

НОВАЯ НАУКА

Международный центр
научного партнерства



NEW SCIENCE

International Center
for Scientific Partnership

ПЕРВЫЙ ШАГ В БОЛЬШУЮ НАУКУ

Сборник статей V Международного
научно-исследовательского конкурса,
состоявшегося 14 апреля 2025 г.
в г. Петрозаводске

г. Петрозаводск
Российская Федерация
МЦНП «НОВАЯ НАУКА»
2025

УДК 001.12
ББК 70
П26

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

П26 Первый шаг в большую науку : сборник статей V Международного научно-исследовательского конкурса (14 апреля 2025 г.). — Петрозаводск : МЦНП «НОВАЯ НАУКА», 2025. — 71 с. : ил., табл.

ISBN 978-5-00215-743-3

Настоящий сборник составлен по материалам V Международного научно-исследовательского конкурса ПЕРВЫЙ ШАГ В БОЛЬШУЮ НАУКУ, состоявшегося 14 апреля 2025 года в г. Петрозаводске (Россия). В сборнике рассматривается круг актуальных вопросов, стоящих перед современными исследователями. Целями проведения конкурса являлись обсуждение практических вопросов современной науки, развитие методов и средств получения научных данных, обсуждение результатов исследований, полученных специалистами в охватываемых областях, 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 978-5-00215-743-3

© Коллектив авторов, текст, иллюстрации, 2025
© МЦНП «НОВАЯ НАУКА» (ИП Ивановская И.И.), оформление, 2025

Состав редакционной коллегии и организационного комитета:

Аймурзина Б.Т., доктор экономических наук
Ахмедова Н.Р., доктор искусствоведения
Базарбаева С.М., доктор технических наук
Битокова С.Х., доктор филологических наук
Блинкова Л.П., доктор биологических наук
Гапоненко И.О., доктор филологических наук
Героева Л.М., кандидат 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	5
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АКТИВИЗАЦИИ ЛИЧНОСТНОГО САМОРАЗВИТИЯ СТАРШЕКЛАСНИКОВ	6
<i>Овчинников Алексей Юрьевич</i>	
ПРОФИЛАКТИКА ТИПИЧНЫХ ОРФОГРАФИЧЕСКИХ ОШИБОК У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА.....	12
<i>Пелагейченко Валерия Александровна</i>	
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ И МЕТОДОВ РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ ДЕТЕЙ 6-7 ЛЕТ В РАМКАХ ВНЕДРЕНИЯ ВФСК ГТО	17
<i>Химочкина Елизавета Дмитриевна</i>	
СЕКЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	26
ДАЛЬНИЙ ВОСТОК КАК КЛЮЧЕВОЙ РЕГИОН ДЛЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С АТР	27
<i>Мамедова Сабина Ализадеевна</i>	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ФИНАНСОВОМ МОДЕЛИРОВАНИИ И ПРОГНОЗИРОВАНИИ.....	37
<i>Семко Татьяна Павловна</i>	
СЕКЦИЯ МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ	43
ЦЕЛИАКИЯ: СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ПАТОГЕНЕЗ, ДИАГНОСТИКУ И ЛЕЧЕНИЕ.....	44
<i>Айтмухамедова Элина Артуровна</i>	
СЕКЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	53
ОЦЕНКА РЕПЕЛЛЕНТНОГО ЭФФЕКТА СРЕДСТВ С ЭФИРНЫМИ МАСЛАМИ В ОТНОШЕНИИ КОМАРОВ	54
<i>Соколов Роман Дмитриевич, Лобанова Наталья Леонидовна</i>	
СЕКЦИЯ ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ	60
ДАКТИЛОСКОПИЯ КАК МЕТОД ИДЕНТИФИКАЦИИ ЛИЧНОСТИ. ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ	61
<i>Самсонова Анна Владимировна, Хахалина Александра Сергеевна</i>	
СЕКЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	66
РАЗРАБОТКА ВИРТУАЛЬНОГО ТУРА ДЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ.....	67
<i>Дюков Антон Владимирович, Сафонова Алина Олеговна, Белюсова Дарья Юрьевна</i>	

**СЕКЦИЯ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АКТИВИЗАЦИИ ЛИЧНОСТНОГО САМОРАЗВИТИЯ СТАРШЕКЛАСНИКОВ

Овчинников Алексей Юрьевич

магистрант

Научный руководитель: **Серёжникова Раиса Кузьминична**

д.п.н., профессор

ГОУ ВО МО «Государственный

гуманитарно-технологический университет»

Аннотация: Статья посвящена исследованию роли инновационных технологий в активизации личностного саморазвития старшеклассников в условиях современного образования. Рассматриваются ключевые вопросы теоретического и практического аспектов проблемы, включая определение личностного саморазвития, возрастные и психологические особенности подростков, а также классификацию и применение инновационных методов в образовательном процессе. На основе анализа автор делает выводы о необходимости интеграции инновационных подходов в школьную практику для подготовки молодежи к постоянному профессиональному и личностному развитию. Предлагаются рекомендации по оптимизации образовательных программ, учитывающих возрастные особенности и динамику технологических изменений.

Ключевые слова: личностное саморазвитие, инновационные технологии, проектная деятельность, дистанционное обучение, мотивация, старшеклассники.

INNOVATIVE TECHNOLOGIES FOR ACTIVATING THE PERSONAL SELF-DEVELOPMENT OF HIGH SCHOOL STUDENTS

Ovchinnikov Alexey Urevich

Scientific adviser: **Seryozhnikova Raisa Kuzminichna**

Abstract: The article is devoted to the study of the role of innovative technologies in enhancing the personal self-development of high school students in modern education. The author examines the key aspects of the theoretical and

practical aspects of the problem, including the definition of personal self-development, age and psychological characteristics of adolescents, as well as the classification and application of innovative methods in the educational process. Based on the analysis, the author draws conclusions about the need to integrate innovative approaches into school practice in order to prepare young people for continuous professional and personal development. Recommendations are offered on optimizing educational programs that take into account age-specific features and technological dynamics.

Key words: personal self-development, innovative technologies, project activities, distance learning, motivation, high school students.

Одной из ключевых задач современного образования является подготовка молодежи к самостоятельной жизни, способствующей их личностному и профессиональному саморазвитию. В современных условиях, когда технология быстро меняется и требования к навыкам и знаниям становятся все более разнообразными, важность активизации личностного саморазвития старшеклассников становится особенно актуальной. В последние десятилетия наблюдается быстрый рост интереса к инновационным технологиям, которые предоставляют новые возможности для обучения и развития. Эти технологии открывают пути к более глубокому пониманию собственного «Я», формируют желание и способность к обучению на протяжении всей жизни

Старшеклассники – это возрастная группа, находящаяся на пороге взрослой жизни, когда формируются жизненные ценности, взгляды и убеждения. В этот период критически важно не только передать знания по предметам, но и развить у учеников умение управлять своим личным развитием, ставить цели и достигать их [3]. Инновационные технологии, такие как проектное обучение, игровые методики, дистанционное обучение и цифровые инструменты, оказывают значительное влияние на этот процесс, способствуя более активному вовлечению учеников в образовательный процесс и развитию их личных качеств.

В условиях непрерывно меняющегося мира, каждую минуту стремительно увеличивается объем информации, что требует от молодых людей умений самоорганизации и критического мышления. Таким образом, внедрение инновационных технологий в образовательный процесс становится не просто желанием, а необходимостью [5]. Учитывая вышесказанное, исследование различных аспектов применения инновационных технологий для

активизации личностного саморазвития старшеклассников становится крайне важным и актуальным знанием, способным оказать влияние на качество образования и, как следствие, на судьбу молодежи в будущем [2].

В современном обществе, где темп жизни продолжает нарастать, а требования к личностным и профессиональным качествам становятся все более высокими, важность личностного саморазвития становится очевидной. В частности, для старшеклассников, находящихся на этапе формирования своей идентичности, это становится не просто актуальным, а жизненно необходимым. Понимание и осознание личной ответственности за собственное развитие, а также активное участие в этом процессе складываются в важнейшие компоненты успешной интеграции в социальную и профессиональную среду.

Личностное саморазвитие представляет собой непрерывный процесс, в ходе которого индивид осознает свои возможности, ставит перед собой цели и активно работает над их достижением. Этот процесс включает в себя самосознание, рефлекссию, стремление к обучению, развитие навыков и умений, а также формирование личных ценностей и взглядов на жизнь. Особую значимость данный процесс приобретает в подростковом возрасте, когда происходит интенсивное формирование личности, и молодые люди начинают осваивать роли, которые они будут исполнять в будущем.

Определение и сущность личностного саморазвития.

Личностное саморазвитие является многогранным и комплексным процессом, охватывающим различные аспекты человеческой жизни. При его анализе важно обратить внимание на то, что саморазвитие не является конечной целью, а представляет собой постоянное движение и эволюцию личности, направленные на достижение высоких уровней самосознания, самореализации и гармонии с окружающим миром.

Существует несколько ключевых компонентов, которые играют важную роль в понимании сущности личностного саморазвития.

