сбои могут замедлить переход [12; 13]. Это обуславливает необходимость рассматривать инновацию не как символ технологической современности, а как кандидата на встраивание в поточное производство и глобальную распределительную сеть.

На основе проведённого анализа представляется целесообразным оценивать потенциал стартапов по шести аспектам. Научно-технологическая – степень защищённости технологии, качество прототипа и возможность межотраслевого переноса (пример FancyTech демонстрирует конкретность задачи, а не абстрактное упоминание «искусственного интеллекта») [20]. Отраслевое соответствие – эстетическая совместимость, чувствительность к стоимости, пригодность для люксового сегмента, быстрой моды или среднего ценового диапазона. Пилотируемость – способность лаборатории пройти контролируемое тестирование в корпоративной среде, наличие минимального демонстрационного объёма и измеримых показателей результата (как в программах LVMH, Kering, Inditex). Расширяемость – возможность тиражировать решение в различных брендах и каналах продаж, следуя логике поэтапного наращивания зрелости. Вклад в устойчивое развитие – декарбонизация, замкнутый цикл, водосбережение и снижение сырьевой зависимости (аспекты, подчёркиваемые Kering, Inditex и аналитикой BCG [12; 13; 16; 22]). Организационная совместимость – зрелость корпоративной принимающей среды, наличие внутренних кураторов, межфункциональных команд и механизмов финансирования пилотных проектов [15; 16; 17; 18; 19].

По мнению автора, мировой рынок одежды вступает в стадию соперничества инновационных экосистем. LVMH, Kering и Inditex демонстрируют три различные конфигурации перехода к открытым инновациям, ни одна из которых не является универсальной. Наиболее перспективным представляется гибридный подход, объединяющий элементы поиска, лабораторной экспертизы, корпоративных фондов, пилотных программ и механизмов масштабирования в единую систему.

Обсуждение

Полученные результаты конкретизируют понимание цифровой трансформации индустрии моды как фактора, усложняющего классическое международное разделение труда. Конкурентное преимущество смещается от сравнительной дешевизны рабочей силы к способности управлять цифровыми платформами, логистикой, данными и компетенциями [8; 9; 10]. При этом цифровые платформы (Amazon, Shein, Alibaba) не замещают государственные и наднациональные регулятивные институты, а формируют дополнительные, частные механизмы координации цепочек поставок, стандартизации и ценообразования, что требует дальнейшего институционального анализа [9]. Параллельно формируется гибридная география производства, сочетающая офшоринг, рещоринг и цифровую дистрибуцию и порождающая сетевые структуры глобальных цепочек добавленной стоимости [10].

В этих условиях ТНК индустрии моды постепенно превращаются в платформы управления внешними инновационными потоками. Возрастает роль межфункциональных команд, лабораторий, инвестиционных фондов и процедур пилотирования. Опыт высокотехнологичных стартапов важен не отдельными технологиями, а управленческой логикой: инновация должна проходить через фильтры зрелости, контролируемого внедрения и масштабирования. Стартап для ТНК индустрии моды – это потенциальный элемент корпоративной цепочки, обязанный подтвердить свою технологическую, операционную и стратегическую состоятельность.

Креативная и сезонная природа индустрии моды не исключает заимствование опыта высокотехнологичных отраслей, но требует его адаптации. Цифровые модели призваны дисциплинировать творческую сложность, не стандартизируя стиль. Устойчивые материалы и циркулярные технологии, продвигаемые Kering и Inditex, иллюстрируют соединение цифрового и материального потоков инноваций [16; 22]. Развитие систем прослеживаемости и ESG-критериев (блокчейн, цифровые паспорта) превращает экологические требования в фактор конкурентоспособности [11]. Кроме того, цифровая

инфраструктура становится значимым фактором конкурентоспособности стран и регионов, опережая по влиянию традиционные показатели трудовых издержек.

Для развивающихся стран открытые инновации дают возможность встроиться в глобальные платформенные экосистемы через экспортно-ориентированные цифровые сервисы и кастомизированное производство. Стратегия адаптации должна предусматривать развитие цифровой и логистической инфраструктуры, а также поддержку стартапов на уровне государственных программ. Открытые инновации, таким образом, приобретают характер инструмента геоэкономического позиционирования: компании, задающие стандарты сотрудничества и привлекающие международные стартапы, формируют вокруг себя инновационную периферию и получают институциональное преимущество.

Заключение

Развитие ТНК индустрии моды на мировом рынке одежды в условиях открытых инноваций перестало определяться исключительно брендом, финансовыми ресурсами и дистрибуцией. Значимым ресурсом роста становится способность превращать внешние источники инноваций в управляемый стратегический актив. LVMH, Kering и Inditex демонстрируют три зрелые, но различающиеся модели: акселерационно-экосистемную, лабораторно-материальную и операционно-пилотную. Ни одна из них не является универсальной; оптимальной представляется гибридная архитектура, объединяющая поиск, материальные лаборатории, фонды, пилоты и механизмы масштабирования.

Анализ показывает, что решающую роль играет не количество инициированных проектов, а качество институтов отбора, пилотирования и встраивания решений в корпоративную структуру. Адаптированная методика оценки молодёжных лабораторий, включающая показатели научно-технологической зрелости, отраслевого соответствия, пилотируемости, расширяемости, вклада в устойчивое развитие и организационной совместимости, может служить практическим инструментом стратегического управления инновациями. Дальнейшие исследования целесообразно направить на разработку количественных показателей эффективности открытых инноваций в индустрии моды и на сопоставление практик модных ТНК с опытом цифровых, биотехнологических и промышленных корпораций, в которых внешние инновационные сети уже стали ядром роста.

Список литературы

1. Долженко О.И. Влияние изменения потребительских предпочтений на деятельность ТНК индустрии моды // Общество и цивилизация. – 2022. – Т. 4, № 4. – С. 63-66.
2. Долженко О.И. Развитие бизнес-операций ТНК индустрии моды в условиях изменения поведения потребителей // Вектор экономики. – 2023. – № 1(79).
3. Долженко О.И. Цифровизация потребительских рынков и новые парадигмы менеджмента в транснациональных компаниях потребительского сектора // Индустриальная экономика. – 2025. – № 5. – С. 45-50.
4. Кони́на Н.Ю. Современные транснациональные компании: трансформация бизнес-операций и менеджмента. – М.: МГИМО, 2025. – 225 с.
5. Кони́на Н.Ю., Двойников А.А. Стратегическое управление инновациями в авиастроении: зарубежный опыт и возможности применения в Российской Федерации // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2026. – № 1(73). – С. 41-51.
6. Кони́на Н.Ю., Двойников А.А. Применение цифровых технологий для совершенствования управления компаниями гражданского авиастроения // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. – 2026. – № 1(112). – С. 60-68.
7. Масленникова Е.В., Солдатова С.Э., Двойников А.А. Оценка научных результатов молодежных лабораторий: особенности методического подхода и потенциал применения в государственном управлении // Вестник РУДН. Серия: Государственное и муниципальное управление. – 2025. – Т. 12, № 4. – С. 447-464.
8. Международный бизнес перед вызовами современности / под ред. Н.Ю. Кониной. – М.: МГИМО, 2026. – 310 с.
9. Новые тренды в экономической глобализации / под ред. А.С. Булатова. – М.: Аспект Пресс, 2023. – 505 с.
10. Современная система международных экономических отношений: между глобализацией и фрагментацией. – М.: КноРус, 2025. – 224 с.
11. A New Textiles Economy: Redesigning fashion's future [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.oneplanetnetwork.org/knowledge-centre/resources/new-textiles-economy-redesigning-fashions-future> (дата обращения: 20.01.2025).

12. BCG. Scaling Next-Gen Materials in Fashion: An Executive Guide [Электронный ресурс]. 2025. URL: <https://www.bcg.com/publications/2025/scaling-next-gen-materials-in-fashion> (дата обращения: 12.02.2026).
13. BCG. Next-Gen Materials to Reach 8% of Fiber Market by 2030 [Электронный ресурс]. 2025. URL: <https://www.bcg.com/press/13february2025-next-gen-materials-fiber-market> (дата обращения: 17.01.2026).
14. Fashion for Good. The Fashion Innovation Overview 2025 [Электронный ресурс]. 2025. URL: https://www.fashionforgood.com/our_news/the-fashion-innovation-overview-2025/ (дата обращения: 07.02.2026).
15. Inditex. FY2024 Results [Электронный ресурс]. 2025. URL: <https://www.inditex.com/itxcomweb/api/media/16843322-c524-4f36-b84f-133989e4e569/INDITEXFullYear2024Results.pdf> (дата обращения: 15.02.2026).
16. Kering. Innovation Labs to reduce environmental footprint [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kering.com/en/sustainability/innovating-for-tomorrow/innovation-labs/> (дата обращения: 11.03.2026).
17. Kering. Create: Innovation and knowledge sharing [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kering.com/en/sustainability/crafting-tomorrow-s-luxury/2017-2025-roadmap/create/> (дата обращения: 08.04.2026).
18. LVMH. Startups & Tech Partners [Электронный ресурс]. URL: <https://www.lvmh.com/en/startups-tech-partners> (дата обращения: 03.04.2026).
19. LVMH. La Maison des Startups LVMH [Электронный ресурс]. URL: <https://www.lvmh.com/en/startups-tech-partners/la-maison-des-startups-lvmh> (дата обращения: 02.04.2026).
20. LVMH. FancyTech wins 2024 LVMH Innovation Award Grand Prize at Viva Technology [Электронный ресурс]. 2024. URL: <https://www.lvmh.com/en/news-lvmh/fancyttech-wins-2024-lvmh-innovation-award-grand-prize-at-viva-technology> (дата обращения: 25.02.2026).
21. LVMH. LVMH takes Viva Technology 2024 visitors into its Dream Garden [Электронный ресурс]. 2024. URL: <https://www.lvmh.com/en/news-lvmh/lvmh-takes-viva-technology-2024-visitors-into-its-dream-garden> (дата обращения: 27.01.2026).
22. Reuters. Zara owner Inditex launches fund to finance textile innovation [Электронный ресурс]. 2024. URL: <https://www.reuters.com/business/retail-consumer/zara-owner-inditex-launches-fund-finance-textile-innovation-2024-10-11/> (дата обращения: 16.02.2026).

© Долженко И.Б., 2026

СЕКЦИЯ ИНФОРМАТИКА

ИЗУЧЕНИЕ КОНЦЕПЦИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ АГЕНТОВ, ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СХЕМЫ РАБОТЫ

Шерстнева Светлана Владиславовна

магистрант

ФГАОУ ВО «Томский политехнический университет»

Шерстнева Алена Владиславовна

руководитель отдела

Аннотация: представлена концепция интеллектуальных агентов. Описаны их важнейшие характеристики, такие как кратковременная и долговременная память, маршрутизация запросов, инструменты рабочих процессов. Подробно изложены этапы функционирования классической модели интеллектуальных агентов, включающие восприятие, рассуждение, постановку целей, принятие решений, исполнение, управление, обучение и адаптацию. Приведена обобщённая схема работы интеллектуальных агентов, включающая шесть этапов. Отмечены проблемы использования интеллектуальных агентов.

Ключевые слова: искусственный интеллект, интеллектуальный агент, характеристики интеллектуальных агентов, функции интеллектуальных агентов, схема работы интеллектуальных агентов.

THE STUDY OF THE CONCEPT OF INTELLIGENT AGENTS, THEIR CHARACTERISTICS AND WORK PATTERNS

Sherstneva Svetlana Vladislavovna

Sherstneva Alena Vladislavovna

Abstract: the concept of intelligent agents is presented. Their key characteristics, such as short-term and long-term memory, query routing and workflow tools, are described. The stages of operation of the classical model of intelligent agents are set out in detail, including perception, reasoning, goal setting, decision-making, execution, control, learning and adaptation. A generalized diagram of how intelligent agents operate, comprising six stages, is provided. The problems associated with the use of intelligent agents are highlighted.

Key words: artificial intelligence, intelligent agent, characteristics of intelligent agents, functions of intelligent agents, operation scheme of intelligent agents.

В настоящее время среди многочисленных волн инноваций самой впечатляющей является влияние искусственного интеллекта (ИИ). Искусственный интеллект – это определяющая технология нашей жизни. Всего за несколько лет мы уже стали свидетелями трех поколений ИИ. Сначала появились предиктивные модели, анализирующие данные. Затем появился генеративный ИИ (GenAI), основанный на моделях глубокого обучения. Несколько лет генеративный ИИ был самой модной тенденцией среди технологов. На начальном этапе GenAI, в основном, функционировал как ИИ-помощник в режиме «человек в цикле», подобно ранним версиям чат-ботов или программ для помощи в написании текстов с высокой степенью участия человека. Традиционные приложения ИИ, работающие на основе генеративного искусственного интеллекта, в основном, были сосредоточены на повышении производительности, ответах на вопросы или обобщении информации. Затем появляется GenAI с расширенными возможностями, способный выполнять многоэтапные задачи, но, по-прежнему, зависящий от подсказок. Развитие GenAI, интегрируя более сложные процессы рассуждения, планирования и памяти, идёт в сторону большей автономии. Модели GenAI предлагают проактивное выполнение вместо ожидания подсказок, обеспечивают непрерывное обучение и роль человека меняется с прямого участия на стратегический надзор. Но недавно в сообществах разработчиков искусственного интеллекта появился новый термин – AI-агент (интеллектуальный агент) [1-15].

Интеллектуальный агент – это программная система (тип ИИ), способная автономно выполнять задачи от имени пользователя или другой системы, разрабатывая собственный рабочий процесс и используя при необходимости внешние инструменты.

Интеллектуальные агенты могут быть разработаны для поиска в сети, используя интерфейсы прикладного программирования (API) или запросы к базам данных. AI-агенты могут получать информацию в режиме реального времени, запрашивать обновления или извлекать определенные данные, критически важные для принятия решений. AI-агенты могут инициировать и управлять такими задачами, как регистрация данных, мониторинг в реальном времени и анализ тенденций. Они могут активно отслеживать и собирать потоки данных с устройств IoT, лент социальных сетей или других систем, предоставляя LLM-системам свежие данные для принятия более обоснованных решений и контекстно-ориентированных ответов.

Интеллектуальные агенты могут использовать циклы обратной связи, в рамках которых они активно ищут новые данные для совершенствования своих моделей или процессов принятия решений. Это может включать периодический запрос к новым источникам, сбор отзывов пользователей или анализ результатов в реальном мире для обновления и улучшения своего понимания или стратегий. Таким образом, AI-агенты могут достигать оптимизации с течением времени на основе более новых, постоянно развивающихся данных.

AI-агентам присущи три важные характеристики:

– Обладают памятью, как кратковременной, так и долговременной, что позволяет им планировать и выполнять сложные задачи. Память также позволяет агентам обращаться к предыдущим задачам и использовать эти данные для управления будущими рабочими процессами.

– Способны к маршрутизации запросов, пошаговому планированию и принятию решений. AI-агенты используют свои возможности памяти для сохранения информации и построения соответствующего плана действий в ответ на сложные запросы и подсказки.

– Могут выбирать, какие инструменты использовать для рабочего процесса, который они генерируют в ответ на взаимодействие с пользователем.

Системы с интеллектуальными агентами ведут себя принципиально иначе, чем традиционное программное обеспечение. Вместо выполнения заранее определенных логических сценариев, AI-агенты постоянно интерпретируют контекст, анализируют варианты, используют инструменты и иногда координируют свои действия с другими агентами.