Во-первых, это самосознание. Самосознание предполагает не только осознание своих сильных и слабых сторон, но и понимание своих желаний, целей и внутренней мотивации. Для старшеклассников, которые находятся на этапе формирования своей идентичности, этот компонент является особой значимостью, так как именно он служит опорой для принятия решений, касающихся их будущего образования и профессиональной деятельности.

Во-вторых, следует выделить рефлекссию – процесс осмысления своего опыта, наблюдений и действий. Рефлексия позволяет оценивать успешность

достижения поставленных целей, корректировать поведение и подходы в обучении и саморазвитии. Для старшеклассников рефлексия становится инструментом для осознания своего личного прогресса и преодоления трудностей, что также способствует развитию их критического мышления [4].

Третьим важным компонентом является наличие целей. Успешное саморазвитие невозможно без четко сформулированных целей, которые предоставляют направление для активности и мотивацию для достижения желаемого результата. Цели могут быть как краткосрочными, так и долгосрочными, и их формулирование требует от молодежи способности к планированию и предвидению.

Практическое применение инновационных технологий в образовательном процессе представляет собой важный аспект, который подтверждает их эффективность и значимость для активизации личностного саморазвития старшеклассников. В условиях стремительных изменений в мире, связанных с цифровизацией и развитием информационных и коммуникационных технологий, задача образования становится более многогранной. Сегодня необходимо не только передавать знания, но и формировать у учащихся навыки, которые помогут им адаптироваться к быстро меняющейся социальной и профессиональной среде.

Было проведено экспериментальное исследование, которое сосредоточилось на изучении влияния инновационных технологий на активизацию личностного саморазвития старшеклассников. Это исследование дало возможность выявить степень эффективности применения различных методов и подходов в образовательном процессе, а также оценить воздействие этих технологий на развитие ключевых компетенций учащихся.

Основной целью исследования стало определение влияния инновационных технологий на активизацию личностного саморазвития старшеклассников в условиях современного образования. Для достижения этой цели были поставлены задачи, которые включали изучение теоретических предпосылок и практических аспектов применения инновационных технологий, определение уровня вовлеченности старшеклассников в учебный процесс при использовании различных методов, а также оценку изменений в мотивации и личной ответственности за свое обучение. Кроме того, исследование ставило перед собой цель выявить, как использование инновационных методов и технологий отражается на развитии критического мышления и креативности учащихся.

Гипотеза исследования основывалась на предположении, что применение инновационных технологий приведет к более активному вовлечению старшеклассников в процесс обучения, формированию у них устойчивой мотивации к саморазвитию и значительному улучшению образовательных результатов.

Что касается условий и методов проведения исследования, то оно осуществлялось в нескольких образовательных учреждениях, которые предоставили возможности для внедрения инновационных технологий в учебный процесс. В ходе исследования использовались качественные и количественные методы сбора данных, включая анкеты и опросные листы, предлагаемые учащимся и педагогам. Это обеспечивало получение как количественных данных о вовлеченности и мотивации, так и качественной информации через открытые вопросы о восприятии инновационных технологий.

Наблюдение также играло важную роль в исследовании. Учителя, проводившие уроки с применением инновационных технологий, фиксировали уровень активности учащихся и их взаимодействие, как с учебным материалом, так и между собой. Исследование включало контрольную и экспериментальную группы, где первая продолжала обучение по традиционным методам, а вторая использовала инновационные подходы. Такой дизайн исследования позволил провести сравнительный анализ результатов и сделать соответствующие выводы.

В ходе работы была проанализирована тема применения инновационных технологий для активизации личностного саморазвития старшеклассников. Основные выводы по результатам исследования позволили подвести итог проделанной работе и осветили ключевые аспекты, которые могут быть полезны для дальнейшей практики и научных изысканий.

Были рассмотрены теоретические основы личностного саморазвития старшеклассников, в частности, определены понятия саморазвития, его основные этапы и механизмы, а также возрастные особенности учащихся. Выяснено, что данная возрастная группа испытывает сильную потребность в самоопределении, социальной адаптации и креативном самовыражении.

Было представлено практическое применение инновационных технологий, исследованы примеры методов, таких как проектное обучение, активные и интерактивные методы, а также технологии дистанционного обучения.

В качестве наглядного примера приведем опыт использования на уроке проектного задания, предполагавшего выполнение монопроекта, в частности,

обучающиеся должны были отнять цифровой рассказ о достопримечательностях своего города. В начале урока были четко определены цели и задачи, тайминг, критерии оценивания. Подготовка и выполнение подобного задания позволила некоторым ученикам чувствовать себя более уверенно, за счёт возможности проявить себя с творческой стороны.

Общие выводы из исследования подтверждают, что применение инновационных технологий в процессе обучения не только усиливает уважение к личности ученика, но и способствует его самостоятельному обучению и саморазвитию [1].

Полученные данные подтверждают, что использование проектного обучения, интерактивных технологий и дистанционных форм обучения может существенно повысить уровень вовлеченности учащихся в образовательный процесс и создать более актуальные условия для их развития.

С точки зрения рекомендаций для образовательных учреждений, следует акцентировать внимание на необходимости интеграции проектной деятельности, интерактивных методов и технологий дистанционного обучения, а также на организации профессионального развития преподавателей.

Список литературы

1. Запускалова, Н.С. Виртуальная образовательная среда: сущность понятия / Л.В.Астахова, Н.С. Запускалова // Сибирский педагогический журнал. 2011. № 12. С. 63-69.
2. Запускалова, Н.С. Индивидуальная образовательная траектория как условие саморазвития интеллектуально одаренных детей / Н.С. Запускалова // Сб. матер. 14-й научно-практ. конф. педагогов Управления образования Калининского рна г. Челябинска. Челябинск, 2011. С. 40-41.
3. Ильина Л.Е. Психолого-педагогическое сопровождение профильного обучения как фасилитация учения / Л.Е. Ильина // Вестн. Оренбург. гос. ун-та. – Оренбург: Изд-во ОГУ, 2006. № 11. С. 403-408.
4. Ильина Л.Е. Психолого-педагогическое сопровождение саморазвития старшеклассника в профильном обучении / Л.Е. Ильина // Омский научный вестник. Сер. Общество. История современности / Омский гос. ун-т. Омск: Изд-во Омского гос. ун-та, 2007. № 4(58). С. 106-112.
5. Селевко Г.К. Педагогические технологии на основе информационно-коммуникационных средств / Г.К. Селевко. М.: НИИ школьных технологий, 2005.

© А.Ю. Овчинников

ПРОФИЛАКТИКА ТИПИЧНЫХ ОРФОГРАФИЧЕСКИХ ОШИБОК У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

Пелагейченко Валерия Александровна

студент

Научный руководитель: **Моисеенко Ольга Александровна**

к.п.н., доцент

Белгородский государственный национальный
исследовательский университет (НИУ «БелГУ»)

Аннотация: Данная статья посвящена рассмотрению методов и приемов, используемых для профилактики типичных орфографических ошибок у младших школьников на уроках английского языка. Младший школьный возраст характеризуется своим психофизиологическими новообразованиями. Доминирующей функцией в младшем школьном возрасте становится мышление, происходит переход от наглядно-образного к словесно-логическому мышлению. Орфография имеет важное значение в обучении письму, так как на ступени начального общего образования в обучении иностранному языку закладываются азы орфографической грамотности и от этого во многом зависит дальнейшее успешное овладение языком. В статье представлена подборка приемов и методов, которые могут быть использованы на уроке иностранного языка у младших школьников.

Ключевые слова: младшие школьники, оценка, орфографические ошибки, профилактика, игровые методы.

PREVENTION OF TYPICAL SPELLING ERRORS IN PRIMARY SCHOOL CHILDREN IN ENGLISH LESSONS

Pelageichenko Valeria Aleksandrovna

Scientific supervisor: **Moiseenko Olga Aleksandrovna**

Abstract: This article is devoted to the consideration of methods and techniques used to prevent typical spelling errors in primary school students in English lessons. Primary school age is characterized by its psychophysiological neoplasms. Thinking becomes the dominant function in primary school age, there is a transition from visual-figurative to verbal-logical thinking. Spelling is important in

teaching writing, since at the stage of primary general education in teaching a foreign language the basics of spelling literacy are laid and further successful mastery of the language largely depends on this. The article presents a selection of techniques and methods that can be used in a foreign language lesson for primary school students.

Key words: primary school students, assessment, spelling errors, prevention, game methods.

Доминирующей функцией в младшем школьном возрасте становится мышление, происходит переход от наглядно-образного к словесно-логическому мышлению. Что касается английского языка, психологические особенности младшего школьного возраста дают им преимущество в изучении иностранного языка. У младших школьников хорошо развита долговременная память (то, что выучено, помнится очень долго), а это очень важно при овладении английским языком. Кроме того, их когнитивные способности и высокая степень мотивации к обучению способствуют эффективному усвоению языкового материала, что подтверждается многими исследованиями в области детской психологии и педагогики [4].