Основные функции интеллектуальных агентов:

- Планирование и разработка стратегии. AI-агенты обладают достаточными способностями для анализа доступной информации, чтобы формулировать многоэтапные планы достижения поставленных целей.

- Рефлексия и самосовершенствование. AI-агенты понимают и оценивают свою собственную производительность, выявляют области для улучшения и соответствующим образом корректируют свое поведение. Эта метакогнитивная способность позволяет агентам учиться на основе обширного опыта и постоянного совершенствования, повышать свою эффективность без явного репрограммирования.

- Использование инструментов и интеграция. AI-агенты могут использовать внешние инструменты, API и сервисы для расширения своих возможностей.

- Цикл самообучения. AI-агенты совершенствуются со временем благодаря опыту и пониманию обычных и сложных задач. Это может включать обучение с подкреплением, когда AI-агенты учатся на последствиях своих действий, обучение с учителем, когда AI-агенты учатся на примерах, или обучение без учителя, когда AI-агенты обнаруживают закономерности в данных без явного руководства.

В классической модели функционирования AI-агента выделяют несколько основных этапов:

- Восприятие. Работа AI-агента начинается со сбора данных из окружающей среды посредством различных источников информации – датчиков, API, баз данных, внешних информационных систем, взаимодействия с пользователем. Модуль восприятия выступает в качестве сенсорного интерфейса AI-агента с внешним миром. Он преобразует необработанные данные об окружающей среде в структурированные представления, которые лежат в основе рассуждений. Это включает в себя обработку мультимодальных данных, таких как текст, аудио или сигналы датчиков. После обработки исходных данных, процесс восприятия выполняет извлечение признаков, за которым следует распознавание объектов или событий и семантическая интерпретация для создания осмысленной модели текущей ситуации. Эти результаты обеспечивают структурированный контекст для принятия решений в дальнейшем и привязывают рассуждения AI-агента к наблюдениям в реальном мире.

- Рассуждение. После сбора данных, AI-агент анализирует их, чтобы сформировать решения. Используя обработку естественного языка (NLP), компьютерное зрение или другие возможности ИИ, он интерпретирует запросы пользователей, выявляет закономерности и понимает более широкий контекст. Эта способность помогает AI-агенту определять, какие действия следует предпринять в зависимости от ситуации:

- Постановка целей. AI-агент устанавливает цели на основе заранее определенных задач или заданных пользователем параметров. Затем он разрабатывает стратегию для достижения этих целей, часто используя деревья решений, обучение с подкреплением или другие алгоритмы обучения.

- Принятие решений. AI-агент оценивает множество возможных действий и выбирает оптимальное, основываясь на таких факторах, как эффективность, точность и прогнозируемые результаты. Для определения наилучшего варианта действий он может использовать вероятностные модели, функции полезности или рассуждения, основанные на машинном обучении.

- **Исполнение.** После выбора действия, AI-агент выполняет его либо взаимодействуя с внешними системами (API, данными, роботами и устройствами IoT), либо предоставляя ответы пользователям. Результат действия влияет на состояние среды, что формирует новый цикл восприятия и принятия решений.

- **Обучение и адаптация.** После выполнения действия, ИИ оценивает результат, собирая обратную связь для улучшения будущих решений. Благодаря обучению с подкреплением или самообучению, AI-агент со временем совершенствует свои стратегии, становясь более эффективным в решении аналогичных задач в будущем.

- **Управление.** Инструменты координации и управления автоматизируют рабочие процессы интеллектуальных агентов, отслеживают прогресс в выполнении задач, управляют использованием ресурсов, контролируют потоки данных и памяти, а также обрабатывают сбои. При правильной архитектуре десятки, сотни или даже тысячи AI-агентов, теоретически, могут работать вместе слаженно и продуктивно.

Обобщённая схема работы интеллектуальных агентов может быть представлена следующим образом:

I. Сначала интеллектуальный агент обращается к памяти, чтобы проверить, формировался ли ответ на этот запрос ранее, и решает, можно ли взять ответ на вопрос непосредственно из памяти.

II. Если на этот вопрос ранее не отвечали, интеллектуальный агент может проанализировать ситуацию и определить, требуется ли для ответа на запрос пользователя какая-либо дополнительная информация.

III. Если интеллектуальный агент решает, что ему нужна дополнительная информация, он может проанализировать запрос пользователя. Если запрос пользователя сложный, интеллектуальный агент может декомпозировать его на более простые подзапросы.

IV. Затем интеллектуальный агент может направить пользовательский запрос (или подзапросы) к наиболее подходящему источнику знаний (векторным базам данных, инструменты веб-поиска, маршрутизация запросов) и даже определить дополнительные аргументы (например, фильтры извлечения метаданных) перед вызовом функции поиска. Как только запрос направлен в источник знаний, интеллектуальный агент может выполнить дополнительные преобразования – отформатировать поисковый запрос и достичь оптимальных результатов.

V. После извлечения, интеллектуальный агент может оценить полученную информацию. Интеллектуальный агент может оценить новую информацию в контексте исходного запроса пользователя. Например, интеллектуальный агент может не только оценить, является ли найденная информация релевантной для ответа на запрос пользователя, но и оценить, считает ли он, что в ней отсутствует какая-либо информация. Если информация отсутствует или является нерелевантной, интеллектуальный агент может пересмотреть стратегию обработки запроса и решить, следует ли ему попробовать другой источник знаний или необходимо скорректировать преобразования запроса.

VI. Интеллектуальный агент формирует ответ на запрос пользователя.

Проблемы использования интеллектуальных агентов:

– Технические неполадки. Прежде, чем AI-агенты будут готовы удовлетворить потребности, их необходимо тщательно настроить. Это может включать в себя адаптацию технологии к конкретным рабочим процессам и обеспечение совместимости с существующим программным обеспечением и приложениями. Технические неполадки могут нарушить работу или потребовать специализированной постоянной поддержки, что делает первоначальное внедрение AI-агентов сложным и ресурсоемким процессом. Кроме того, искусственный интеллект постоянно развивается, а это значит, что постоянное обучение является обязательным условием для полного использования возможностей AI-агента.

– Недостаток вычислительных ресурсов. Если нужны интеллектуальные агенты для выполнения сложных задач или обработки больших объемов данных, имеющаяся текущая компьютерная инфраструктура может оказаться недостаточной. Для небольших организаций или предприятий часто бывает сложно (и дорого) получить необходимое пространство и оборудование для поддержки сложных систем.

Кроме того, в производственных системах с интеллектуальными агентами затраты на их использование обуславливаются и многократным рассуждением AI-агентов о проблемах, которые уже хорошо изучены, и взаимодействием нескольких AI-агентов без четкого определения масштабов или правил завершения, и использованием AI-агентов для простых или повторяющихся задач.

– Этическая предвзятость. Даже самые высокотехнологичные технологии машинного обучения не являются по-настоящему автономными. Они принимают решения на основе предоставленных им наборов данных, а это

значит, что интеллектуальные агенты могут непреднамеренно проявлять предвзятость, присутствующую в данных, на которых они обучаются. Без тщательного проектирования и регулярного мониторинга интеллектуальные агенты могут принимать неэтичные решения или давать неверные рекомендации. Отслеживание результатов работы AI-агентов – это постоянная проблема, требующая специального программного обеспечения и навыков.

В целом, решения на основе AI-агентов могут быть развернуты, практически, в любых сценариях использования ИИ и в любой реальной экосистеме. AI-агенты могут оптимизировать сложные рабочие процессы, которые ранее требовали непосредственного участия человека. Это повышение производительности смещает акцент в работе сотрудников на более стратегические роли и виды деятельности. Люди концентрируются на творческих задачах, генерации идей и внедрении новых технологий, что способствует росту бизнеса.

Список литературы

1. Смагина В. И., Юдин И. О. Интеллектуальные агенты в экономике: модели и вызовы цифровой трансформации // Философия хозяйства. – 2025. – № 4 (160). – С. 70-80.
2. Лютикова Л. А., Кочкарова М. С. Логико-математическая интерпретация решений интеллектуальных агентов // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. – 2025. – Т. 27. – № 6. – С. 125-134.
3. Самоходкин Е. В., Эльзон А. А. Подходы к формализации нормативного поведения автономных интеллектуальных агентов // Искусственный интеллект и принятие решений. – 2025. – № 4. – С. 35-46.
4. Титова С. В., Темурян К. Т. Интеллектуальные агенты в обучении ИЯ: типология, возможности, вызовы // Язык и культура. – 2024. – № 65. – С. 262-287.
5. Листопад С. В. Базовая архитектура рефлексивно-активных систем искусственных гетерогенных интеллектуальных агентов // Информатика и ее применения. – 2024. – Т. 18. – № 3. – С. 89-96.
6. Булдакова Т. И., Ланцберг А. В. Разработка систем анализа данных на основе интеллектуальных агентов // Искусственный интеллект в автоматизированных системах управления и обработки данных. Сборник статей II Всероссийской научной конференции. – Москва. – 2024. – С. 221-226.

7. Дубнов О. А. Основные элементы архитектуры самоорганизующихся интеллектуальных агентов // Актуальные вопросы науки и образования. Сборник материалов XIV Международной научно-практической конференции. – Москва. – 2025. – С. 182-189.

8. Волков Е. Н. Интеллектуальные агенты в образовании: краткий обзор концепций // Международная научная конференция по проблемам управления в технических системах. – 2025. – Т. 1. – С. 121-125.

9. Zotov N. OSTIS Platform – a Framework for Developing Intelligent Agents Based on Semantic Networks // libeldoc.bsuir.by/bitstream. URL: https://libeldoc.bsuir.by/bitstream/123456789/59734/1/Zotov_OSTIS_Platform.pdf (access date: 27.03.2026).

10. Astapenko N. V. Intelligent agents in educational technologies // Вестник Северо-Казахстанского университета имени Маната Козыбаева. – 2025. – № 4 (68). – С. 182-194.

© Шерстнева С.В., Шерстнева А.В., 2026

**СЕКЦИЯ
ЮРИДИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**ЭКССЕСС ИСПОЛНИТЕЛЯ: НОВЫЕ ВЫЗОВЫ
ТЕОРИИ СОУЧАСТИЯ В ЭПОХУ ЦИФРОВИЗАЦИИ**

Попова Анастасия Олеговна

магистрант

Научный руководитель: **Тулиглович Максим Анатольевич**

к.ю.н., доцент, заведующий кафедрой

уголовно-правовых дисциплин

ФГБОУ ВО «РГУП им. В.М. Лебедева»

Аннотация: статья посвящена анализу эксцесса исполнителя в науке уголовного права России. Соучастие в преступлении характеризуется совместностью действий и единством умысла, что рассматривается автором для понимания о наличии или отсутствии эксцесса, как такового, и его основных особенностей. Кроме того, анализируются имеющиеся проблемы правоприменительной практики, и приводится ее анализ по итогам рассмотрения конкретных судебных дел.

Ключевые слова: эксцесс исполнителя, соучастие, уголовная ответственность, объективная сторона, субъективная сторона.

**EXECUTOR'S EXCESS: NEW CHALLENGES
OF PARTICIPATION THEORY IN THE DIGITAL ERA**

Popova Anastasia Olegovna

Scientific adviser: **Tuliglovich Maxim Anatolyevich**

Abstract: the article is devoted to the analysis of the perpetrator's excess in the science of Russian criminal law. Complicity in a crime is characterized by joint actions and unity of intent, which is considered by the author to understand the presence or absence of excess as such and its main features. In addition, the article analyzes the existing problems of law enforcement practice and provides an analysis based on the results of specific court cases.

Key words: performer's excess, complicity, criminal liability, objective side, subjective side.

Содержание понятия «Эксцесс исполнителя» раскрывается в ст. 36 Уголовного кодекса РФ (далее – УК РФ). Под ним понимается совершение исполнителем преступления, не охватывающегося умыслом других соучастников [1].

Эксцесс исполнителя возможен при любой форме соучастия, предусмотренной уголовным законом. В подобных ситуациях поведение исполнителя отклоняется от достигнутого между соучастниками соглашения (общего умысла). В этой связи, на наш взгляд, необходимо отметить ст. 35 УК РФ, которая определяет необходимость отдельно квалифицировать действия соучастников от действий исполнителя. Законодатель обеспечил дифференциацию уголовной ответственности и индивидуальный характер назначения уголовного наказания. Такие правила отвечают критериям справедливости и неотвратимости той или иной меры уголовно-правового характера вследствие совершения противоправных общественно-опасных действий.

В одном из своих разъяснений, рассматривая дело и хищении, Конституционный Суд РФ в 2019 году отметил, что те участники группы лиц по предварительному сговору, которые продолжили участие в изъятии либо удержании чужого имущества, не осознавая изменение способа хищения при эксцессе других исполнителей, должны нести ответственность исходя из тех признаков преступления, которые охватывались их умыслом. Именно это должно остаться основным ориентиром правоприменительной практики [4].

Крайний важный элемент эксцесса – причинная связь и наступление общественно-опасных последствий, что выступает юридическим значением данного института. Если исполнитель причиняет вред в результате совершения преступления либо совершает посягательство, не оговоренное участниками, а также совершает действия, способные оказать существенное влияние на степень общественной опасности – юридически и фактически такие проявления следует считать эксцессом [5, с. 72].

В процессе выполнения объективной стороны преступления, причинная связь между соучастниками крайне ярко выражена. Они действуют по направленности умысла, помогая друг другу для достижения общего результата. Как только связь прерывается и выходит за пределы договоренностей, совершенное вне такой связи деяние не может рассматриваться в совокупности для всех.

В теории уголовного права в зависимости от содержания и степени отклонения деяния исполнителя от действий других лиц эксцесс можно разделить на два вида – количественный и качественный.

В научной литературе отмечено: «Когда в результате выхода за рамки заранее обусловленного умысла исполнитель совершает преступление, отличное по характеру от предполагавшегося, имеет место количественный эксцесс. Когда результатом такого поведения исполнителя становится совершение однородного, но более или менее общественно опасного преступления, то качественный эксцесс» [3, с. 145].

Так, Краснокамский районный суд Республики Башкортостан применил на практике институт эксцесса исполнителя. Два лица совершили умышленное причинение средней тяжести вреда здоровью, не опасного для жизни человека, группой лиц по предварительному сговору. Однако один из участников заявил, что у его соучастника имеется пистолет, из которого он выстрелил в левую ногу потерпевшего, что выступило эксцессом исполнителя, не охваченного его умыслом. Он просил применить ст. 36 УК РФ «Эксцесс исполнителя преступления» и освободить его от уголовной ответственности [6].

Не могу не отметить разъяснение Верховного Суда РФ в Пленуме от 27.02.2002 г. № 29 «О судебной практике по делам о краже, грабеже и разбое». «В тех случаях, когда группа лиц предварительно договорилась о совершении кражи чужого имущества, но кто-либо из соисполнителей вышел за пределы состоявшегося сговора, совершив действия, подлежащие правовой оценке как грабеж или разбой, содеянное им следует квалифицировать по соответствующим пунктам и частям статей 161, 162 УК РФ. Если другие члены преступной группы продолжили свое участие в преступлении, воспользовавшись примененным соисполнителем насилием либо угрозой его применения для завладения имуществом потерпевшего или удержания этого имущества, они также несут уголовную ответственность за грабеж или разбой группой лиц по предварительному сговору с соответствующими квалифицирующими признаками» [2].