Большинство детей начинают изучать английское написание слов и правила правописания во втором классе, одновременно с обучением чтению и письму. Применяя эти стратегии, учителя могут эффективно предотвращать типичные орфографические ошибки младших школьников на уроках английского языка, создавая прочную основу для их языкового развития и повышая их общую уверенность в письменной речи. Орфография занимает центральное место в обучении письму, поскольку на ступени начального общего образования в обучении иностранному языку закладываются азы орфографической грамотности и от этого во многом зависит дальнейшее успешное овладение языком [3].

Правильная орфография действительно является залогом качественного письма и играет ключевую роль в развитии письменной речи учащихся. Учащиеся, которые сталкиваются с трудностями в правописании, часто пишут с ограниченным словарным запасом, что ограничивает их способность выражать идеи полно и разнообразно [1].

Проблемы с правописанием могут привести к нескольким негативным последствиям:

1. Снижение уверенности.
2. Ограничение выразительности.
3. Влияние на оценку.
4. Формирование неправильных привычек.

Обучение английской орфографии имеет несколько ключевых целей, которые играют важную роль в общем процессе изучения языка. Во-первых, основная цель заключается в формировании правильных навыков письма. Учащиеся, которые овладели правилами орфографии, способны писать слова правильно, что является основой для качественного письма и эффективной коммуникации. Во-вторых, правильное понимание орфографии положительно влияет на читательскую способность. Учащиеся быстрее распознают слова и их значения, что облегчает понимание текста и улучшает общую грамотность. Кроме того, обучение орфографии способствует расширению словарного запаса. Знакомство с новыми словами и их написанием помогает учащимся увеличивать их лексический запас и улучшать выразительность письменной речи [5].

Самые базовые знания, необходимые для правильного написания английского языка, включают в себя акустические знания, или знание общих соотношений букв и звуков. Например, дети должны усвоить, что звук, который они слышат в начале произносимого слова «bag», пишется с буквой b, средний звук пишется с буквой a, а конечный звук пишется с буквой g. Знакомство с печатным текстом необходимо для правильного написания многих слов. Это верно не только для фонетически неправильных слов, таких как of или what, но и для многих обычных слов. Например, знание фонетики служит важной основой для написания такого слова, как рубашка, но единственный способ узнать, что это слово не пишется через ur (shurt) или er (shert), – это быть знакомым с печатным словом. Морфологические знания о корневых словах и отношениях между словами также важны, особенно по мере того, как дети переходят на более продвинутые уровни чтения и правописания. Все вышеперечисленные виды знаний должны учитываться при обучении правописанию [3].

Для профилактики типичных орфографических ошибок у младших школьников на уроках английского языка можно использовать различные методы. Очень важно включать задания, которые влияют как на визуальный, так и на аудиальный каналы восприятия. Использование таких заданий значительно поможет улучшить правописание и в будущем избежать ошибок:

1. Знакомство с алфавитом и основными правилами орфографии.
2. Использование копирования текстов.
3. Задания на заполнение пропусков в предложениях или текстах.
4. Развитие навыков построения предложений и текстов.
5. Игровые методы.

Можно выделить следующие игровые методы, которые были использованы в работе по профилактике типичных орфографических ошибок у младших школьников на уроках английского языка:

а) «Соревнования по правописанию». Это соревнование между группами по правильному написанию отдельных слов. Учитель дает классу слово из словарного запаса в устной форме или, в качестве дополнительного задания, показывает карточку. Группы соревнуются в написании слова на столе с помощью буквенных табличек. Закончив писать, они поднимают цветную карточку своей группы, и учитель проверяет их фишки. Первая команда, давшая правильный ответ, получает балл. Затем весь класс произносит слово вслух, чтобы учитель написал его на доске;

б) «Banagrams». В этом упражнении учащимся предлагается соединить слова. Например, в названии упражнения слова «banana» и «anagrams» состоят из букв в середине a, n, a. Учитель произносит слово устно или с помощью карточки. Группа работает вместе, чтобы произнести его по буквам. Затем учитель произносит следующее слово, в котором должна быть хотя бы одна буква, совпадающая с первой (необходимо спланировать заранее). Учащиеся должны произнести это слово так, чтобы в обоих словах была одна буква. Завершенное упражнение должно выглядеть как игра в Scrabble. После того, как учитель раздает классу все слова, он проверяет работу групп, указывает на слова с ошибками, которые группа, возможно, захочет повторить, и дает группам возможность исправить ошибки;

в) «Review». С помощью Puzzlemaker можно составить собственный набор слов. Перед этим необходимо повторить с учащимися слова, которые были ранее изучены, с помощью короткого традиционного теста на правописание. Можно использовать простой шаблон для проверки правописания;

г) «Unscramble». В этом упражнении учащиеся определяют словарное слово по перепутанным буквам. Учащиеся делятся на две команды и выстраиваются в две шеренги у доски. У каждого учащегося в начале каждой линии есть ручка. Учитель пишет (или показывает на интерактивной белой доске) слово, составленное из словарного запаса. Первый ученик в каждой группе пишет правильный вариант слова на доске с помощью своей команды. Балл присуждается команде, которая первой дала правильный ответ.

6. Использование диктантов. Диктанты помогают ученикам сосредоточиться на правильном написании слов и предложений. Этот метод развивает слуховую память и внимательность к деталям.

7. Обучение самопроверке и редактированию своих текстов. Ученикам следует научиться самостоятельно проверять свои работы на наличие орфографических ошибок. Это развивает критическое мышление и способствует улучшению письменной речи [5].

В заключение, профилактика орфографических ошибок у младших школьников на уроках английского языка является важной задачей для формирования их языковых навыков. Применение различных методов, таких как знакомство с алфавитом, копирование текстов, заполнение пропусков, развитие навыков построения предложений, игровые приемы, диктанты и самопроверка, способствует не только улучшению орфографии, но и общему развитию речевых умений. Эти подходы помогают создать увлекательную и продуктивную учебную среду, в которой ученики могут уверенно осваивать английский язык и применять его на практике.

Список литературы

1. Безруких М.М. Этапы формирования навыка письма. – М.: Просвещение, 2003. – 96с.

2. Ивицкая Н.Д. О наиболее типичных ошибках при изучении английского языка и некоторых путях их преодоления //Иностранные языки в школе. – 1995. – № 3. – С.46–52.

3. Соловейчик М.С. Современные подходы к обучению орфографии в начальных классах / Цикл лекций на заочных курсах повышения квалификации учителей в педагогическом университете «Первое сентября»: газета «Начальная школа», 2006, № 17–24. –76с.

4. Эльконин Д.Б. Детская психология: учебное пособие для студентов высших учебных заведений (Текст)/ Д.Б. Эльконин. 4 изд., стер. – М.: Издательский центр Академия [2007.–33 с. Федорова Е.Г. Формирование орфографической зоркости у младших школьников. Школьная педагогика, 2017. – 92 с.

5. Формирование навыков письма. URL: <https://studentopedia.ru/pedagogika/formirovanie-navikov-pisma-sensornij-aspekt-motornij-aspekt-formirovanie-navikov-pisma-u.html> (Дата посещения: 08.04.2025 г.)

© В.А. Пелагейченко

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ И МЕТОДОВ
РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ ДЕТЕЙ 6-7 ЛЕТ
В РАМКАХ ВНЕДРЕНИЯ ВФСК ГТО**

Химочкина Елизавета Дмитриевна

студент

Научный руководитель: **Снигур Марина Евгеньевна**

к.п.н., доцент

БУ «Сургутский государственный
педагогический университет»

Аннотация: Статья посвящена актуальной проблеме развития физических качеств детей старшего дошкольного возраста в контексте реализации Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ВФСК ГТО). В данной статье рассматриваются эффективные средства и методы развития физических качеств у детей 6-7 лет в контексте реализации ВФСК ГТО. Подчеркивается необходимость не только подготовки к выполнению нормативов комплекса, но и формирования устойчивого интереса к физической культуре и здоровому образу жизни. Анализируются особенности организации занятий физической культурой в дошкольных образовательных организациях с учетом требований ВФСК ГТО.

Ключевые слова: физические качества, дети 6-7 лет, средства и методы, реализация комплекса ВФСК ГТО.

**THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF TOOLS AND METHODS
FOR THE DEVELOPMENT OF PHYSICAL QUALITIES
OF CHILDREN AGED 6-7 YEARS IN THE FRAMEWORK
OF THE IMPLEMENTATION OF THE WFSK TRP**

Khimochkina Elizaveta Dmitrievna

Scientific supervisor: **Snigur Marina Evgenievna**

Abstract: The article is devoted to the urgent problem of developing the physical qualities of older preschool children in the context of the implementation of the All-Russian Physical Culture and Sports Complex «Ready for Labor and

Defense» (VFSK TRP). This article discusses effective means and methods of developing physical qualities in children aged 6-7 years in the context of the implementation of the WFSK TRP. The need is emphasized not only to prepare for the implementation of the standards of the complex, but also to form a sustained interest in physical culture and a healthy lifestyle. The article analyzes the features of the organization of physical education classes in preschool educational institutions, taking into account the requirements of the WFSK TRP.