Проанализировав вышеизложенный материал, мы выделили несколько проблем. Первая – эксцесс при трансформации формы вины. Яркий пример здесь ч.4 ст. 111 УК РФ. Соучастники договорились на причинение тяжкого вреда здоровью, и один из них причинил по неосторожности смерть. Ряд авторов обоснованно отмечает, что в данном случае имеет место эксцесс

исполнителя в форме неосторожности, наряду с другими соучастниками, у которых был умысел.

Мы придерживаемся данной позиции, ведь если разделить форму вины на легкомыслие и небрежность, в одном случае можно отметить, что виновный «предвидел возможность наступления последствий», а в другом «не предвидел, хотя при должной внимательности и осмотрительности мог и должен был предвидеть». Если последствия в виде смерти наступили в результате причинной связи от действий конкретного лица, то ответственность соучастников за совершенное может быть только в той мере, на которую распространялся их умысел.

Второй проблемой нам видится «неудавшийся соучастник». Случай, когда исполнитель вообще не приступает к выполнению согласованного преступления, а совершает иное деяние. Например, подстрекатель склоняет лицо к краже, а исполнитель в результате совершает разбойное нападение. В науке обоснованно предлагается квалифицировать действия подстрекателя как приготовление к преступлению (краже), поскольку его действия лишь создали условия для преступной деятельности, но не охватывали фактически содеянное исполнителем.

Таким образом, институт эксцесса исполнителя крайне интересен и актуальный в науке уголовного права. Судебная практика «уверенно» применяет его при рассмотрении уголовных дел и вынесении итогового процессуального акта, однако некоторые сложности и противоречия, все же, остаются. На наш взгляд, данный институт в полной мере отражает на практике идею законодателя и то положение, которое регламентировано в статье 36 УК РФ не имеет больших разночтений и проблем в правоприменительной деятельности. Институт соучастия строится на своих принципах и критериях, которые положены в основу как правильной квалификации содеянного каждым лицом, так и назначения справедливого наказания, которое соответствует характеру и степени общественной опасности.

Список литературы

1. Уголовный кодекс РФ от 13.06.1996 г. №63-ФЗ (ред. 09.04.2026) // Российская газета. – 1996 г. – № 113.
2. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 27.12.2002 г. № 29 «О судебной практике по делам о краже, грабеже и разбое» (ред. от 15.12.2022)// Российская газета. – № 9. – 2003.

3. Нешатаев Владимир Николаевич, Максимов Андрей Сергеевич Количественный и качественный виды эксцесса исполнителя преступления // Государственная служба и кадры. 2020. № 5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kolichestvenny-y-i-kachestvennyy-vidy-ekstsessa-ispolnitelya-prestupleniya> (дата обращения: 02.04.2026).

4. Официальный сайт адвокатской газеты. Статья: «Конституционный Суд РФ разъяснил вопрос квалификации преступления при эксцессе исполнителя» // URL: <https://www.advgazeta.ru/novosti/ks-razyasnil-vopros-kvalifikatsii-prestupleniya-pri-ekstsesse-ispolnitelya/> (дата обращения: 02.04. 2026).

5. Шатов Сергей Алексеевич Квалификация эксцесса исполнителя. Теория и практика // Закон и право. 2018. № 12. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kvalifikatsiya-ekstsessa-ispolnitelya-teoriya-i-praktika> (дата обращения: 02.04.2026).

6. Приговор № 1-97/2025 от 11 августа 2025 г. по делу № 1-97/2025 Краснокамского районного суда Республики Башкортостан // URL: https://sudact.ru/regular/doc/rIhzfL8EAPJs/?regular-txt=®ular-case_doc=®ular-law_chunkinfo=Статья+36.+Эксцесс+исполнителя+преступления%28УК+РФ%29®ular-date_from=®ular-date_to=®ular-workflow_stage=®ular-area=®ular-court=®ular-judge=&_id=1775024923571.

© Попова А.О., 2026

**СЕКЦИЯ
ИСТОРИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА
ПЕРЕСЕЛЕНЦЕВ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ И ЗАСЕЛЕНИЯ
ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ
XIX – НАЧАЛЕ XX ВЕКА**

Васильченко Олег Алексеевич

д.и.н.

ФГБОУ ВО «Амурский гуманитарно-педагогический
государственный университет»

Аннотация: в статье рассматривается историческое значение массового переселения восточных славян для дальневосточного региона и для российского государства в целом. Автор основное внимание уделяется формам и методам организации переселений, оказанию социальной поддержки переселенцам в местах выезда, в дороге и в местах размещения. В статье проанализированы законодательная база переселений и ее специфические особенности на различных исторических этапах освоения Дальнего Востока.

Ключевые слова: переселенцы, помощь, социальная поддержка, Дальний Восток, государственное призрение, семья.

**SOCIO-ECONOMIC SUPPORT FOR RESIDENTS
IN THE PROCESS OF DEVELOPMENT AND SETTLEMENT
OF THE RUSSIAN FAR EAST IN THE SECOND HALF
OF THE 19TH – EARLY 20TH CENTURY**

Vasilchenko Oleg Alekseevich

Abstract: the article examines the historical significance of the mass resettlement of Eastern Slavs for the Far Eastern region and for the Russian state as a whole. The author focuses on the forms and methods of organizing resettlements, as well as providing social support to migrants at the points of departure, during the journey, and at the points of settlement. The article analyzes the legal framework for resettlements and its specific features at various historical stages of the development of the Far East.

Key words: migrants, assistance, social support, the Far East, state welfare, and family.

В современный период Дальний Восток России характеризуется оттоком населения в европейскую часть страны из-за суровых природных условий жизнедеятельности и экономических сложностей. Поэтому представляет интерес исторический опыт Российской империи по социально-экономической поддержке переселенцев в этот регион во второй половине XIX века.

В процессе осуществления социальной поддержки переселенцев формировалась региональная социальная политика, то есть она была частью общей политики освоения Приамурского края. Так зарождалась социальная работа как комплекс мер, осуществляемых органами власти с целью оказанию помощи желающим переселиться в местах выезда, переезжающим в пути следования, в местах размещения на территории Дальнего Востока.

Уместно сравнить историю развития социальной работы на российском Дальнем Востоке и в европейской части страны.

Благотворительность фактически была той исторической основой, из которой с течением времени сформировалась социальная работа. Она, как социальное явление, характеризуется многовековыми традициями. Сострадание и помощь нуждающемуся были частью обычаев восточных славян. Возникновение российского государства определило новый этап в деле осуществления призрения. Он характеризовался более активным и разносторонним участием в этом процессе со стороны государства. Подтверждением этому являются различные установления, принятые при активном участии российских Великих князей и царей (Иван III, Василий III и Иван IV).

При Петре I общественное призрение стало отраслью государственного управления, был заложен фундамент института призрения.

Вторая половина XIX века характеризовалась тем, что государственное призрение в полной мере проявилось при осуществлении социальной поддержки переселенцев, задействованных при освоении Дальнего Востока. Оно реализовывалось в выборе формы переселения, оказании им финансовой и организационной помощи.

Органы государственного управления контролировали и регламентировали переселенческий процесс рядом законов и распоряжений. Среди них были законы, касающиеся переселенцев-казаков. Они были в первых рядах среди дальневосточных переселенцев. Из них были созданы Амурское и Уссурийское казачьи войска [1].

Одним из существенных факторов, привлекавших в регион переселенцев, было наделение их землей. Поэтому, когда 1 июня 1860 года было утверждено

«Положение об Амурском казачьем войске», в нем предусматривались подобные льготы. Например, офицеры могли получить до 400 десятин земельных угодий. Для рядовых казаков этот показатель составил первоначально 30 десятин, затем был увеличен до 40 десятин.

В дальнейшем подобная политика была продолжена. Например, 22 мая 1879 года вышло Высочайше утвержденное мнение Государственного Совета «О мерах по улучшению быта Амурского казачьего войска» [2]. Оно предписывало снятие с казаков долгов в размере 276035 рублей. Были отменены различные повинности. Например, отказались от заготовки стройматериалов за счет казачьего населения. Эти и другие законы способствовали закреплению казачества на новых территориях.

Основную роль в заселении и освоении дальневосточного региона сыграло российское крестьянство. В середине XIX века переселенческие потоки формировались из крепких в экономическом отношении крестьянских семей. Они составили основу формирующегося населения Приамурского края.

Социально-экономическая помощь и поддержка переселенцев нашла отражение в соответствующих законах. Согласно законодательству, семьи, принявшие решение о переселении, освобождались от всех накопившихся недоимок. Крестьянам в местах размещения предоставлялась земля (до 100 десятин на семью). Им предоставлялось освобождение на 5 лет от повинностей, налогов и сборов [3].

Однако недовольство обезземелившего бедного крестьянства в европейской части Российской империи заставило царское правительство отказаться от курса по приоритетному формированию в дальневосточном регионе крепкого в хозяйственном плане крестьянского населения. В результате после принятия Высочайше утвержденного 22 июня 1900 года Положения Комитета Сибирской железной дороги «Об образовании переселенческих участков в Амурской и Приморской областях» крестьяне-переселенцы получили право после прибытия в регион с 1 января 1901 года стать хозяевами не более 15 десятин земли на одно мужскую душу [4]. Это говорило о том, что правительство Российской империи поменяло приоритеты в планах по дальнейшей реализации переселенческой политики. Если раньше оно стремилось к формированию экономически крепкого, но немногочисленного числа жителей, то в дальнейшем приоритетом стало резкое увеличение его количественных показателей. Последующие законы укрепляли эту тенденцию.

В результате в регион устремились слабые, в хозяйственном плане, семьи крестьян, которые сформировали поселения «новоселов». Для них помощь со стороны государства была уже не очень обширной.

Таким образом, можно прийти к определенным выводам.

1. Социальная работа в дальневосточном регионе осуществляется сравнительно недавно (с середины XIX века), если сравнивать эти сроки с остальными регионами России. Это обусловлено временем освоения данной территории.

2. Поддержка государством переселенцев стала главным мотивом в реализации стратегического плана России ускоренными темпами заселить восточную окраину, не дав тем самым колонизировать ее Китаю, Японии и США.

3. Обеспечение жизнедеятельности переселенцев способствовало формированию экономически крепкого населения в Приамурском крае.

4. Использование семейной формы при осуществлении переселений придавала им большей организованности, а помощи со стороны государства – адресности.

5. Принципы переселений в регион заключались в быстроте (стремление опередить международных соперников в заселении дальневосточных земель). Кроме того, принципом является финансовое обеспечение переселений (своекоштно – за счет собственных материальных резервов, казеннокоштно – с использованием государственных ресурсов).

6. Методами переселений стали транспортировка переселенцев железной дорогой и морскими путями с помощью Добровольческого флота, а также гужевым транспортом. Были случаи, когда на дорогу в Приамурский край семьи переселенцев затрачивали до 10 лет.

Таким образом, на российском Дальнем Востоке имеются самые широкие перспективы изучения исторического опыта социально-экономической помощи и поддержки переселенцев. Это может способствовать разрешению современных проблем региона.

Список литературы

1. Положение об Амурском казачьем войске // ПСЗ. II. Т. XXXV. 1860. Ст. 35875. С. 240-242.

2. О мерах по улучшению быта Амурского казачьего войска // ПСЗ. II. Т. LIV. 1879. Ст. 59675. С. 257.
3. Полное собрание законов (ПСЗ). II. Т. XXXVI. 1861. № 36928; С. 254.
4. Сборник узаконений и распоряжений о переселении. – СПб, 1901. – Вып. VIII. – С. 221.

© Васильченко О.А., 2026

**АГИТАЦИОННО-ПРОСВЕТИТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ
ВОЕННЫХ КОМИССАРИАТОВ В РЯЗАНСКОЙ ГУБЕРНИИ
В 1918–1922 ГГ.**

Тишин Алексей Анатольевич
аспирант
Рязанский государственный
университет имени С.А. Есенина

Аннотация: статья посвящена исследованию агитационно-просветительской деятельности военных комиссариатов в годы Гражданской войны 1918–1922 гг. на материалах Рязанской губернии. Рассматриваются организационные основы идеологической работы военных органов, формы и методы пропагандистского воздействия, взаимодействие комиссариатов с партийными и советскими структурами, а также особенности реализации государственной мобилизационной политики в провинциальном регионе.

Ключевые слова: гражданская война, военные комиссариаты, агитация, пропаганда, политическое воспитание, Рязанская губерния, мобилизация, советская военная политика.

**PROPAGANDA AND EDUCATIONAL ACTIVITIES
OF MILITARY COMMISSARIATS IN THE RYAZAN
PROVINCE IN 1918–1922**

Tishin Alexey Anatolyevich

Abstract: the article analyzes the propaganda and educational activities of military commissariats during the Civil War of 1918–1922 based on materials from Ryazan province. The study examines institutional foundations of ideological work conducted by military authorities, forms and methods of propaganda influence, interaction between commissariats and party institutions, and regional features of mobilization policy implementation.

Key words: Civil War, military commissariats, propaganda, agitation, Ryazan province, mobilization, Red Army, Soviet political policy.

Гражданская война в России сопровождалась не только вооружённым противостоянием, но и масштабной информационно-идеологической борьбой за поддержку населения. В этих условиях военные комиссариаты выполняли не только административные функции мобилизационного учёта и призыва, но и выступали важнейшими центрами политической агитации. Их деятельность была направлена на формирование лояльности граждан, укрепление дисциплины и обеспечение кадрового пополнения армии.

Деятельность военных комиссариатов регулировалась нормативными актами центральной власти, определявшими их полномочия в сфере политической работы. Инструкции предусматривали проведение регулярных агитационных мероприятий, организацию лекций, распространение печатных материалов и участие комиссаров в массовых собраниях [1, Л 4].

Документы подчёркивали, что идеологическая работа должна вестись систематически и охватывать все категории населения. Контроль за её проведением осуществлялся через систему отчётности и инспекций [2, Л 9].

В Рязанской губернии при военных комиссариатах создавались специальные агитационные подразделения. Их сотрудники занимались подготовкой выступлений, распространением литературы, организацией митингов и координацией деятельности местных агитаторов [2, Л 17].

На уездном уровне назначались ответственные за политическую работу лица, которые взаимодействовали с волостными органами власти. Архивные материалы свидетельствуют, что к 1919 г. подобная структура действовала во всех уездах губернии [3, Л 3]. Это обеспечивало регулярность мероприятий и относительную управляемость кампаний.

Наиболее распространёнными формами деятельности были митинги, собрания, лекции и публичные чтения газет [3, Л 14]. Особое значение придавалось выступлениям военных комиссаров перед призывниками и населением, поскольку они сочетали административный авторитет с идеологическим воздействием.

В сельской местности применялись передвижные формы агитации. Агитаторы выезжали в отдалённые волости, проводили беседы, распространяли листовки и брошюры. Такая практика позволяла охватывать населённые пункты, не имевшие постоянных культурных учреждений.

Важную роль играла наглядная агитация — плакаты, лозунги, стенгазеты. Они размещались в общественных местах и служили постоянным источником информационного воздействия.

Военные комиссариаты стремились воздействовать на различные социальные группы. Среди рабочих акцент делался на необходимости защиты революции, среди крестьян — на гарантиях сохранения земельных наделов. Молодёжь рассматривалась как перспективный кадровый резерв армии и объект особого идеологического внимания [4, Л 22].

Статистические отчёты показывают, что в городах посещаемость мероприятий была выше, чем в сельской местности. Тем не менее, даже частичное участие крестьянского населения свидетельствует о значительном масштабе проводимой работы.

Реализация агитационных программ сталкивалась с рядом проблем. Экономический кризис ограничивал возможности печати и распространения материалов. Нехватка бумаги и типографских мощностей затрудняла выпуск листовок [5, Л 6]. Транспортные трудности осложняли поездки агитаторов в удалённые районы.