Key words: physical qualities, children 6-7 years old, means and methods, implementation of the VFSK TRP complex.

Введение. В современном обществе, ориентированном на повышение качества жизни и укрепление здоровья нации, физическое воспитание детей дошкольного возраста приобретает особую значимость. Внедрение Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ВФСК ГТО) в образовательный процесс дошкольных учреждений является важным шагом в направлении формирования у подрастающего поколения устойчивого интереса к занятиям физической культурой и спортом, а также создания прочной базы для дальнейшего физического совершенствования.

По мнению Л.А. Семенова [2, с. 14-18] ВФСК ГТО является не только системой оценки физической подготовленности, но и эффективным инструментом физического воспитания. Комплекс предусматривает выполнение нормативов по различным видам упражнений, направленных на развитие основных физических качеств. Подготовка к выполнению этих нормативов стимулирует детей к регулярным занятиям физической культурой, формирует у них осознанное отношение к своему здоровью и потребность в двигательной активности. Использование средств и методов, направленных на развитие физических качеств в контексте ВФСК ГТО, позволяет сделать образовательный процесс более интересным и мотивирующим для детей, а также способствует формированию у них чувства ответственности и целеустремленности.

Внедрение Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ВФСК ГТО) в систему физического воспитания детей дошкольного возраста 6-7 лет открывает новые возможности для целенаправленного развития их физических качеств и формирования основ

здорового образа жизни. Этот возраст как утверждает А.С. Журавлева [1, с. 28-32] является сенситивным периодом для развития многих физических качеств, и правильно организованные занятия, ориентированные на выполнение нормативов ГТО, могут значительно повысить уровень физической подготовленности детей.

По мнению авторов Е.Д. Химочкиной, М.Е. Снигур, М.А. Цветковой [4, с. 270-274], данный возрастной период является сенситивным для развития основных физических качеств, таких как сила, быстрота, выносливость, гибкость и ловкость. Недостаточная физическая активность в дошкольном возрасте, по мнению авторов М.Е. Снигур, О.А. Овчинникова [3, с. 261-269], может привести к различным нарушениям в развитии опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистой и дыхательной систем, а также к снижению иммунитета и общей сопротивляемости организма к неблагоприятным факторам внешней среды. Внедрение ВФСК ГТО способствует увеличению двигательной активности детей, формированию правильной осанки, улучшению координации движений и развитию функциональных возможностей организма.

Несмотря на значительный интерес к внедрению ВФСК ГТО в образовательный процесс дошкольных учреждений, в настоящее время недостаточно разработаны методические рекомендации по применению средств и методов развития физических качеств детей 6-7 лет в рамках данного комплекса. Существующие программы физического воспитания часто не учитывают специфику данного возраста и не обеспечивают достаточного уровня подготовки детей к выполнению нормативов ГТО. В связи с этим, актуальным является проведение исследований, направленных на разработку и апробацию эффективных методик, учитывающих индивидуальные особенности детей и обеспечивающих гармоничное развитие их физических качеств.

Таким образом, актуальность исследования особенностей применения средств и методов развития физических качеств детей 6-7 лет в рамках внедрения ВФСК ГТО обусловлена необходимостью сохранения и укрепления здоровья подрастающего поколения, повышения эффективности образовательного процесса, формирования у детей чувства патриотизма и развития научно-методического обеспечения физического воспитания в дошкольных учреждениях. Результаты данного исследования могут внести

значительный вклад в развитие теории и практики физического воспитания детей дошкольного возраста и способствовать успешной реализации ВФСК ГТО в Российской Федерации.

Цель исследования: разработать и обосновать средства и методы развития физических качеств детей 6-7 лет в рамках внедрения ВФСК ГТО

Задачи исследования:

1. Провести оценку развития физических качеств детей 6-7 лет в рамках внедрения нормативного комплекса ВФСК ГТО.

2. Разработать и обосновать средства и методы развития физических качеств детей 6-7 лет в рамках внедрения ВФСК ГТО.

Для решения поставленных задач и проверки исходных предположений были использованы следующие *методы исследования:* теоретический анализ и обобщение данных научно-методической литературы; педагогические наблюдения; педагогическое тестирование; педагогический эксперимент; метод математико-статистической обработки результатов

Организация исследования осуществлялась в Муниципальном бюджетном дошкольном образовательном учреждении детский сад № 70 «Голубок» г. Сургут. В исследовании принимали участие две группы по 12 детей в каждой.

На констатирующем этапе нашего исследования нами проведено тестирование физических качеств детей 6-7 лет по обязательным тестам I ступени ВФСК ГТО, которые определялись при помощи выбранной батареи тестов: бег 30 м, смешанное передвижение по пересеченной местности, поднимание туловища из положения лежа на спине, прыжок в длину с места толчком двумя ногами, наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье

В ходе обработки показателей в начале года нами получены следующие результаты: большинство детей не справились с нормативами комплекса ГТО I ступени, в контрольной группе 49%, в экспериментальной 53% детей. Бронзовому значку отличия соответствуют 31% в контрольной группе и 30% детей в экспериментальной группе. 15% выполнили норматив, соответствующий серебряному значку в контрольной группе и 13% в экспериментальной. На золотой знак отличия справились только 5-6 % детей (рис. 1).

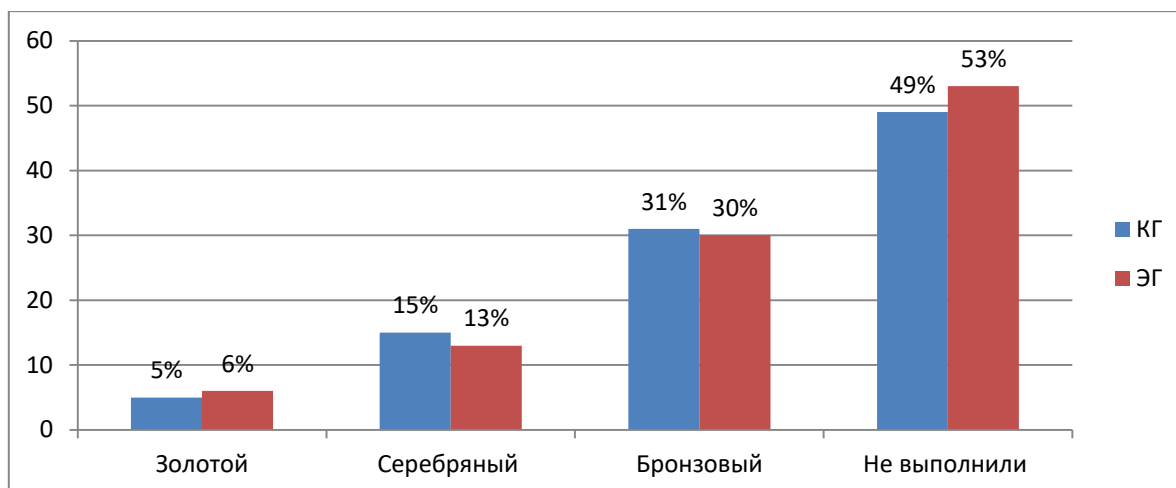


Рис. 1. Сравнительные показатели тестирования обязательных испытаний 1 ступени ГТО детей 6-7 лет на констатирующем этапе исследования

В ходе исследования нами выявлено, что в дошкольном возрасте основными средствами физического воспитания являются физические упражнения, подвижные игры и элементы спорта.

- Физические упражнения: Общеразвивающие упражнения направлены на укрепление всех групп мышц, улучшение гибкости и координации. Подготовительные упражнения направлены на подготовку организма к предстоящей нагрузке к выполнению конкретных нормативов ГТО.

- Подвижные игры: применяются для развития моторики, координации, быстроты соответствовать возрасту и уровню физической подготовленности детей

- Элементы спорта: включают в себя упражнения из легкой атлетики (бег, прыжки, метание), гимнастики (упражнения на равновесие, лазание), плавания и других видов спорта. Они способствуют комплексному развитию физических качеств и формированию интереса к занятиям спортом.

Рассматривая полученные результаты исследования и учитывая особенности применения средств в процессе обучения детей дошкольного возраста нами разработана модель эффективных средств и методов способствующие развитию физических качеств детей 6-7 лет в рамках внедрения нормативных требований ГТО (рис. 2), которая внедрялась в процессе проведения занятий по физической культуре в экспериментальной группе.

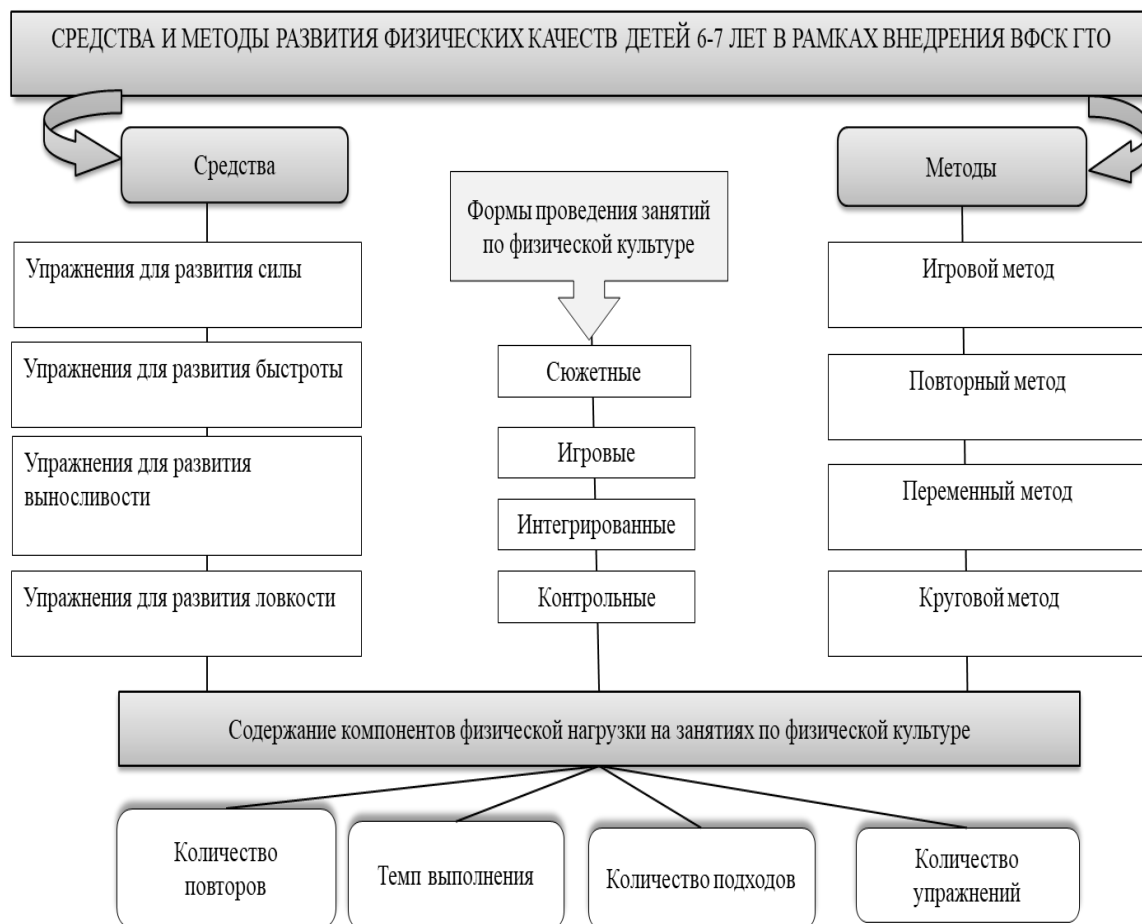


Рис. 2. Средства и методы развития физических качеств детей 6-7 лет в рамках внедрения ВФСК ГТО

Упражнения для развития физических качеств на занятиях использовать:

- Упражнения с отягощениями собственного тела: Прыжки в длину с места, прыжки на одной и двух ногах, подтягивания (для мальчиков), отжимания от пола или скамьи (для девочек), приседания. Эти упражнения способствуют укреплению мышц ног, рук, плечевого пояса и корпуса, улучшают координацию движений.
- Упражнения с использованием малых отягощений: Метание мячей различного веса на дальность и в цель, перебрасывание набивных мячей, упражнения с гантелями небольшого веса (под контролем инструктора).
- Упражнения на равновесие: Ходьба по гимнастической скамейке, удержание равновесия на одной ноге, выполнение упражнений на балансировочной доске.
- Упражнения на быстроту реакции: Игры на внимание, эстафеты с быстрой сменой заданий.

Подвижные игры и эстафеты: Игры с бегом, прыжками, метанием, лазанием способствуют развитию ловкости, быстроты реакции и координации движений. Эстафеты с преодолением препятствий и выполнением различных заданий повышают интерес к занятиям и способствуют развитию командного духа

Применение упражнений на различные физические качества варьировались в зависимости от форм проведения занятий. Осуществлялось чередование упражнений с различной интенсивностью и характером нагрузки. Для создания положительного эмоционального фона и повышения интереса к занятиям использовался игровой метод.

Круговой метод позволил разнообразить нагрузку на каждой станции и выполнять разные упражнения, воздействующие на различные группы мышц и развивать разные физические качества (сила, выносливость, ловкость, гибкость). При проведении учитывались индивидуальные особенности и потребности каждого ребенка.

На формирующем этапе эксперимента, мы провели повторную оценку развития физических качеств детей 6-7 лет и получили сравнительные результаты. Рассматривая количественные показатели групп в начале и по окончании эксперимента, мы видим значительный прирост у детей экспериментальной группе (табл. 1).

Таблица 1

Количественные показатели тестирования физических качеств детей 6-7 лет по обязательным тестам I степени ГТО до и после эксперимента

Тестовые испытания	Период эксперимента	Контрольная группа	Экспериментальная группа	Уровень значимости
		($X \pm m$)	($X \pm m$)	
Бег 30 м (с)	До	10,2±0,9	10,3±0,4	P>0,05
	После	9,8±0,9	8,5±0,9	P<0,05
Смешанное передвижение по пересеченной местности (м)	До	250±4,4	251±4,6	P>0,05
	После	356±7,2	368±7,6	P>0,05
Поднимание туловища из положения лежа на спине (кол-во раз за 30 с)	До	7±2,2	7±1,7	P>0,05
	После	11±2,2	16±1,1	P<0,05
Прыжок в длину с места толчком двумя ногам (см)	До	120,1±2,2	121,1±1,9	P>0,05
	После	124,12±2,3	135,1±1,3	P<0,05
Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (см)	До	8±2,4	8±2,1	P>0,05
	После	13±2,2	15±1,7	P>0,05

Наиболее значительные изменения в экспериментальной группе произошли в показателях, характеризующих скоростно-силовые качества (прыжок в длину с места) от $121,1 \pm 1,9$ до $135,1 \pm 1,3$ см., и в беге на 30 метров от $10,3 \pm 0,4$ до $8,5 \pm 0,9$ секунд. В контрольной группе данные показатели значительно ниже и не имеют достоверных различий.

После внедрения разработанной нами модели средств и методов развития физических качеств детей 6-7 лет в рамках внедрения ВФСК ГТО по полученным результатам можно отметить, тенденцию повышения физических качеств у детей в экспериментальной группе по сравнению с контрольной группой. Это отразилось и на повторной обработке нормативных показателей комплекса ГТО 1 ступени (рис. 3).

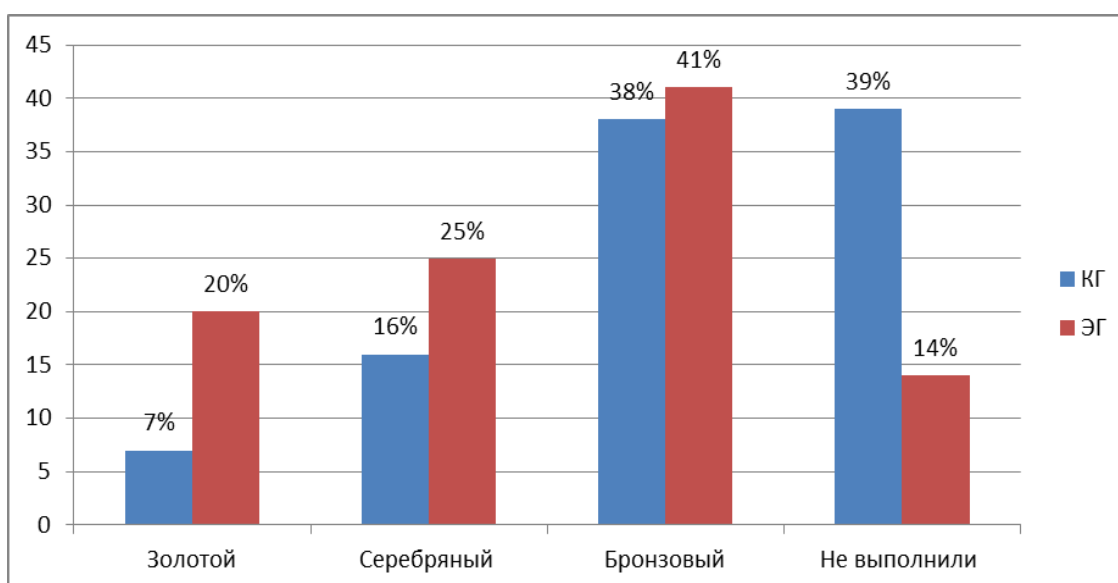


Рис. 3. Сравнительные показатели тестирования обязательных испытаний 1 ступени ГТО детей 6-7 лет на формирующем этапе исследования.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что предложенные средства и методы, применяемые на занятиях по физической культуре, способствуют повышению физических качеств у детей 6-7 лет.

Комплексный подход к развитию физических качеств детей 6-7 лет в рамках внедрения ВФСК ГТО, сочетающий использование разнообразных средств и методов, учет возрастных и индивидуальных особенностей, а также создание благоприятных условий для занятий, стимулирует повышение интереса детей к физической активности, развивает мотивацию к занятиям спортом и способствует формированию у них чувства патриотизма и гордости за свои достижения.