Кадровая проблема также оставалась актуальной. Не все сотрудники комиссариатов обладали необходимыми навыками публичных выступлений и политического анализа. Это снижало убедительность пропаганды и требовало дополнительной подготовки агитаторов.

Система контроля строилась на регулярной отчётности. Уездные комиссариаты направляли в губернский центр сведения о количестве мероприятий, численности слушателей и тематике выступлений [6, Л 18]. Эти данные анализировались и служили основанием для корректировки планов работы.

Проверки выявляли недостатки — низкую посещаемость, формальный характер лекций, нехватку материалов. В подобных случаях направлялись дополнительные инструкции и организовывались повторные кампании.

Оценка эффективности агитационной работы военных комиссариатов требует учёта как количественных, так и качественных показателей. Документы фиксируют рост числа участников мероприятий и увеличение количества добровольцев, вступавших в армию после агитационных кампаний [7, Л 5].

Одновременно источники свидетельствуют о наличии скептических настроений среди части населения, особенно в сельской местности. Однако даже ограниченное влияние пропаганды способствовало распространению государственной символики, политической терминологии и базовых идеологических установок.

Особенности реализации агитационной деятельности в Рязанской губернии определялись её аграрным характером и расселением населения.

Значительная доля жителей проживала в сельской местности, что требовало использования выездных форм работы и устной пропаганды. Близость губернии к центральным районам облегчала получение инструкций и печатных материалов, но хозяйственные трудности ограничивали их распространение.

Регион представлял собой типичный пример провинциальной территории, где государственная политика сталкивалась с локальными социально-экономическими условиями. Это обуславливало необходимость адаптации методов агитации к конкретным обстоятельствам.

Агитационно-просветительная работа военных комиссариатов имела стратегическое значение для государства. Она способствовала укреплению дисциплины, повышению уровня доверия к власти и обеспечению мобилизационных ресурсов [8, Л 31]. Через систему комиссариатов государство получало возможность непосредственного контакта с населением и влияния на общественные настроения.

Таким образом, деятельность комиссариатов выходила за рамки административных функций и становилась важным элементом политического управления обществом в условиях войны.

Агитационно-просветительная деятельность военных комиссариатов в годы Гражданской войны представляла собой сложный комплекс организационных и идеологических мероприятий, направленных на мобилизацию населения и укрепление государственной власти. На материале Рязанской губернии выявлены основные механизмы функционирования этой системы, её региональные особенности и результаты.

Несмотря на материальные трудности и кадровые ограничения, комиссариаты сумели создать устойчивую сеть агитационных структур и обеспечить регулярное проведение мероприятий. Их деятельность сыграла важную роль в формировании мобилизационной готовности населения и политической консолидации общества.

Список литературы

1. Государственный архив Рязанской области (ГАРО). Ф. Р-46. Оп. 1. Д. 12. Л. 4.
2. ГАРО. Ф. Р-2. Оп. 1. Д. 58. Л. 17.
3. ГАРО. Ф. Р-134. Оп. 2. Д. 11. Л. 3.
4. ГАРО. Ф. Р-46. Оп. 1. Д. 39. Л. 22.

5. ГАРО. Ф. Р-2. Оп. 1. Д. 77. Л. 6.
6. ГАРО. Ф. Р-134. Оп. 2. Д. 24. Л. 18.
7. ГАРО. Ф. Р-46. Оп. 1. Д. 95. Л. 5.
8. ГАРО. Ф. Р-2. Оп. 1. Д. 101. Л. 31.
9. История одной губернии: очерки истории Рязанского края 1778-2000 гг. Рязань. «Пресса», 2000. С.170

© Тишин А.А., 2026

**РОЛЬ ЖЕНЩИН БАРАНОВИЧСКОГО РАЙОНА
В ПОДДЕРЖКЕ ПАРТИЗАНСКОГО ДВИЖЕНИЯ
В 1941–1944 ГГ.**

Толстыко Максим Викторович

Научный руководитель: **Якимчик Юлия Васильевна**

учитель истории, магистр педагогических наук

ГУО «Почаповская средняя школа Барановичского района»

аг. Почапово, Республика Беларусь

Аннотация: В данной статье рассматривается роль женщин Барановичского района в поддержке партизанского движения в 1941–1944 гг. На основе архивных документов, материалов сайта «Партизаны Беларуси», устных свидетельств и поисково-исследовательской работы установлены имена 58 женщин, участвовавших в сопротивлении на территории Новомышского и Городищенского районов (ныне Барановичского района). Проведён социально-демографический анализ, выявлены особенности их социального происхождения, уровня образования и мотивов вступления в партизанские формирования. Определены основные формы участия женщин: боевые операции, разведка и связная служба, медицинская помощь, хозяйственно-бытовое обеспечение отрядов. Отмечено, что многие участницы были представлены к правительственным наградам. Итогом исследования стало создание информационного каталога и музейного проекта «Чемодан Памяти: Женщины Сопротивления Барановичского района». Материалы статьи позволяют расширить представления о вкладе женщин в историю сопротивления и подчёркивают необходимость дальнейшего изучения их роли в годы Великой Отечественной войны.

Ключевые слова: партизанское движение в 1941–1944 гг., Великая Отечественная война, женщины-партизанки, сохранение исторической памяти, сопротивление.

**ROLE OF WOMEN OF THE BARANOVICHI DISTRICT
IN SUPPORTING THE PARTISAN MOVEMENT
IN 1941–1944**

Tolstyko Maksim Viktorovich

Scientific supervisor: **Yakimchik Yulia Vasilyevna**

Abstract: This article examines the role of women of the Baranovichi district in supporting the partisan movement in 1941–1944. Based on archival documents, materials from the website “Partisans of Belarus”, oral testimonies, and search-and-research work, the names of 58 women involved in the resistance in the territories of the former Novomysh and Gorodishche districts (now part of the Baranovichi district) were identified. A socio-demographic analysis was conducted, revealing the characteristics of their social background, educational level, and motives for joining partisan units. The main forms of women’s participation were determined: combat operations, reconnaissance and courier service, medical assistance, and logistical and household support of partisan detachments. It is noted that many participants were nominated for government awards. The research resulted in the creation of an informational catalog and the museum project “Memory Suitcase: Women of the Resistance of the Baranovichi District.” The materials of the article broaden the understanding of women’s contribution to the history of resistance and highlight the need for further study of their role during the Great Patriotic War.

Key words: partisan movement in 1941–1944, Great Patriotic War, women partisans, preservation of historical memory, resistance.

История Великой Отечественной войны – это история миллионов людей, чьи судьбы были навсегда изменены трагическими событиями 1941–1945 годов. Особое место в этой истории занимает подвиг женщин, на плечи которых легла огромная ответственность за сохранение жизни, хозяйства, семей и сопротивления оккупационному режиму. Их вклад в выживание местного населения, поддержку партизанского движения до сих пор остается недостаточно изученным. Это создаёт необходимость в целенаправленном изучении роли женщин Барановичского района в годы войны, восстановлении их биографий и осмыслении их вклада в общую историю сопротивления.

Тема данного исследования – «Роль женщин Барановичского района в поддержке партизанского движения в 1941–1944 гг.»

Цель исследования – выявить и проанализировать роль женщин Барановичского района в годы Великой Отечественной войны, восстановить их судьбы и формы участия в сопротивлении, трудовой и повседневной жизни в условиях оккупации.

Для достижения цели поставлены задачи: провести социально-демографический анализ женщин-участниц партизанского движения; выявить основные формы участия женщин в жизни района в военные годы;

восстановить индивидуальные судьбы женщин, пострадавших или погибших в годы войны; систематизировать полученные данные и определить вклад женщин в общую историю сопротивления и выживания региона; создать информационный каталог женщин, чьи судьбы связаны с военными событиями.

В ходе исследования использованы такие методы, как теоретический анализ литературы и основных понятий, анализ результатов, обобщение.

В ходе поисково-исследовательской работы удалось установить имена 58 женщин, чьи судьбы оказались неразрывно связаны с событиями Великой Отечественной войны на территории Новомышского и Городищенского районов (ныне – Барановичского района). Согласно данным сайта «Партизаны Беларуси»[1], общее количество партизан, действовавших здесь, составляло 696 человек. Таким образом, женщины составляли 8,2% от всего состава партизанских формирований региона.

Анализ собранных в рамках исследования материалов позволяет проследить их социальный портрет.

Наибольшую группу составляли крестьянки. Именно женщины из сельской местности, привыкшие к тяжёлому труду, стойкости и ответственности, стали опорой партизанских отрядов. У некоторых женщин социальное происхождение в документах не указано. Однако даже эта неполнота сведений подчёркивает главное: в партизанское движение приходили те, кого объединяли не социальные категории, а мужество, готовность к самопожертвованию и ненависть к оккупантам [1, 8].

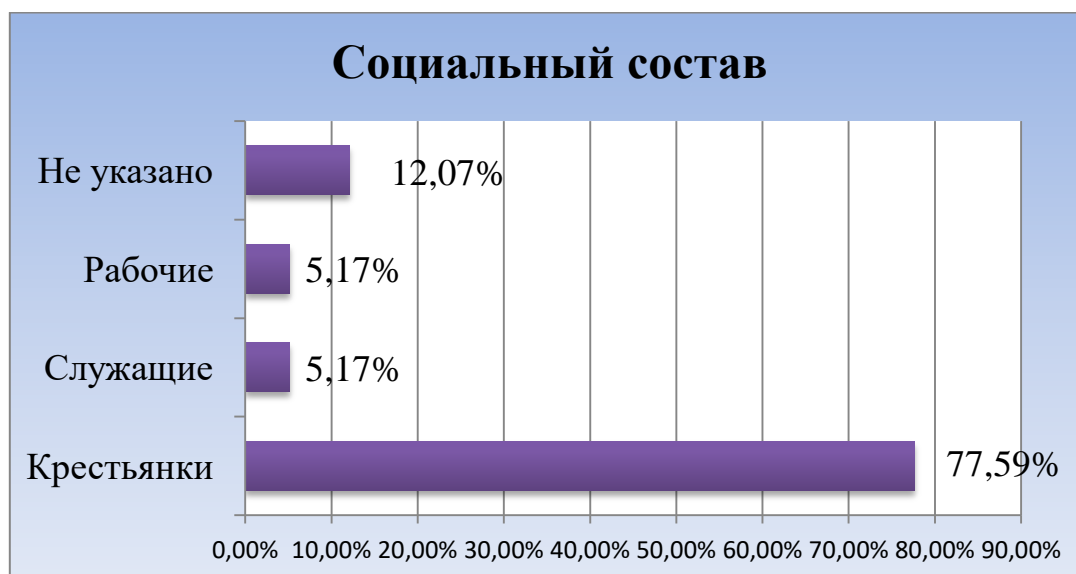


Рис. 1. Социальный состав

Изучение образовательного уровня показало, что большинство участниц имели низкое или начальное образование, что отражает социальную структуру довоенной сельской местности. Среди участниц были и те, кто получил более высокий уровень образования: среднее, среднее медицинское, среднее акушерское, 10 классов. Эти женщины нередко занимали ответственные должности: работали медсёстрами, санитарками, выполняли сложные задания, требующие знаний и подготовки [1, 8].

Женщины-партизанки играли важнейшую роль в сопротивлении, выполняя задачи, которые охватывали все сферы жизни отрядов – от активных боевых действий до ежедневного жизнеобеспечения. Вопреки существовавшим стереотипам, многие из них с оружием в руках участвовали в боевых операциях, включая подрывы железнодорожных путей, уничтожение узлов связи и открытые сражения. Чрезвычайно опасная роль отводилась связным и разведчицам: рискуя жизнью, они проникали в немецкие гарнизоны, доставляли секретные сведения. Одной из самых значимых форм участия стала медицинская служба, где самоотверженность женщин в спасении раненых стала настоящим символом мужества. Наконец, хозяйственное обеспечение отрядов, включавшее организацию быта, приготовление пищи и заботу о лагере, держалось на хрупких, но стойких плечах женщин, чей ежедневный незаметный труд был жизненно необходим для самого существования партизанских формирований [1, 8].



Рис. 2. Направления деятельности женщин в партизанских отрядах

Анализ биографий показывает несколько ключевых мотивов вступления женщин в партизанское движение: личная трагедия и месть за убитых родственников (например, Лидия Скипор пришла в отряд «после того, как были убиты родители за связь с партизанами» [2]); преследование со стороны оккупантов (например, Мария Бовкало прибыла в отряд «в момент преследования её немецкой полицией» [3]); идейные убеждения и политическая стойкость (например, Анна Бернат «предана делу партии Ленина – Сталина» [4]); желание помочь, чувство долга (например, Александра Кроликова «проявляла исключительную заботу... вылечила 60 человек» [5]); патриотизм и ненависть к врагу (например, Нина Скипор «имеет большую ненависть к врагу» [6]). Их мотивы были разнообразны: личная трагедия, преследование, патриотизм, идеологическая убежденность, желание помочь людям. Но всех их объединяло одно – готовность рисковать жизнью ради свободы своей земли.

Анализ данных показывает, что многие женщины были представлены к правительственным наградам или получили их уже после войны. Это подчёркивает масштаб их вклада и признание их подвига государством [1].

Проработав все имеющиеся материалы, в рамках исследования был составлен информационный каталог о женщинах-участницах сопротивления Барановичского района, где представлены сведения анкетного характера, фотографии и другая информация, полученная в результате поисково-исследовательской работы. Каталог был передан в школьный музейный уголок.

Чтобы сохранить память о всех женщинах, принимавших участие в поддержке партизанского движения Барановичского района, в группе «Наша малая родина» в социальной сети «ВКонтакте» для них были созданы отдельные страницы [7].

На основе полученных в ходе работы материалов был создан музей в чемодане «Чемодан Памяти: Женщины Сопротивления Барановичского района».

Полученные практические материалы можно использовать на уроках истории, литературы, занятиях по краеведению, внеклассной работе.

Проведённое исследование позволило восстановить и осмыслить малоизвестные страницы истории Великой Отечественной войны, связанные с деятельностью женщин Барановичского района в 1941–1944 гг. Анализ архивных документов, материалов сайта «Партизаны Беларуси», устных свидетельств и открытых источников подтвердил выдвинутую гипотезу: женщины сыграли значимую, а порой и решающую роль в поддержке

партизанского движения и выживании местного населения в условиях оккупации.

Несмотря на значительный объём проделанной работы, тема остаётся открытой для дальнейшего изучения.

Список литературы

1. Партизаны Беларуси: [сайт]. – Мн. 1998 – 2026 – URL: <https://partizany.by>. – (дата обращения: 08.02.2026).
2. Скипор Лидия Александровна – Мн. 1998 – 2026 – URL: <https://partizany.by/partisans/48120/>. – (дата обращения: 09.02.2026).
3. Бовкало Мария Николаевна – Мн. 1998 – 2026 – URL: <https://partizany.by/partisans/155052/>. – (дата обращения: 10.02.2026).
4. Бернат Анна Андреевна – Мн. 1998 – 2026 – URL: <https://partizany.by/partisans/27825/>. – (дата обращения: 11.02.2026).
5. Кроликова Александра Ивановна – Мн. 1998 – 2026 – URL: <https://partizany.by/partisans/74748/>. – (дата обращения: 12.02.2026).
6. Скипор Нина Александровна – Мн. 1998 – 2026 – URL: <https://partizany.by/partisans/155976/>. – (дата обращения: 13.02.2026).
7. Женщины в партизанском движении Барановичского района / Ю.В. Якимчик, М.В. Толстыко. – Мн., 2026. – URL: <https://vk.com/@-152832970-zhenschiny-v-partizanskom-dvizhenii-baranovichskogo-raiona> (дата обращения: 28.04.2026).
8. Поименный список расстрелянных, повешенных, замученных граждан СССР на территории Почаповского сельсовета Городищенского района Барановичской области на основании Ф.1022. Оп.1. Д.3. Л.50 (об.). Л.85. Л.86. Л86(об.) Учреждение «Зональный государственный архив в г. Барановичи».

© Толстыко М.В., 2026

**СЕКЦИЯ
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

УДК 81.25

ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА НА УРОВНЕ СЛОВСОЧЕТАНИЙ

Щербаков Кирилл Андреевич

курсант

Научный руководитель: **Павлиашвили Софья Амирановна**

старший преподаватель

Новосибирский военный ордена Жукова

институт имени генерала армии И.К. Яковлева

Войск национальной гвардии Российской Федерации

Аннотация: в данной статье рассматриваются ключевые трудности и стратегии перевода китайских словосочетаний. Произведен анализ структурных, семантических и культурологических расхождений языков, которые наиболее ярко проявляются на уровне сочетаемости лексем.

Ключевые слова: словосочетание, сопоставительная лингвистика, китайский язык, перевод, способы перевода.

FEATURES OF TRANSLATION AT THE PHRASES LEVEL

Shcherbakov Kirill Andreevich

Scientific adviser: **Pavliashvili Sofya Amiranovna**

Abstract: this article examines the key challenges and strategies for translating Chinese phrases. It analyzes the structural, semantic, and cultural differences between the languages, which are most evident at the level of lexeme compatibility.

Key words: phrase, comparative linguistics, Chinese language, translation, translation methods.

Актуальность исследования особенностей перевода китайских словосочетаний обусловлена принципиальными расхождениями в лингвистических и культурных системах китайского и русского языков. В отличие от изолированных лексем, словосочетания представляют собой микросистемы, где грамматика, семантика и прагматика образуют единое целое. Именно на этом уровне наиболее ярко проявляются особенности перевода.

Перевод на уровне словосочетаний является важным этапом в процессе межъязыковой коммуникации, особенно между такими разными по структуре языками, как русский и китайский.

Словосочетание – это минимальная синтаксическая единица, обладающая смысловой целостностью, и его правильный перевод требует учета грамматических и лексических особенностей обоих языков.

В китайском языке словосочетания обычно строятся по принципу «определяемое + определяющее» (например, 定语 + 中心语). В отличие от русского языка, где порядок слов более свободен благодаря падежной системе, в китайском порядок слов фиксирован и играет ключевую роль для понимания смысла [1, с. 53].

Китайский язык характеризуется высокой степенью полисемии и контекстуальной зависимости значений слов, следовательно, при переводе словосочетаний часто возникает необходимость выбора наиболее подходящего эквивалента с учетом контекста. Например, русское сочетание «тяжелая работа» может переводиться как «辛苦的工作» – «трудная работа», где используется модификатор с эмоциональной окраской.

Также, китайские словосочетания часто имеют более узкую или более широкую семантическую область по сравнению с русскими аналогами. Это требует от переводчика не только знания лексики, но и культурного контекста. Например: «面子» – буквально «лицо», но в переносном смысле означает «лицо», «репутация», что не всегда прямо передается русским эквивалентом [2, с. 131].

В китайском языке модификаторы (определения) всегда предшествуют определяемому слову и обычно связаны с ним без использования служебных частей речи (например, предлогов или союзов), что отличается от русского языка. Например: «美丽的花» – «красивая цветок» (красивая цветка). В русском языке прилагательное стоит перед существительным с согласованием по роду и числу; в китайском используется частица «的» для связи определения с определяемым [3, с. 108].

Помимо этих практических принципов работы с конкретными выражениями, переводческая наука опирается на устоявшуюся общую классификацию методов перевода. Выбор конкретного метода напрямую зависит от поставленной задачи, типа текста и глубины смыслового слоя, который необходимо передать. Основные подходы можно расположить в

спектре от максимальной близости к форме оригинала до полной адаптации для языка перевода:

1. Прямой перевод. Прямой перевод (или буквальный перевод) – это метод, при котором слова и фразы переводятся дословно. Этот метод подходит для простых словосочетаний, где структура и значение сохраняются. Например: «солнечный свет» – «阳光». Однако, прямой перевод может привести к недопониманию в случае сложных или многозначных выражений.

2. Перевод с адаптацией. Адаптация – это «метод, при адаптации переводчик изменяет структуру или выбор слов для того, чтобы лучше передать смысл в целевом языке». Это особенно важно в случаях, когда прямой перевод не передает нужного значения или звучит неестественно. Например: Сложная задача может быть переведена как «困难的任务», что более точно отражает смысл «сложности».

3. Использование эквивалентов. Этот метод включает поиск эквивалентных выражений в целевом языке, которые имеют аналогичное значение и использование. Это особенно полезно для идиоматических выражений и фразеологизмов. Например: Русское выражение «бросить камень в огород» можно перевести как «抛砖引玉», что дословно означает «бросить кирпич для привлечения нефрита», но используется в аналогичном контексте.

4. Компенсация. Компенсация – это «метод, при котором переводчик добавляет дополнительную информацию или изменяет структуру предложения для передачи смысла, который может быть потерян при прямом переводе». Например: Слово «面子» может быть переведено как «лицо», но для передачи культурного контекста можно использовать фразу «репутация и социальный статус».

5. Калькирование. Калькирование – это «метод, при котором структура оригинального слова или фразы сохраняется, но используются эквиваленты на целевом языке». Этот метод часто применяется для заимствованных терминов. Например: Английское слово «computer» может быть переведено как «计算机», что дословно означает «вычислительная машина» [4, с. 124].

При переводе необходимо учитывать также и способы преодоления трудностей при переводе. Ключом к адекватной передаче смысла является контекстуальный анализ. Понимание ситуации, в которой используется фраза, а также окружающего текста позволит переводчику выбрать точное значение из

множества других, особенно когда речь идет о многозначных элементах. Однако, контекст – это только первый слой, глубже лежит культурный пласт. Без учета традиционных символов, исторических аллюзий и социальных обычаев Китая даже контекстуально правильный перевод может исказить исходный посыл или показаться бессмысленным, поэтому обращение к культурным особенностям становится необходимым шагом для сохранения аутентичности и глубины оригинала. Иногда строгое следование и форме, и культурным нормам оказывается недостаточным. В таких случаях на помощь приходит творческий подход. Его цель – не дословная точность, а передача ядра смысла, эмоции или функции выражения. Например, идиома «百花齐放» (расцвет всех цветов) может быть адаптирована как «свободное соревнование разных школ» или «период творческого разнообразия» – в зависимости от темы текста. Это решение требует от переводчика смелости и чувства языка. Для принятия подобных решений и оценки возможных вариантов полезно применять эвристические методы. Сопоставление синонимов и антонимов, анализ частотности употребления слов – эти техники служат практическим инструментарием, помогая найти не просто правильный, а оптимальный и естественно звучащий вариант перевода [5, с. 94].

Перевод на уровне словосочетаний между русским и китайским языками требует глубокого понимания структурных и семантических особенностей обоих языков. Успешный перевод возможен при учете фиксированного порядка слов в китайском языке, роли модификаторов и культурных нюансов значений.

Подводя итог, можно сказать, что эффективный перевод – это не механический выбор одного метода, а сочетание этих подходов под руководством контекстуального анализа, культурной чуткости и творческого поиска, о которых было написано выше. Именно взаимодействие формальных методов и глубокого понимания позволяет преодолеть пропасть между языками и культурами.

Список литературы

1. Готлиб О.М. Практическая грамматика современного китайского языка: учебное пособие. – М.: ВКН. – 2021. – 246 с.
2. Семенас А.Л. Лексикология современного китайского языка. – М.:

Восток-Запад, – 2007. – 320 с.

3. Бархударов А. С. Язык и перевод. – М.: Междунар. Отношения. – 1975. – 240 с.

4. Щичко В.Ф. Китайский язык. Теория и практика перевода: учеб. пособие. М.: Восток-Запад: АСТ. – 2004. – 223 с.

5. Комиссаров В.Н. Общая теория перевода. – М.: ЧеРо. – 2004. – 135 с.

© Щербаков К.А., 2026

СЕКЦИЯ КУЛЬТУРОЛОГИЯ

**ФОРМЫ АКТУАЛИЗАЦИИ РУССКОГО НАРОДНОГО
КОСТЮМА В КОНТЕКСТЕ КУЛЬТУРНОЙ ПОЛИТИКИ
ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ**

Шевченко Евгения Валерьевна

аспирант, 5.10.1.

Теория и история культуры, искусства (культурология)

Научный руководитель: **Шуб Мария Львовна**

доктор культурологии, доцент

Челябинский государственный институт культуры

Аннотация: статья посвящена выявлению форм актуализации русского народного костюма в структуре культурной региональной политики (на примере Оренбургской области). В статье на основе анализа региональных документов систематизированы основные направления форм актуализации русского народного костюма (научно-исследовательское, сценическое, образовательно-просветительское, событийно-проектное, институциональное и цифровое). Определено, что русский народный костюм в Оренбуржье функционирует в условиях сложной полиэтничной и политрадиционной среды, что создает дополнительные возможности для его актуализации.

Ключевые слова: русский народный костюм, национальная идентичность, актуализация, культурная политика.

**FORMS OF IMPLEMENTATION OF RUSSIAN FOLK
COSTUME IN THE CONTEXT OF CULTURAL POLICY
IN THE ORENBURG REGION**

Shevchenko Evgeniya Valeryevna

Scientific supervisor: **Shub Maria Lvovna**

Abstract: this article examines the ways in which Russian folk costume is being updated within the framework of regional cultural policy (using the Orenburg Region as an example). Based on an analysis of regional documents, the article systematizes the main areas of Russian folk costume's promotion (research, theatrical performance, educational outreach, event-based projects, institutional, and digital). It has been determined that Russian folk costume in the Orenburg region functions in

a complex multi-ethnic and multi-traditional environment, which creates additional opportunities for its development.

Key words: Russian folk costume, national identity, development, cultural policy.

Социокультурные предпосылки развития современного российского общества определяют необходимость активного поиска национально-культурной идентичности значимая роль, в которой принадлежит русскому народному костюму. Выступая живым символом исторической памяти, этнокультурного кода и духовной преемственности поколений русский народный костюм оказывается в центре внимания государственных институтов, отвечающих за формирование культурной политики, в том числе и региональной.

Актуальность исследования форм актуализации русского народного костюма в контексте культурной политики Оренбургской области обусловлена совокупностью историко-генетических, этнокультурных и социодинамических факторов, которые в своем сочетании создают уникальную исследовательскую оптику. Так, Оренбургская область является классическим примером территории позднего заселения и активных миграционных процессов и характеризуется высокой степенью полиэтничности и межкультурного взаимодействия. В регионе имеется ярко выраженное субэтническое образование – оренбургское казачество и на территории области сформировалась устойчивая и многообразная инфраструктура по сохранению и актуализации традиционного костюма. При этом современные практики работы с русским народным костюмом в Оренбургской области представлены широким спектром форм.

Цель исследования – раскрыть формы актуализации народного костюма в контексте культурной политики Оренбургской области.

В рамках исследования [1] были проанализированы ключевые документы в сфере актуализации русского народного костюма в Оренбургской области, а именно Государственная программа «Развитие культуры Оренбургской области» [2] и «Концепция сохранения и развития нематериального культурного наследия Оренбургской области на период 2025-2030 гг.» [3].

Выявлено, что современная культурная политика региона, закреплённая в программных документах, рассматривает русский народный костюм в системе нематериального культурного наследия, наделяя его рядом ключевых функций:

ревитализационной, образовательно-воспитательной, идентификационной, креативной и имиджевой.

Документы предусматривают широкий спектр форм актуализации, которые можно применить к русскому народному костюму:

3.1. Научно-исследовательская форма:

– проведение полевых экспедиций по сбору фольклорного материала, в ходе которых может фиксироваться информация о традиционном костюме;

– подготовка научных публикаций, посвященных русскому народному костюму региона (М. М. Яньшина, И. Г. Степанова, О. Ю. Клыкова и др.);

– проведение научных конференций и круглых столов (например, «Традиционный костюм оренбургских казачек XIX–XX веков», Санкт-Петербург, 2018; «Традиционный комплекс одежды сакмарской казачки Оренбургской области», Екатеринбург, 2019; «Оренбургские горизонты: прошлое, настоящее и будущее», Оренбург, 2019; «Мода и дизайн: исторический опыт – новые технологии», Санкт-Петербург, 2023; «Древние и традиционные культуры во взаимодействии со средой обитания: проблемы исторической реконструкции», Челябинск, 2025);

– деятельность музеев по учету, хранению и изучению музейных предметов – подлинников костюмов. Этнографическая коллекция Оренбургского губернаторского историко-краеведческого музея включает костюмы и отдельные элементы одежды башкир, казахов, татар, мордвы, украинцев и других народов, проживавших в Оренбургской губернии в XIX – начале XX века. Всего подлинных предметов, относящихся к русскому традиционному костюму, можно насчитать не более 20 единиц.

Таким образом, доля русского костюма в этнографической коллекции – менее 1%, в то время как, например, татарский и башкирский, казахский костюмы представлены более обширно. Отсутствие системного сбора, низкая сохранность, приоритет на изучении других народов и отсутствие региональной специфики привели к тому, что русский костюм оказался на периферии музейного внимания.

3.2. Сценическая форма: деятельность профессиональных (Оренбургский государственный академический русский народный хор, Фольклорно-этнографический ансамбль «Перегода») и любительских творческих коллективов, для которых сценический костюм является неотъемлемой частью образа. Поддержка таких коллективов осуществляется через субсидии, гранты, организацию фестивалей и конкурсов.

3.3. Образовательно-просветительская форма:

– музейная деятельность: проведение выставок, экскурсий, иных мероприятий, где демонстрируются подлинные образцы и реконструкции костюмов;

– деятельность культурно-досуговых учреждений (клубов, домов культуры), включая мастер-классы по народным ремеслам (ткачество, вышивка), создание клубных формирований по интересам;

– поддержка детских школ искусств в части обеспечения необходимыми материалами и инструментами для обучения традиционным ремеслам (в том числе тем, которые необходимы для воссоздания русского народного костюма).

Отметим, комментируя данное направление, что за последние годы все музейные институции Оренбургской области заметно активизировали свою деятельность в направлении актуализации русского народного костюма. Приведем несколько примеров:

– Беляевский краеведческий музей, Музейно-выставочный центр М. М. Чумакова Саракташского района, выставка из фондов Оренбургского губернаторского историко-краеведческого музея «Русский костюм. Этнографический сказ» (2024);

– Оренбургский губернаторский историко-краеведческий музей, презентация отреставрированных в Москве, в реставрационном центре ООО «Феномен», предметов коллекции (два сарафана и рукава женского казачьего костюма сакмарских казачек) (2024);

– Бузулукский краеведческий музей, выставка «Нити судьбы: локальная история в костюмах Бузулукского края» (2026).