Список литературы

1. Журавлева, А.С. Оценка физической подготовленности старших дошкольников применительно к выполнению нормативов испытаний ВФСК "Готов к труду и обороне" / Журавлева А.С.// Физическая культура и спорт: проблемы и перспективы. Сборник материалов XXII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Сургут, 2024. С. 28-32
2. Семенов, Л.А. Повышение результативности силовой подготовки детей дошкольного возраста к выполнению нормативов комплекса ГТО / Семенов Л.А. // Дошкольное воспитание. 2023. № 11. С. 14-18.
3. Снигур М.Е. Сформированность двигательных навыков и умений детей дошкольного возраста на основе проведения спортивного конкурса "Олимпийцы среди нас" // Снигур М.Е., Овчинников О.А. Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2020. № 1 (179). С. 265-269.
4. Химочкина, Е.Д. Сформированность физических качеств детей 6-7 лет с общим недоразвитием речи к освоению нормативных требований ГТО / Химочкина Е.Д., Снигур М.Е., Цветкова М.А.// Перспективные направления в области физической культуры, спорта и туризма. Материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Нижневартовск, 2025. С. 270-274.

© Е.Д. Химочкина

**СЕКЦИЯ
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

ДАЛЬНИЙ ВОСТОК КАК КЛЮЧЕВОЙ РЕГИОН ДЛЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С АТР

Мамедова Сабина Ализадеевна

магистрант

Научный руководитель: **Николенко Анастасия Алексеевна**

к.п.н., доцент

ФГБОУ ВО «Владивостокский государственный университет»

Аннотация: В статье рассматриваются ключевые аспекты, касающиеся Дальнего Востока и его взаимодействия с АТР (Азиатско-Тихоокеанский регион). Анализ геополитического положения региона, природных ресурсов и экономического потенциала, внешнеэкономическая деятельность, дипломатические инициативы и сотрудничество. Вопрос военного присутствия России на Дальнем Востоке, проблемы коммуникации и инфраструктуры.

Ключевые слова: российский Дальний Восток, природные ресурсы, внешнеэкономическая деятельность, дипломатические инициативы, сотрудничество АТР (Азиатско-Тихоокеанский регион).

THE FAR EAST AS A KEY REGION FOR COOPERATION WITH THE ASIA-PACIFIC REGION

Mamedova Sabina Alizadeevna

Scientific adviser: **Nikolenko Anastasia Alekseevna**

Abstract: The article discusses key aspects related to the Far East and its interaction with the Asia-Pacific region. Analysis of the region's geopolitical position, natural resources and economic potential, foreign economic activity, diplomatic initiatives and cooperation. The issue of Russia's military presence in the Far East is considered as a tool for ensuring security and stabilizing the situation in the Asia-Pacific region. The problems of communication and infrastructure, which are barriers to the effective development of the Far East, are touched upon. As well as the prospects for economic cooperation with the countries of the Asia-Pacific region, the possibilities of joint projects and initiatives that contribute to the development of the Far East and the Asia-Pacific region.

Key words: Russian Far East, natural resources, foreign economic activity, diplomatic initiatives, Asia-Pacific cooperation.

Актуальность. Актуальность данной работы обусловлена несколькими факторами. Во-первых, Дальний Восток является важным звеном в цепи экономических и политических взаимодействий между Россией и государствами Азиатско-Тихоокеанского региона (*далее* – АТР). В условиях глобализации и растущей взаимозависимости стран, понимание роли этого региона становится необходимым для формирования эффективной внешнеэкономической политики. Во-вторых, природные ресурсы Дальнего Востока, включая запасы нефти, газа, леса и рыбы, представляют собой значительный потенциал для развития внутренней экономики России и привлечения иностранных инвестиций. В-третьих, военное присутствие России в этом регионе служит не только инструментом обеспечения безопасности, но и средством укрепления позиций страны на международной арене.

Геополитическое положение Дальнего Востока России играет ключевую роль в контексте взаимодействия с АТР. Регион служит стратегическим связующим звеном между Россией и восточноазиатскими странами, где сосредоточены как возможности для экономического сотрудничества, так и вызовы, связанные с политической и военной конкуренцией. Долгое время этот регион оставался на периферии внимания федеральных властей, несмотря на его потенциал и историческую уязвимость.

Дальний Восток, будучи крупным географическим пространством, обрамляет ключевые морские пути, связанные с глобальной торговлей. В особенности отношения с такими государствами, как Китай, Япония и Республика Корея, имеют первостепенное значение. Анализ показывает, что в последние годы усиливается экономическая зависимость региона от внешних рынков. Так, по итогам 2016 года на пять стран Северо-Восточной Азии приходилось 72,7% суммарного экспорта и 57,8% импорта Дальнего Востока, что подчеркивает важность данных связей для устойчивого развития [2]. Однако, несмотря на высокую зависимость, российские компании сталкиваются с проблемами низкой инвестиционной активности со стороны азиатских партнеров, что затрудняет развитие необходимых экономических проектов.

Уязвимость Дальнего Востока была продемонстрирована в историческом контексте, когда Россия оказывалась на грани потери контроля над этой территорией. В начале XX века и на рубеже XX–XXI веков регион пережил

значительные изменения в геополитическом раскладе. Произошло смещение акцентов международной политики, где Дальний Восток стал центром внимания различных держав. В последнее время Россия предприняла шаги для активизации своей внешнеполитической позиции в АТР, что проявляется в стратегическом сотрудничестве с соседями.

Дипломатические инициативы России могут создать новые возможности для укрепления влияния в регионе. Важно отметить, что активное взаимодействие на многосторонних площадках, таких как Азиатско-Тихоокеанское экономическое сотрудничество (*далее* – АТЭС) и ШОС (Шанхайская организация сотрудничества), позволяет России формировать свои подходы к региональным вопросам безопасности и развития. Основное внимание уделяется не только экономическому сотрудничеству, но и военному взаимодействию, что требует улучшения оборонительных возможностей [1]. Подъем экономики и военно-промышленного комплекса рассматривается как важный аспект для снижения уязвимости Дальнего Востока, а также для обеспечения его безопасности в условиях роста военной мощи соседних стран.

Тем не менее низкий уровень инвестиций и неэффективное использование природных ресурсов становятся основными препятствиями для реализации потенциала региона. Конкуренция за доступ к ресурсам и рынкам на фоне глобальных экономических изменений требует активной государственной стратегии, направленной на развитие инфраструктуры и создание благоприятного инвестиционного климата [4]. Необходимость активизации внешнеэкономической деятельности также подчеркивает необходимость интеграции Дальнего Востока в международные процессы, которые были заторможены в период кризиса [3].

Для успешного развития региона нужно учитывать не только экономические и политические аспекты, но и социокультурные факторы, способствующие сближению с соседними государствами.

Дальний Восток России, охватывающий примерно 40% территории страны, представляет собой уникальный регион с обширными природными ресурсами, среди которых лесные, рыбные, минеральные и биологические ресурсы. По состоянию на 2021 год обнаружено около 830 месторождений полезных ископаемых, включая уголь, нефть, олово, драгоценные камни и различные металлические руды. При этом, несмотря на богатство ресурсов, многие из них остаются слабо освоенными, что обусловлено сложными климатическими условиями и труднодоступностью месторождений [5].

Необходимо отметить, что природные ресурсы Дальнего Востока не только имеют высокую экономическую ценность, но и могут служить основой для укрепления позиций России в АТР. С учетом стратегического положения региона, богатые ресурсы могут стать важным инструментом для стимулирования экономического сотрудничества с государствами АТР, что, в свою очередь, может положительно повлиять на стабильность и безопасность в целом.

Внешнеэкономическая деятельность Дальнего Востока России играет ключевую роль в формировании экономических связей со странами АТР. В 2021 году наблюдался заметный рост внешнеэкономического оборота, который составил 6986,1 миллионов долларов США, что на 21,7% больше по сравнению с предыдущим годом. Объем экспорта возрос на 18,6%, а импорт увеличился на 31,1%. Таким образом, Дальний Восток продолжает оставаться важным звеном в экономических отношениях России, особенно с Китаем, доля которого во внешней торговле региона составляет 72% [6].

Формирование динамики внешнеэкономического сотрудничества Дальнего Востока связано с реализацией стратегии социально-экономического развития.

Однако, несмотря на положительные тренды, Дальний Восток сталкивается с множественными вызовами. Отсутствие необходимых инфраструктурных объектов, институциональные барьеры и высокая зависимость от внешнеэкономических связей создают трудности для диверсификации экономики региона [8]. Это может препятствовать более глубокой интеграции в глобальные цепочки поставок и обмена.

Глобализация находит отражение и в изменениях в структуре внешнеэкономической деятельности. Увеличение объемов торговли стало возможным за счет активного развития приоритетных секторов, таких как энергетика, сельское хозяйство и транспорт [9]. Однако продолжающаяся зависимость от внешних рынков ставит перед регионом задачу по снижению влияния глобальных экономических изменений на местную экономику.