3.4. Событийная и проектная формы:

– организация и проведение фестивалей и конкурсов народного творчества (например, фестиваль народного творчества «Обильный край, благословенный!», конкурс «Русская песня», Межрегиональный фестиваль «Оренбург – форпост России», Дни оренбургского пухового платка), где костюм является важной частью выступления;

– реализация творческих проектов, направленных на популяризацию народных художественных промыслов и ремесел, прежде всего, посредством интеграции элементов русского народного костюма в пространство актуально моды и дизайна (Региональный конкурс «Русский костюм на рубеже эпох», проект «Пуховое дефиле с коллекциями театра моды «Каприз», «Шоу-показ коллекций дизайнеров Анны Советовой и Михаила Воробьева», Фестиваль

Территория моды 2024 – коллекция «Дереза», «Поволжские сезоны Александра Васильева», фольклорный программы «История русского костюма» и «Путешествие в историю русского костюма», Программа «Арт-час: Русский костюм в русской культуре» и др.);

– реализация грантовой поддержки некоммерческих организаций (например, конкурс на соискание премий для работников культурно-досуговой сферы «Грани мастерства»; Культурно-просветительский проект «Ткань времени» - победитель конкурса Президентского фонда культурных инициатив).

3.5. Институциональная (инфраструктурная) форма:

– функционирование сети учреждений культуры: музеев, библиотек (как центров информации), культурно-досуговых учреждений, Регионального центра развития культуры, которые являются основной базой для всех форм актуализации русского народного костюма;

– укрепление материально-технической базы этих учреждений (ремонт, оборудование), что позволяет создавать лучшие условия для экспонирования, изучения и популяризации костюма.

3.6. Цифровая форма:

– создание виртуальных выставочных проектов, снабженных цифровыми гидами в формате дополненной реальности, что позволяет демонстрировать костюмы онлайн и в интерактивном формате (например, виртуальная выставка «Костюм как символ эпохи» на сайте Губернаторского историко-краеведческого музея);

– онлайн-трансляции мероприятий (проведение которых связано с репрезентацией русского народного костюма) на портале «Культура.РФ».

Таким образом, установлено, что русский народный костюм в Оренбуржье функционирует в условиях сложной полиэтничной и политрадиционной среды, что создает дополнительные возможности для его актуализации (через межкультурный диалог и включенность в программы сохранения этнокультурного многообразия). Систематизация форм актуализации русского народного костюма позволила выделить шесть основных направлений: научно-исследовательское (экспедиции, конференции, публикации); сценическое (деятельность профессиональных и любительских коллективов); образовательно-просветительское (музейная и клубная работа); событийно-проектное (фестивали, конкурсы, дизайнерские показы); институциональное (сеть учреждений культуры) и цифровое (виртуальные выставки, онлайн-трансляции). Наиболее динамично развивающимися в последние годы

признаются проектные и цифровые формы, тогда как научно-исследовательское направление, несмотря на наличие отдельных публикаций и конференций, характеризуется недостаточной системностью в изучении именно русского костюмного наследия региона.

Список литературы

1. Шевченко, Е. В. Теоретико-методологические подходы к осмыслению феномена народного костюма / Е. В. Шевченко // Вестник культуры и искусств. – 2024. – № 3 (79). – С. 133–143.

2. Постановление Правительства Оренбургской области от 29 декабря 2018 года № 915-пп «Об утверждении государственной программы «Развитие культуры Оренбургской области»» // Министерство культуры Оренбургской области. – Режим доступа: <https://minkult.orb.ru/activity/372/>.

3. Постановление Правительства Оренбургской области от 4 апреля 2025 года № 296-пп «О Концепции сохранения и развития нематериального этнокультурного достояния Оренбургской области на 2025 – 2030 годы» // Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс». – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/407740078?marker=64U0IK>.

© Шевченко Е.В., 2026

**THE ROLE OF CULTURAL AWARENESS
IN INTERNATIONAL BUSINESS COMMUNICATION**

Lebedev Artyom Olegovich

student

Higher School of Cyber Technologies,

Mathematics and Statistics

Scientific supervisor: **Zenina Liudmila Vladimirovna**

Associate Professor, Docent

Plekhanov Russian University of Economics

Abstract: in today's interconnected world, doing business almost always means communicating with people from different cultural backgrounds. And that's where cultural awareness comes into play. It directly affects how smoothly negotiations go, how well team members work together, and ultimately whether a business succeeds. This article looks at how cultural differences shape international business communication, what culture shock really means, and why intercultural competence is so important - especially for those who use English as a foreign language. It also offers practical advice on how to adapt more easily to multicultural environments and better understand colleagues from other countries.

Key words: cultural awareness, intercultural competence, business communication, globalization, culture shock.

**РОЛЬ КУЛЬТУРНОЙ ОСВЕДОМЛЁННОСТИ
В МЕЖДУНАРОДНОЙ ДЕЛОВОЙ КОММУНИКАЦИИ**

Лебедев Артем Олегович

студент

Высшая школа кибертехнологий, математики и статистики

Научный руководитель: **Зенина Людмила Владимировна**

кандидат пед. наук, доцент,

доцент кафедры иностранных языков № 2

Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова

Аннотация: в современном взаимосвязанном мире ведение бизнеса почти всегда означает общение с людьми, принадлежащими к разным культурным слоям. И именно здесь в игру вступает культурная осведомленность. Это напрямую влияет на то, насколько гладко проходят переговоры, насколько слаженно работают члены команды и, в конечном счете, на успех бизнеса. В этой статье мы рассмотрим, как культурные различия формируют международное деловое общение, что на самом деле означает культурный шок и почему так важна межкультурная компетентность, особенно для тех, кто использует английский как иностранный. В нем также содержатся практические советы о том, как легче адаптироваться к мультикультурной среде и лучше понимать коллег из других стран.

Ключевые слова: культурная осведомленность, межкультурная компетентность, деловое общение, глобализация, культурный шок.

Introduction

Over the past few decades, globalization has dramatically changed both the economy and the way we communicate at work. Companies are no longer confined within national borders - they constantly cooperate with partners, clients, and employees from all over the world. So today's professionals need more than just technical expertise. They also need to be able to communicate effectively with people from other cultures [1, p. 5], [2, p. 5].

English has become the main tool of international business. But good grammar and a wide vocabulary aren't enough. Culture has a huge influence on how we understand each other. That's why studying cultural aspects as part of foreign language education is essential - it prepares future specialists for real professional challenges [3, p. 5].

Understanding culture in the business context

Think of culture as a complex system of shared values, habits, traditions, and communication styles that shape how people interact [2, p. 5]. In a business setting, culture affects things like attitudes toward authority, teamwork, decision-making, and even time management [1, p. 5], [4, p. 5].

For example, some professionals prefer structured meetings with a clear agenda. Others believe it's more important to build personal relationships first and only then talk business. Negotiation styles differ too: in Western countries, people often appreciate direct communication, while in many Asian cultures, indirect

approaches are more common [3, p. 5]. These differences show that misreading cultural signals can lead to poor cooperation - or even conflicts [5, p. 5].

For instance, while a German manager might expect punctuality and a strictly followed agenda, a Brazilian colleague may prioritize flexibility and relationship-building over sticking to a timeline. Similarly, in high-context cultures like Japan or Arab countries, much of the message is conveyed through non-verbal cues, tone, and shared understanding, whereas low-context cultures like the USA or Germany rely primarily on explicit verbal communication. Recognizing these patterns is not about judging one style as better or worse - it is about adapting your approach to avoid friction and build trust.

More and more companies are realizing this. They invest in cultural training programs to help employees become more flexible and stay competitive in global markets.

Culture shock and professional adaptation

One of the biggest challenges when working abroad is culture shock - that uncomfortable, confusing feeling you get when everything familiar is replaced by something strange. Even though culture shock is a normal part of adaptation, it can temporarily lower your productivity and self-confidence.

Adaptation usually happens step by step. At first, professionals often feel excited about new opportunities. But later, differences in communication styles, workplace expectations, or everyday habits can cause frustration. Over time, though, most people find ways to cope and start feeling more comfortable.

From a business point of view, it's crucial to support employees during this transition. Many companies offer mentoring, language help, and orientation programs. This kind of support improves job satisfaction and long-term performance [5, p. 5].

Intercultural communication and the role of business English

English is widely used in international business, and that creates great opportunities for collaboration. But knowing the language isn't enough to guarantee mutual understanding. Cultural awareness determines whether your communication comes across as respectful, persuasive, and appropriate [3, p. 5], [5, p. 5].

Take silence during negotiations, for instance. In one culture, it might mean someone is thinking carefully. In another, it could be interpreted as disagreement. The same goes for formality in emails or presentations - expectations vary from country to country. These subtle differences show why you need both language skills and cultural sensitivity.

That's why Business English programs are increasingly including cultural topics. Through simulations, case studies, and group discussions, students get hands-on experience handling real-life professional situations. This kind of training not only builds communication skills but also boosts confidence in multicultural settings.

How to develop cultural awareness: practical tips

Professionals can actively improve their intercultural competence through continuous learning and reflection. One effective way is to expose yourself to different cultural perspectives - read academic articles, join exchange programs, or work alongside international colleagues.

Language development is also important. The better your English, the more precisely you can express your thoughts and pick up on subtle meanings in conversations. At the same time, empathy and an open mind are crucial for building trust [3, p. 5], [5, p. 5].

International experience - whether through travel, study, or work - often speeds up cultural learning. Many companies also organize workshops on negotiation strategies, conflict resolution, and cross-cultural teamwork. These initiatives help employees navigate complex business environments more effectively.

Cultural awareness as a strategic advantage

In today's competitive global economy, cultural competence is a strategic asset. Organizations that understand local traditions and consumer preferences are much better positioned to enter new markets and design successful marketing campaigns.

What's more, multicultural teams are known to generate innovative ideas because they bring together different perspectives. But diversity alone isn't enough. Without good communication, differences can lead to misunderstandings and lower efficiency. That's why leaders need to encourage inclusive practices and open dialogue among team members.

By making cultural awareness part of corporate strategy, companies can build stronger partnerships, improve customer relations, and achieve sustainable growth [4, p. 5].

Conclusion

Cultural awareness has become an essential part of international business communication. In foreign language education, learning about cultures helps develop practical skills that are highly valued in today's job market. Professionals who understand cultural differences are better equipped to build productive relationships, resolve conflicts, and adapt to new environments.

As globalization continues to open up opportunities for cross-border cooperation, the demand for interculturally competent specialists will only grow. That's why integrating cultural training into Business English programs remains an important task for both educational institutions and employers.

References

1. Hofstede G. Dimensionalizing Cultures: The Hofstede Model in Context. – Thousand Oaks: SAGE Publications, 2011. – 32 p.
2. Hall E. T. Beyond Culture. – New York: Anchor Books, 1976. – 320 p.
3. Meyer E. The Culture Map: Breaking Through the Invisible Boundaries of Global Business. – New York: PublicAffairs, 2014. – 288 p.
4. Lewis R. D. When Cultures Collide: Leading Across Cultures. – 3rd ed. – Boston: Nicholas Brealey International, 2006. – 624 p.
5. Spencer-Oatey H. Culturally Speaking: Culture, Communication and Politeness Theory. – 2nd ed. – London: Continuum, 2008. – 372 p.

© Lebedev A.O., 2026

СЕКЦИЯ ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

КОМИКС КАК ВИД ИСКУССТВА И ТВОРЧЕСТВА В РОССИИ

Козырева Любовь Константиновна

к.и., доцент

Иванников Глеб Андреевич

магистрант

РГУ им. А.Н. Косыгина

Аннотация: в статье изучаются комиксы, как разновидность визуального творчества. Представлены способы практического применения комиксов и их влияния как в отечественном, так и зарубежном искусствах. Рассматривается общественное мнение и проведения опроса в лице российских граждан, а также посредством анализа данных из открытых источников.

Ключевые слова: иллюстрации, комиксы, индустрия комиксов, графические романы, искусство, литература.

COMICS AS A FORM OF ART AND CREATIVITY IN RUSSIA

Kozyreva Lyubov Konstantinovna

Ivannikov Gleb Andreevich

Abstract: the article examines comics as a form of visual creativity. The ways of practical application of comics and their influence in both domestic and foreign arts are presented. The public opinion is considered by conducting a survey in the person of Russian citizens, as well as by analyzing data from open sources.

Key words: illustrations, comics, comics industry, graphic novels, art, literature.

Автор считает слова «комикс», «графический роман» и «рисованная история» синонимами.

Приоритеты в современном искусстве имеют свойство меняться в зависимости от времени и общественности. Данное обстоятельство касается и визуального творчества.

Комиксы и графические романы, как способы передачи информации посредством текста и изображений, прошли путь от икон и лубочных рисунков

до полноценного вида искусства. На территории Российской Федерации, рисованные истории начали пользоваться популярностью, примерно, с 2010-х годов, постепенно набирая популярность и собственную аудиторию. В авторских работах российского производства могут закладываться как бытовые, насущные вопросы, основанные на окружающей российской повседневности, некоторые актуальные темы, так и сюжеты с историко-культурным наследием России.

Стоит учитывать, что комикс является гибким форматом творчества, в котором сочетаются как изобразительные, так и литературные средства выражения. Данное обстоятельство также указывает на разнообразие вариаций применения графических историй во многих аспектах жизни: образование, сохранение культурного наследия и маркетинг.

В затронутой теме необходимо детальнее изучить термин «комикс», опираясь на факты и исторические сведения. Данное слово происходит от английского «comic» (рус. «смешной»), поскольку обозначенный термин первоначально развивался в качестве юмористических газетных стрипов. Приведенное слово имеет множество определений, однако все они, в совокупности, определяют комикс как серию изображений, в которых заложено определенное повествование.

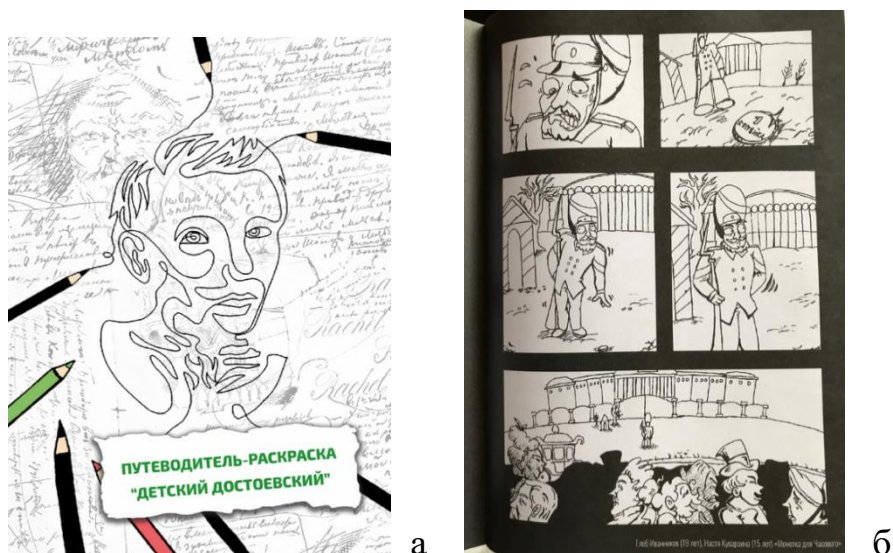
Обычай сопровождать изображения текстом и сюжетом появился еще со времен наскальной живописи. Само понятие «рисованная история» возникло только в 1897 году. Именно тогда комикс «Желтый малыш в квартирах Макфаддена» авторства американского художника Ричарда Аутколта, который считается изобретателем современных графических романов, был выпущен с подзаголовком «Comic book» (рус. «Смешная книга») [2]. Русские вариации графических романов, аналогичным образом, берут свое начало в XVII веке. Историки воспринимают лубки, как прародители современных отечественных повествований в картинках. Стоит также подчеркнуть, что само слово «комикс», вопреки своим иностранным корням, заключено в «Орфографическом словаре ИРЯ РАН», и, следовательно, является нормой для употребления в отечественном языке.

Ориентировочно с XV появились, так называемые, «истории в картинках» на более бытовые темы. В России хронология иллюстрированных текстов, практически, аналогична европейской. Только подобного рода искусство проявилось в виде лубочных картинок с религиозными и повседневными сюжетами. Некоторыми упускается из вида, что даже в эпоху СССР были собственные аналоги графических романов. В историю российских

комиксов вошли не только такие детские сборники, как «Мурзилка» и «Карандаш», но и полноценные сатирические журналы для взрослых: «Смехач», «Крокодил» и «Перец» и другие [1, 4].

Кузнецова Юлия Никитична, российская писательница и детский преподаватель, сообщает: «Считается, что комиксы – это нечто развлекательное. Что они не способствуют развитию воображения, аналитического, а напротив – развивает клиповое (что это такое – никто толком не знает, но все опасаются) мышление. Я два года преподаю такой странный предмет, как любовь к книгам, ученикам начальной школы, которые не любят читать. И комикс – один из моих главных помощников». Юлия также утверждает, что графические романы предназначены не только для развлечений. «Есть комикс о борьбе со страхом («Эпифания, девочка, которая боялась своей тени») и есть такие, где говорится о ценности отваги, храбрости и самопожертвования («Мышиная гвардия»). Даже в тех комиксах, которые принято считать развлекательными, поднимаются очень важные, порой философские вопросы. Из них ребенок может многое понять об устройстве жизни и отношениях между людьми в целом», – рассказывает писательница. Преподаватель отмечает, что иллюстрированные историю могут предназначаться как для детской, так и взрослой аудитории: «Есть образовательные комиксы, комиксы-биографии, а еще целый ряд комиксов для родителей, одни помогают улыбнуться в трудную минуту... другие – развить креативность (Гранд Снайдер «В поиске идей»), третьи – вспомнить студенческую юность (Евгений Федотов «4 пары. Факультет дворников») [4].

В период с 2021 по 2022 год был реализован проект «Детский Достоевский», который был организован сообществом «Лидеры и инновации в библиотеках» при содействии Библиотеки им. Федора Михайловича Достоевского (ЦБС ЦАО) и при поддержке Фонда Президентских грантов. Данная концепция была нацелена на представление писателя детям и подросткам, как их сверстника и жителя Москвы XIX, чтобы приобщить их к литературе и познакомить их с автором поближе. Организаторами проекта, совместно со школьниками и студентами из Москвы и Московской области был подготовлен путеводитель-раскраска «Детский Достоевский», оформленный в форме разнообразных иллюстраций и комиксов (рис. 1, а – б). Представленная инициатива стала частью интерактивного контента для юных российских читателей, но и позволила молодым людям в возрасте от 9 до 19 лет реализовать себя как художников [5].



**Рис. 1. а – Обложка путеводителя-раскраски «Детский Достоевский», художница – Арина Савельева;
б – фрагмент комикса «Монетка для Часового» в путеводителе, комиксисты – Анастасия Куварзина и Глеб Иванников.**

«Российская государственная библиотека для молодежи» (РГБМ), основанная в 1996 году в Москве, является крупнейшим специализированным книжным фондом, собрания которого нацелены, прежде всего, на аудиторию возраста от 14 до 30 лет. При указанном книжном хранилище в 2010 году был создан Центр комиксов и визуальной культуры (переименованный в Центр рисованных историй), позиционирующий себя, как первое в России подразделение, посвященное искусству графических романов. Основателем и первым руководителем данного центра является Александр Кунин – человек, изучающий отечественную сцену комиксов.

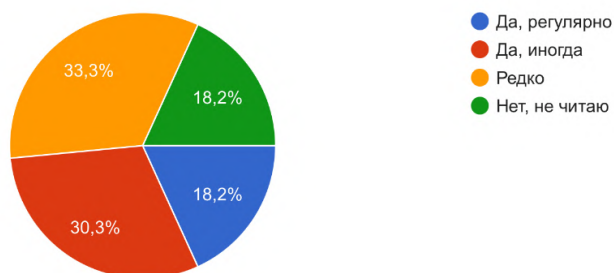
Согласно официальному сайту указанного подразделения, на момент марта 2026 года общее количество встреч, презентаций, выставок и лекций по теме комиксов составило суммарно 865. В регионах и крупных городах Российской Федерации состоялось 116 подобных мероприятий. Центр рисованных историй регулярно проводит мастер-классы, семинары и международные собрания, посвященные теме графических романов и их хронологии как в России, так и за рубежом. К примеру, с 2016 года в Москве проходит ежегодная конференция «Мир комиксов», которая до 2020 года проводилась в Центре рисованных историй РГБМ. На данном мероприятии обсуждаются разнообразные методологические подходы к изучению графических романов дифференциальных стран и вариаций (европейские, азиатские, славянские и другие). Куратором и организатором данной

конференции является Магера Юлия Александровна – старший преподаватель Факультета гуманитарных наук в НИУ «Высшая школа экономики» [8].

В процессе написания статьи с 30 марта по 11 апреля 2026 года был проведен опрос для изучения российской целевой аудитории комиксов и их приоритетов. Исследование проводилось посредством использования онлайн-платформы Google Forms для удобства респондентов, количество которых, на указанный период, составило 33 человека дифференциальных мест проживания и возрастов. Благодаря данному анкетированию удалось выяснить, какие виды графических романов выбирают потребители, на какие аспекты обращают внимание перед покупкой и каково их отношение к рисованным историям в целом (рис. 2).

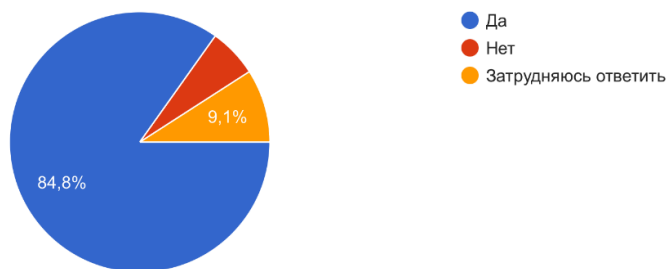
5. Читаете ли вы графические романы? Как часто?

33 ответа



6. Относите ли вы комиксы к отдельному виду литературы?

33 ответа



7. Какие комиксы вы больше всего предпочитаете?

33 ответа



Рис. 2. Круговые диаграммы с результатами опроса

Исходя из результатов опроса, всего лишь 18% от числа опрошенных регулярно читают графические романы. Большая часть от числа респондентов (84,8%) воспринимают комиксы как полноценный вид литературы, что говорит не только о возрастающем интересе к рисованным историям, но и тенденции относить графические романы к взрослому чтению. Данное условие подтверждается даже тем фактом, что наблюдается рост заинтересованности читателей к комиксам иностранного производства (18,2% от количества респондентов предпочитают японские иллюстрированные истории, европейские и японские в равном соотношении – 12,1%). Также стоит подчеркнуть, что примерно одной трети опрошенных (33,3%) не принципиальны как жанр, так и страна создания графического романа. Скорее всего, это объясняется тем, что российский читатель выбирает произведения, руководствуясь собственными приоритетами касательно визуального стиля и сюжетной составляющей.

Интерес к комиксам в России растет также благодаря многочисленным фестивалям, таким как Comic-Con Russia, книжным выставкам, к коим можно отнести Non/fiction и адаптациям дифференциальных российских литературных произведений. Известно, что творчество отечественных писателей пользуется спросом среди не только читателей Российской Федерации, но и ценителей за рубежом. В качестве примера можно привести интерпретацию романа «Мастер и Маргарита», исполненную британскими художниками польского происхождения А. Климовским и Д. Шейбал. Приведенная иллюстрированная история была издана в Великобритании и обрела популярность за счет оригинальной визуализации метафор с сохранением атмосферы оригинала. Также стоит упомянуть работу японского иллюстратора Осаму Тэдзуки, произведение Ф.М. Достоевского «Преступление и наказание», интерпретированную под мангу. Сам комикс представляет собой вольную интерпретацию оригинальной книги, выполненную в знакомой для многих детей «диснеевской» стилистике. Ю.А. Магера, будучи не только преподавателем графических романов и куратором связанных с ними мероприятий, но и исследователем рисованных историй, отзывается об авторе обозначенного комикса, как поклонника кинематографа: «Тэдзука Осаму невольно перенес в искусство комикса набор различных кинематографических приемов, расширив тем самым его возможности...». К примеру, в приведенной интерпретации романа «Преступление и наказание» использованы приемы силуэтной мультипликации и интертекстуальные отсылки к работам

Уолта Диснея. Японским художником был существенно сокращен текст оригинала, однако, будучи комиксистом, ему удалось справиться со своей задачей – адаптировать книгу под графический роман, сохранив тематику, образы персонажей и атмосферу произведения [7].

У некоторых комиксистов есть тенденция подбирать работы с авантюрными сюжетами. Например, Паскаль Рабате, художник-карикатурист, режиссер и писатель из Франции, в 1998 году создал графическую адаптацию «Ибикус», которая основана на повести Алексея Толстого «Похождения Невзорова, или Ибикус», посвященная похождениям одноименного искателя приключений в эпоху Гражданской войны. Паскалю потребовалось более трех лет для детального ознакомления с русской культурой в период с 1910 по 1930 годы. Французский комиксист даже специально посещал Санкт-Петербург и Москву ради погружения в кинематограф и искусство России. Таким образом, из небольшого произведения Толстого ему удалось создать четырехтомную иллюстрированную адаптацию, благодаря которой Паскаль получил приз «Альф-арт» и литературную премию Посольства Франции [6-7].

Посредством углубленного анализа комикса, как способа творчества, удалось выявить, что графические романы – это гибкая форма искусства, которую можно адаптировать во многих общественно полезных целях. Истории в иллюстрациях применяются как познавательный контент для более юной аудитории возраста от 5 до 12 лет, который позволяет не просто полюбить чтение, но и приобщиться к российской культуре, испытать вовлеченность к культурному наследию России. Такие мероприятия, как «Детский Достоевский», дают возможность юным читателям сделать первые шаги в собственных творческих изысканиях, посредством которых они могут добиться успехов в пути изобразительного искусства.

Россияне стали постепенно относиться к комиксам, как к полноценному виду литературы и творчества, а не просто к развлекательному чтению для детей с «клиповым мышлением». В Российской Федерации чаще стали проводиться разнообразные конкурсы, семинары, интерактивные методы обучения, международные собрания, посвященные культуре графических романов. Также было выяснено, что популярные российские литературные произведения адаптируют под рисованные истории не только россияне, но и иностранные опытные иллюстраторы-карикатуристы. Художники с уважением и трепетом относятся к подлинникам, не нарушая их атмосферу и суть. Обобщив вышеизложенное, стоит выдвинуть предположение, что при таких

темпах комиксы в России могут стать способом формирования национальной идентичности, если перестать воспринимать их как «лубочный» вид творчества и подвергать критике.

Список литературы

1. Иванников Г. А. История развития авторских комиксов в России / Иванников Г. А., Козырева Л. К. // Итоги Международной научно-практической конференции «Эффективное обеспечение научно-технического прогресса: анализ задач и поиск решений» // ООО «Агентство международных исследований». – М.: – 14 января 2025 г. – С. 248-255
2. «Комикс» – происхождение и значение слова / Портал культурного наследия и традиций народов России «Культура РФ» // culture.ru – URL: <https://www.culture.ru/s/slovo-dnya/komiks/> (дата обращения: 14.03.2026).
3. Комиксы – это отдельный вид литературы: все, что нужно знать о рассказах в картинках. – Интернет-издание об образовании и воспитании детей «Мел» // mel.fm – URL: https://mel.fm/zhizn/razvlecheniya/8905674-comics_culture (дата обращения: 14.03.2026).
4. Кузнецова А. В. Комикс как вид искусства // Сборник научных статей «Молодежь третьего тысячелетия» // Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского» – 01-26 апреля 2019 г. – С. 370-375.
5. Московский Достоевский / Сетевой проект Библиотеки им. Ф.М. Достоевского и Сообщества «Лидеры и инновации в Библиотеках» // dostoevskyfm.ru – URL: <https://dostoevskyfm.ru> (дата обращения: 20.03.2026)
6. Рабате П. Ибикус // Издательство комиксов «БУМКНИГА» // boomkniga.ru – URL: <https://boomkniga.ru/shop/books/adaptacziya/ibikus/> (дата обращения: 14. 04. 2026).
7. Семьян Т. Ф., Смышляев Е. А. Графические адаптации произведений русской литературы // Научный журнал «Филологический класс» // Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет). – Челябинск. – 2024. – Т. 29, № 3. – С. 162–173.
8. Центр рисованных историй РГБМ / Официальный сайт // izotext.rgub – URL: <https://izotext.rgub.ru> (дата обращения: 20.03.2026).

© Козырева Л.К., Иванников Г.А., 2026

СЕКЦИЯ АРХИТЕКТУРА

**СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ АРХИТЕКТУРНОГО
НАСЛЕДИЯ РОССИИ И КИТАЯ НА ПРИМЕРЕ
ХАРБИНА И ВЛАДИВОСТОКА**

Ван Ицин

магистрант

Научный руководитель: **Тлустый Руслан Евгеньевич**

кандидат архитектуры, профессор

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»

Аннотация: Харбин и Владивосток, являясь важными городами соответственно Северо-Восточного Китая и Дальнего Востока России, в начале XX века подверглись глубокому влиянию русской архитектурной культуры в связи со строительством Китайско-Восточной железной дороги (КВЖД) и Транссибирской магистрали. В данной статье с позиций исторической архитектуры проводится сравнительный анализ предпосылок формирования, стилистических особенностей и функциональной эволюции русских зданий в этих двух городах. Рассматриваются вопросы сохранения и культурного значения архитектурных объектов в условиях инокультурного контекста. Результаты исследования показывают, что русская архитектура Харбина характеризуется как «законсервированная культурная трансплантация», постепенно трансформируясь в музеефицированное культурное наследие. В то же время аналогичные постройки во Владивостоке демонстрируют «эволюцию в процессе непрерывного использования», оставаясь интегрированными в повседневную жизнь города. Архитектурный ландшафт обоих городов формирует двойную парадигму китайско-российского архитектурного культурного обмена.

Ключевые слова: Харбин, Владивосток, русская архитектура, архитектурное наследие, культурное сравнение.

**A COMPARATIVE STUDY OF RUSSIAN AND CHINESE
ARCHITECTURAL HERITAGE: THE CASES
OF HARBIN AND VLADIVOSTOK**

Wang Yiqing

Scientific adviser: **Тлустый Руслан Евгеньевич**

Abstract: Harbin and Vladivostok, as major cities in Northeast China and the Russian Far East respectively, were profoundly influenced by Russian architectural culture in the early 20th century due to the construction of the Chinese Eastern Railway and the Trans-Siberian Railway. From the perspective of architectural history, this paper compares the formation background, stylistic features, and functional evolution of Russian-style buildings in the two cities, and explores their state of preservation and cultural significance in a cross-cultural context. The study shows that Russian architecture in Harbin exhibits characteristics of a “frozen cultural transplant,” gradually transforming into museum-oriented cultural heritage. In contrast, similar buildings in Vladivostok demonstrate an “evolution through continuous use,” remaining integrated into the daily life of the city. Together, the architectural landscapes of the two cities form a dual paradigm of Russian-Chinese architectural cultural exchange.