Эффективный подход к решению существующих проблем может быть основан на более активном вовлечении в совместные проекты с соседними странами. Важно выстраивать стратегические альянсы, которые помогут сократить транзакционные издержки и повысить конкурентоспособность товаров из Дальнего Востока [10]. Региональные инициативы, такие как создание свободных экономических зон, направлены на привлечение инвестиций и технологий, что также способно значительно увеличить потенциал внешнеэкономической деятельности.

Подходы к развитию внешнеэкономического сотрудничества должны быть комплексными и учитывать как внутренние, так и внешние факторы, влияющие на необходимость диверсификации экономики. Для повышения устойчивости к внешним вызовам требуются изменения в экономической политике, направленные на создание благоприятных условий для ведения бизнеса и привлечения иностранных инвестиций. В дополнение необходимо развивать инструменты поддержки предпринимательства и обеспечивать меры государственной поддержки для стимулирования экспорта.

Таким образом, основными направлениями внешнеэкономической деятельности Дальнего Востока должны стать диверсификация торговых потоков, активное участие в международных экономических инициативах и создание условий для более глубокого экономического сотрудничества с государствами АТР.

Россия использует дипломатические инициативы как инструмент для укрепления позиций в АТР, активно участвуя в многосторонних механизмах. Примером служат Восточноазиатский саммит, Региональный форум АСЕАН (Ассоциация государств Юго-Восточной Азии) по безопасности и АТЭС [11]. Данные платформы позволяют России не только наладить связи с традиционными партнёрами, но и установить отношения с государствами, находящимися под влиянием США, что является важной задачей внешней политики в условиях новой геополитической среды [12].

Наращивание дипломатического влияния России в АТР поддерживается и усиливающимися экономическими связями.

Военное присутствие России на Дальнем Востоке направлено на защиту национальных интересов и укрепление позиций страны в АТР. Это стратегически важная область, где накопились множество геополитических рисков, включая территориальные споры и усиление влияния внешних факторов, особенно США. Важным аспектом военного присутствия является взаимодействие с другими странами АТР, которое проявляется в совместных учениях и поставках военной техники. Россия активно развивает военноморское присутствие в Тихом и Индийском океанах, что определяется необходимостью защищать морские коммуникации и жизненно важные торговые пути. Сообщения о совместных учениях с Китаем подчеркивают важность военно-технического сотрудничества, которое, по сути, служит не только укреплению национальной безопасности, но и экономическим интересам [13]. Военное присутствие России на Дальнем Востоке также служит

основой для развития экономического и политического сотрудничества с ключевыми партнерами.

Недостатки инфраструктуры остаются одним из самых серьезных барьеров для социально-экономического развития Дальнего Востока России, затрудняя доступ к его богатым ресурсам и потенциальным рынкам. Регион характеризуется низкой плотностью населения и неравномерным распределением природных ресурсов, что создает дополнительные сложности для эффективного управления инфраструктурой [14]. Несмотря на наличие таких ключевых транспортных артерий, как Транссибирская магистраль и БАМ (Байкало-Амурская магистраль), состояние большинства дорог, мостов и транспортных узлов не удовлетворяет современным требованиям логистики [15].

В условиях ужесточения санкционных мер новый экономический контекст требует модернизации существующих транспортных путей. Грузопоток, в том числе в контейнерных перевозках, возрос, что подчеркивает необходимость в обновлении инфраструктуры и создании дополнительных логистических центров [16]. Однако фактические инвестиции все еще остаются недостаточными. Обострение конкуренции в регионе АТР требует от России повышения качества транспортных услуг, что возможно лишь через целенаправленные инфраструктурные вложения [17].

Географическое положение России на восточном фланге страны предоставляет ей уникальные возможности для развития транспортной и логистической инфраструктуры. Это позволит не только обеспечить устойчивый экспорт ресурсов, но и создать условия для притока инвестиций в дальневосточные регионы. В частности, взаимодействие с Китаем, Японией и Южной Кореей, которые уже выступают в качестве ключевых партнеров, имеет потенциальные выгоды, как в сфере торговли, так и в технологическом сотрудничестве [20].

Среди перспективных направлений выделяются соглашения в области энергетики, включающие поставки сжиженного природного газа, нефти и других энергоносителей. Устойчивый спрос со стороны азиатских стран предоставляет России возможность укрепить свои позиции на рынке и снизить зависимость от традиционных партнеров [34]. Также важно отметить, что открытие новых маршрутов торговли, таких как через Арктику, и использование существующих способствует укреплению экономических

контактов и усиливает стратегическую значимость Дальнего Востока для страны в целом.

Не менее важным аспектом является политика стран АТР в отношении внешнеэкономической деятельности. В условиях растущего соперничества между США и Китаем, Россия может занять свободные ниши на рынках, осваивая пространство, ранее не привлекающее инвестиций и торговли [22].

Русские инициативы в области развития торговых и инвестиционных отношений в АТР также нашли поддержку на международной арене. Создание совместных платформ для ведения бизнеса и развитие стратегии цифровизации позволяет расширить деятельность компаний, работающих в различных секторах – от юриспруденции до высоких технологий. Данные меры превосходят потребности стран региона, а также дают возможность использовать сложившиеся производственные цепочки для повышения конкурентоспособности [18].

Реализация стратегий, направленных на развитие экономических связей с государствами АТР, призвана не только укрепить позиции России в глобальных экономических процессах, но и обеспечить устойчивое развитие дальневосточных регионов. Устойчивый рост экспорта и импорта, а также интеграция в мировые цепочки добавленной стоимости открывают новые горизонты для дальнейшего взаимодействия, что позволяет прогнозировать оптимистичный сценарий для российской экономики в условиях меняющегося экономического ландшафта [19].

Интеграция с АТР на долгосрочную перспективу оказывается критически важной не только для России, но и для стран региона. Бенефициаром взаимодействия станут все его участники, что, в свою очередь, создаст новый поток для международной торговли и инвестиций, основанных на принципах партнерства и взаимной выгоды. Стабилизация и развитие связей может не только укрепить экономические позиции, но и обеспечить безопасность и процветание для всех участников данного процесса [22].

В заключение, следует подчеркнуть, что Дальний Восток России, обладая уникальными ресурсами и стратегическим положением, имеет все шансы стать ключевым игроком в АТР. Однако для достижения этого необходимо преодолеть существующие барьеры, развивать инфраструктуру, укреплять дипломатические связи и активно участвовать в международных

экономических процессах. Только в этом случае Дальний Восток сможет реализовать свой потенциал и внести значительный вклад в развитие как России, так и всего АТР.

Список литературы

1. Вызовы безопасности российского Дальнего Востока в контексте... [Электронный ресурс] // csef.ru - Режим доступа <https://csef.ru/ru/ekonomika-i-finansy/340/vyzovy-bezopasnosti-rossijskogo-dalnego-vostoka-v-kontekste-ego-geopoliticheskogo-polozheniya-6441>
2. Воробьева Т.В. Дальний Восток России в геополитическом пространстве АТР [Электронный ресурс] // kamlib.ru - Режим доступа: <https://kamlib.ru/upload/iblock/872/vorobyeva2020.pdf>
3. Новоприезжий А.О., Яковлев А.Н. Геополитика Российской Федерации на Дальнем Востоке: региональный аспект // Московский экономический журнал. 2019. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/geopolitika-rossiyskoj-federatsii-na-dalnem-vostoke-regionalnyy-aspekt>
4. Кирпиченко С.И. Диссертация на тему «Российский Дальний Восток в АТР: Геополитический и геоэкономический аспект» [Электронный ресурс] // www.dissercat.com - Режим доступа: <https://www.dissercat.com/content/rossiiskii-dalnii-vostok-v-atr-geopoliticheskii-i-geoekonomicheskii-aspekt>
5. Природные ресурсы Дальнего Востока: характеристика, освоение человеком [Электронный ресурс] // wika.tutoronline.ru - Режим доступа: <https://wika.tutoronline.ru/geografiya/class/8/chto-vazhno-znat-shkolniku-o-prirodnih-resursah-dalnego-vostoka>
6. Обзор внешнеэкономической деятельности Дальнего Востока за 2021 год [Электронный ресурс] // madviz.ru - Режим доступа: <https://madviz.ru/regions/foreign-economic-activities/trade/5520>
7. Павленко М.Ю., Гельфанд М.А., Супрунюк А.Д., Пономарев С.В. Внешнеэкономические связи Дальнего Востока | Молодой ученый – 2017. - № 20 (154). – С. 266 - 269 [Электронный ресурс] // moluch.ru - Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/154/43616/>
8. Деваева Е.И. Внешнеэкономический фактор развития Дальнего Востока России // Пространственная экономика. 2008. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vneshneekonomicheskii-faktor-razvitiya-dalnego-vostoka-rossii>

9. Минэкономразвития поможет дальневосточным регионам определиться с их ролью в ВЭД [Электронный ресурс] // rg.ru - Режим доступа: <https://rg.ru/2023/09/11/okrug-navodit-mosty.html>