Key words: Harbin, Vladivostok, Russian architecture, architectural heritage, cultural comparison.

Введение

Будучи китайскими студентами, изучающими архитектурный дизайн в России, в процессе повседневного наблюдения и академической подготовки мы постепенно обратили внимание на следующее: Харбин и Владивосток — два географически близких и исторически взаимосвязанных города — демонстрируют ярко выраженные черты русской архитектуры, однако формы их проявления и состояние сохранности обнаруживают систематические различия. Цель данной статьи — на основе сравнительного анализа выявить исторические предпосылки формирования, стилистические истоки и современные функциональные различия архитектурного наследия русской культуры в этих двух городах, а также рассмотреть механизмы адаптации и трансформации в процессе межкультурного архитектурного распространения.

Исторический контекст: железнодорожная сеть и формирование городов

Становление Харбина тесно связано со строительством Китайско-Восточной железной дороги (КВЖД, август 1897 г. – июль 1903 г.). Дорога была построена под руководством Российской империи и соединила Транссибирскую магистраль с Северо-Восточным Китаем. Будучи железнодорожным узлом, Харбин быстро привлёк большое количество русских инженеров, архитекторов, купцов и православных священнослужителей, что привело к формированию крупной русской общины. К 1920-м годам Харбин превратился в важнейший на Дальнем Востоке центр сосредоточения русской архитектуры.

В этот период градостроительство и застройка Харбина осуществлялись под руководством российских (главным образом из Москвы и Санкт-Петербурга) и других европейских планировщиков и архитекторов. Будь то крупные храмы, отражающие религиозные верования, общественные и благотворительные здания, жилые дома русских эмигрантов или даже малые уличные архитектурные формы — все они выполнены в ярко выраженном русском архитектурном стиле. Тем не менее, архитектурное развитие Харбина отличается ярко выраженным «трансплантационным» характером: это «город-дорога», возникший стремительно вместе со строительством КВЖД, чей архитектурный облик сложился в сжатые сроки и несёт в себе идеализированный образ русской культуры.



Рис. 1. КВЖД, Харбин



Рис. 2. Русские в Харбине, 1920–1930

В отличие от Харбина, Владивосток (китайское название в прошлом — Хайшэньвай) был основан в 1860 году и является одним из старейших городов на Дальнем Востоке России. В 1860 году эта территория была передана Российской империи, после чего Россия сразу же основала здесь военный пост, что положило начало городу. В 1880 году Владивосток получил статус города и

постепенно развивался в важный промышленный центр российского Дальнего Востока. В 1888 году он был определён как центр Приморской области Российской империи.

Развитие Владивостока тесно связано с его ролью базы Тихоокеанского флота России и конечной станции Транссибирской железнодорожной магистрали. Строительство Транссиба началось в мае 1891 года, основная линия была открыта для движения в июле 1904 года, а полное завершение строительства пришлось на 1916 год. В 1903 году железная дорога достигла Владивостока, что значительно способствовало экономическому и демографическому росту города, позволив ему быстро стать крупным городом и портом России на Дальнем Востоке.

Географически Владивосток с трёх сторон (востока, юга и запада) омывается Японским морем, что обеспечивает ему исключительно выгодные портовые условия и укрепляет его статус важной военно-морской базы и торговых ворот России на Дальнем Востоке. В 1949 году на картах КНР город был обозначен как «Владивосток (Хайшэньвай)», что отражает двойное значение названия в китайско-российском историческом контексте. Развитие города тесно связано с созданием Тихоокеанского флота России и строительством Транссибирской магистрали.

Будучи военно-политическим и экономическим центром России на Дальнем Востоке, архитектура Владивостока с самого начала была подчинена государственным стратегическим интересам Российской империи, а её развитие отличается большей преемственностью и стратегической значимостью.



Рис. 3. Владивосток, 1910-е гг.

**Сравнение архитектурных стилей: морфологические особенности и пространственный контекст
Харбин: трансплантация и замораживание**

Типичным представителем русской архитектуры в Харбине является собор Святой Софии, выполненный преимущественно в неовизантийском стиле с элементами русских северных храмов. Другие здания — банки, гостиницы, магазины на улице Чжунъян — представляют стили модерн, эклектику и сталинский ампир. После 1950-х годов строительство новых зданий в русском стиле практически прекратилось, а их первоначальные функции не получили продолжения. Русская идентичность этих построек постепенно трансформировалась в «историческую архитектуру», большинство из которых больше не используется по своему первоначальному религиозному или коммерческому назначению.

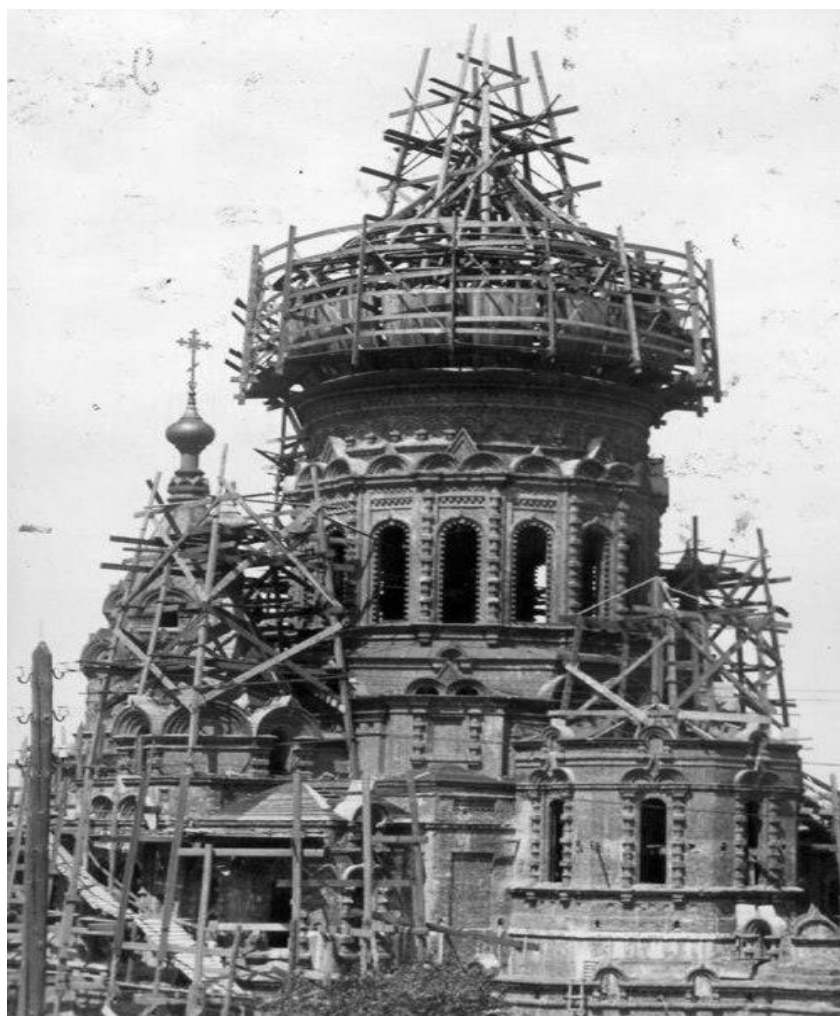


Рис. 4. Церковь, перестраиваемая в 1928 году

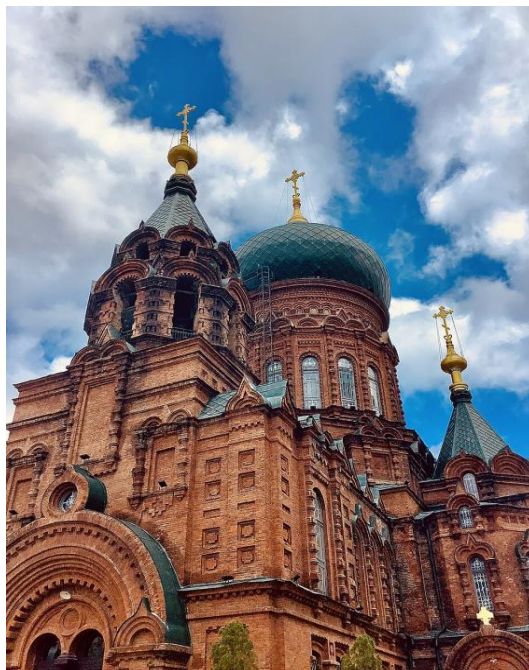


Рис. 5. Софийский собор в Харбине в наши дни

Владивосток: преемственность и гибридизация

Русская архитектура Владивостока представлена церквями, старым вокзалом и рядом официальных резиденций. Стилистически она ближе к классической православной традиции России (золотые купола, яркие цвета). В отличие от Харбина, русские здания здесь продолжают обслуживаться и использоваться в постсоветский период: вокзал действует, церкви проводят богослужения, старые учебные и административные здания занимают университеты и госучреждения. Кроме того, некоторые постройки вобрали в себя восточноазиатские декоративные элементы, что свидетельствует о культурной гибридизации.

Таблица 1

Различия в функциональной эволюции и культурном значении

Параметр	Харбин	Владивосток
Текущая функция	преимущественно музеи, коммерческие пространства (кафе, магазины)	религиозная, транспортная, образовательная, жилая — повседневное использование
Сохранение и адаптация	созерцательное, мемориальное	интеграционное, утилитарное

Данное различие можно объяснить различными историческими процессами в двух странах. В Харбине русские эмигранты в основном покинули город после 1950-х годов, здания утратили первоначальную социальную поддержку и превратились в «наследие без субъекта». Во Владивостоке же, который всегда оставался территорией России, здания естественным образом сохранили свои первоначальные или близкие к ним социальные функции.



Рис. 6. Центральная улица в Харбине



Рис. 7. Ресторан "Цюлинь" в Харбине



Рис. 8. Владивостокская епархия



Рис. 9. Морское кладбище

Заключение

Проведённое в статье сравнение русского архитектурного наследия Харбина и Владивостока позволяет выделить не просто стилистические или исторические различия, а две принципиально разные модели бытования архитектуры в инокультурной среде.

В Харбине русская архитектура формируется как трансплантация, осуществлённая в короткий исторический период под влиянием КВЖД. Однако после исчезновения русской эмигрантской общины здания утрачивают связь с первоначальной функцией и социальной средой. В результате они превращаются в музеефицированный или коммерциализированный ландшафт. Это модель консервации через отчуждение: наследие сохраняется физически, но перестаёт быть частью живой городской ткани.

Во Владивостоке, напротив, русская архитектура развивалась как органический элемент государственной стратегии России на Дальнем Востоке. Здания никогда не теряли своего культурного субъекта. Поэтому здесь наблюдается не разрыв, а преемственность использования. Архитектура продолжает функционировать, постепенно вбирая новые стилистические и

функциональные влияния, включая восточноазиатские. Это модель эволюции без разрыва.

Таким образом, ключевое различие определяется не столько стилем, сколько сохранением или утратой культурного субъекта. Жизнеспособность архитектурного наследия зависит не от формальной аутентичности, а от постоянного общественного спроса и идентификации.

Практический вывод для политики сохранения наследия таков: необходимо различать музейную консервацию (уместную в случае «замороженных» форм) и живое преемственное использование (требующее функциональной гибкости и интеграции в современную жизнь). Выбор стратегии должен определяться конкретным историко-культурным контекстом, а не универсальными шаблонами.

Дальнейшие исследования могут быть направлены на анализ того, сближаются ли эти две модели под влиянием глобализации и туристической коммерциализации, а также на выявление промежуточных форм межкультурного архитектурного взаимодействия.

Список литературы

1. Гэ, Ч. Харбин — китайский город с русским лицом (название улиц старого русского Харбина как отражение его истории) / Ч. Гэ // Мы говорим на одном языке : Материалы докладов и сообщений VI Международной студенческой конференции, Санкт-Петербург, 20–22 апреля 2018 года. — Санкт-Петербург : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2018. — С. 58–64. — EDN YUEANZ.

2. Каримова, З. Б. Значение Харбина в истории российско-китайских отношений в конце XIX — первой половины XX века / З. Б. Каримова // Актуальные исследования и инновации в науке и технике : Сборник статей III Международной научно-практической конференции, Москва, 14 мая 2025 года. — Москва : Цифровое научное издательство, 2025. — С. 283–299. — EDN KFPRQP.

3. Козыренко, И. С. Русский Харбин: стилистические особенности китайского барокко / И. С. Козыренко // Архитектура и дизайн. — 2019. — № 1. — С. 14–20. — DOI 10.7256/2585-7789.2019.1.30297. — EDN SLZXWK.

4. Любезников, О. А. «Русская школа исследователей памятников русской архитектуры»: воспоминания архитектора Н.П. Никитина об Академии художеств начала XX века / О. А. Любезников // Scripta antiqua. Вопросы

древней истории, филологии, искусства и материальной культуры. — 2023. — Т. 11. — С. 167–178. — EDN HNZJAE.

5. Черкашин, Д. В. Дальневосточная железная дорога: История создания, структура, перспективы развития / Д. В. Черкашин, Н. П. Крадин // Новые идеи нового века: материалы международной научной конференции ФАД ТОГУ. — 2014. — Т. 1. — С. 414–419. — EDN SCASLZ.

6. Чжао, Ц. Архитектурное наследие китайско-Восточной железной дороги: возможности для возрождения и профессионального образования / Ц. Чжао // Горизонты образования : Материалы VI Международной научно-практической конференции, ориентированной на обсуждение приоритетов Стратегии развития образования РФ на период до 2036 г. с перспективой до 2040 г., Омск, 17–19 апреля 2025 года. — Омск : Омский государственный педагогический университет, 2025. — С. 236–239. — EDN TLDIGU.

7. Wang, Q. On the influence of Russian architects on the modern Harbin urban development (1898-1917) / Q. Wang, X. Zhao, B. Zhang // Voprosy Istorii. — 2023. — No. 4-2. — P. 226–231. — DOI 10.31166/VoprosyIstorii202304Statyi43. — EDN GNYAZI.

© Ван Ицин, 2026

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

**НАУЧНЫЙ ПОИСК: ПРОБЛЕМЫ,
ВЕКТОРЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ**

Сборник статей

V Международной научно-практической конференции,
состоявшейся 30 апреля 2026 г. в г. Петрозаводске.

Ответственные редакторы:

Ивановская И.И., Кузьмина Л.А.

Подписано в печать 04.05.2026.

Формат 60x84 1/16. Усл. печ. л. 16.22.

МЦНП «НОВАЯ НАУКА»

185002, г. Петрозаводск,

ул. С. Ковалевской, д.16Б, помещ.35

office@sciencen.org

www.sciencen.org



НОВАЯ НАУКА

Международный центр
научного партнерства



NEW SCIENCE

International Center
for Scientific Partnership

МЦНП «НОВАЯ НАУКА» - член Международной ассоциации издателей научной литературы
«Publishers International Linking Association»

ПРИГЛАШАЕМ К ПУБЛИКАЦИИ

- 1. в сборниках статей Международных
и Всероссийских научно-практических конференций**

<https://www.sciencen.org/konferencii/grafik-konferencij/>



- 2. в сборниках статей Международных
и Всероссийских научно-исследовательских,
профессионально-исследовательских конкурсов**

<https://www.sciencen.org/novaja-nauka-konkursy/grafik-konkursov/>



- 3. в составе коллективных монографий**

<https://www.sciencen.org/novaja-nauka-monografii/grafik-monografij/>



<https://sciencen.org/>