10. Тренды внешнеэкономической деятельности на Дальнем Востоке глазами эксперта Деловой России [Электронный ресурс] // www.eastrussia.ru - Режим доступа: <https://www.eastrussia.ru/material/eksportnye-perspektivy-dalnego-vostoka-ne-kitaem-edinyim/>

11. Участие России в многосторонних механизмах в АТР [Электронный ресурс] // www.mid.ru - Режим доступа: https://www.mid.ru/ru/foreign_policy/vnesnepolitieskoe-dos-e/mezhdunarodnye-organizacii-i-forumy/ucastie-rossii-v-mnogostoronnih-mehanizmah-v-atr/

12. РСМД : Интеграция России в Азиатско-Тихоокеанский регион. Перспективы 2020 [Электронный ресурс] // russiancouncil.ru - Режим доступа: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/integratsiya-rossii-v-aziatsko-tikhookeanskiy-region-perspek/>

13. Самойленко П.Ю. Стратегические интересы России в АТР: синергетический и информационно-имиджевый факторы в вопросах военной и экономической интеграции [Электронный ресурс] // ojkum.ru - Режим доступа: https://ojkum.ru/arc/lib/2014_02_11.pdf

14. Экономические проблемы ДВФО. Транспортная инфраструктура Дальнего Востока [Электронный ресурс] // moluch.ru - Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/155/43785/>

15. Чемодин Ю.А. Актуальные проблемы Дальнего Востока // Московский экономический журнал. 2018. № 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/aktualnye-problemy-dalnego-vostoka>

16. Дороги, порты, погранпереходы: Чего не хватает логистике Дальнего Востока - КР.RU [Электронный ресурс] // www.kp.ru - Режим доступа: <https://www.kp.ru/online/news/5452627/>

17. «Поворот на Восток» без стратегии: Почему Сибирь и Дальний Восток остаются без планов развития [Электронный ресурс] // ulan.mk.ru - Режим доступа: <https://ulan.mk.ru/social/2025/03/19/povorot-na-vostok-bez-strategii-pochemu-sibir-i-dalniy-vostok-ostayutsya-bez-planov-razvitiya.html>

18. Басилашвили Т.П., Барановская П.В. Перспективы развития экономического сотрудничества Российской Федерации со странами Азиатско-Тихоокеанского региона // Российский внешнеэкономический вестник. 2021. № 12. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-razvitiya-ekonomicheskogo-sotrudnichestva-rossiyskoy-federacii-so-stranami-aziatsko-tikhookeanskogo-regiona>

ekonomicheskogo-sotrudnichestva-rossiyskoj-federatsii-so-stranami-aziatsko-tihookeanskogo-regiona

19. АТР и Россия: ближайшие перспективы [Электронный ресурс] // www.imemo.ru - Режим доступа: <https://www.imemo.ru/news/events/text/atr-i-rossiya-blizhayshie-perspektivi>

20. Перспективы развития экономического сотрудничества Российской Федерации со странами Азиатско-Тихоокеанского региона [Электронный ресурс] // journal.vavt.ru - Режим доступа: <https://journal.vavt.ru/rfej/article/view/346>

21. Торговля и интеграция России [Электронный ресурс] // www.vavt-imef.ru - Режим доступа: https://www.vavt-imef.ru/wp-content/uploads/2019/09/rossiya-v-atr_vavt_rcia.pdf

22. Богомолова Ю.М., Хиц В.И. Интеграционные объединения Азиатско-Тихоокеанского региона и перспективы участия в них России [Электронный ресурс] // moluch.ru - | Молодой ученый – 2017. - № 13 (147). – С.15-18 - Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/154/43616/>

© С.А. Мамедова

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ФИНАНСОВОМ МОДЕЛИРОВАНИИ И ПРОГНОЗИРОВАНИИ

Семко Татьяна Павловна

студент

Научный руководитель: **Луценко Елена Александровна**

старший преподаватель

кафедра экономической теории

ФГБОУ ВО «Донецкий национальный университет экономики
торговли имени Михаила Туган-Барановского»

Аннотация: В статье рассмотрены тенденции и особенности применения искусственного интеллекта в финансовом моделировании и прогнозировании. Исследованы преимущества и недостатки, возможности и угрозы, связанные с использованием инновационных инструментов, особое внимание уделено практическим аспектам использования машинного обучения и искусственного интеллекта в финансовой практике ведущих российских финансовых институтов, технологических организаций и эффективности их применения.

Ключевые слова: Искусственный интеллект, машинное обучение, финансовое моделирование, прогнозирование, финансовые рынки, скоринг.

THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN FINANCIAL MODELING AND FORECASTING

Semko Tatiana Pavlovna

Scientific adviser: **Lutsenko Elena Alexandrovna**

Abstract: The article discusses the trends and features of the use of artificial intelligence in financial modeling and forecasting. The advantages and disadvantages, opportunities and threats associated with the use of innovative tools are investigated, special attention is paid to the practical aspects of using machine learning and artificial intelligence in the financial practice of leading Russian financial institutions, technological organizations and the effectiveness of their use.

Key words: artificial intelligence, machine learning, financial modeling, forecasting, financial markets, scoring.

Финансовое моделирование и прогнозирование – краеугольный камень эффективного управления экономическими процессами, играющий решающую роль в принятии стратегических инвестиционных решений, оценке рисков и обеспечении устойчивого развития бизнеса. Традиционные методы, основанные на статистических моделях, таких как ARIMA, GARCH и регрессионный анализ, а также экспертных оценках, часто сталкиваются с ограничениями в условиях современной динамичной рыночной среды. Эти ограничения обусловлены растущей сложностью финансовых инструментов, глобализацией рынков, экспоненциальным ростом объемов доступной информации и необходимостью учета нелинейных зависимостей и динамики рынка. Традиционные модели могут испытывать трудности с точным прогнозированием во время финансовых кризисов или при резких изменениях макроэкономических показателей [1, с. 41].

Искусственный интеллект (ИИ) и машинное обучение (МО) предоставляют новые возможности для решения этих задач, предлагая более точные, адаптивные и эффективные инструменты анализа. Глубокие нейронные сети, построенные на архитектуре LSTM, демонстрируют впечатляющие результаты при решении задач классификации финансовых транзакций, алгоритмы SARSA успешно используются для балансировки в реальном времени денежных потоков, графовые нейронные сети позволяют выявить взаимосвязи между финансовыми операциями и контрагентами, и ансамблевые методы, сочетающие случайные леса и градиентный бустинг, обеспечивают точность в прогнозировании денежных потоков.

Инновационный инструментарий систематизирован и перечислен на рисунке 1.

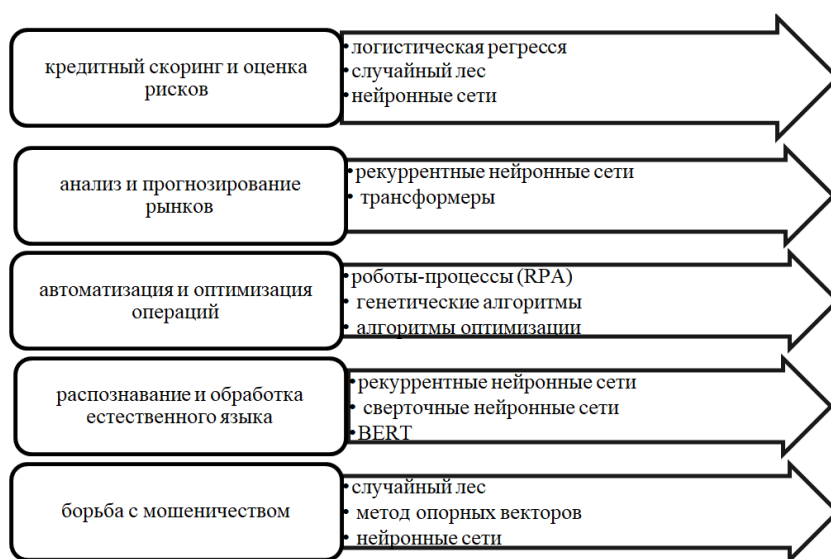


Рис. 1. Инструменты искусственного интеллекта

Применение ИИ в финансах охватывает широкий спектр задач: от прогнозирования цен на акции и оценки финансовых рисков до разработки алгоритмических торговых стратегий и персонализированных финансовых рекомендаций. ИИ может анализировать не только исторические данные о ценах, но и альтернативные источники информации, такие как новости, социальные сети и макроэкономические показатели, для построения более точных и комплексных прогнозов [4, с. 19].

Таким образом, искусственный интеллект представляет ряд существенных преимуществ в области финансового моделирования и прогнозирования, которые значительно превосходят возможности традиционных методов. Эти преимущества связаны, прежде всего, со способностью ИИ обрабатывать огромные объемы данных, учитывать нелинейные зависимости, адаптироваться к изменяющимся рыночным условиям и автоматизировать сложные аналитические процессы, которые недоступны для человеческого восприятия или традиционных статистических методов. ИИ может анализировать миллионы твитов (Twitter на данный момент запрещен в Российской Федерации), чтобы оценить настроения инвесторов по отношению к определенной компании или активу и предсказать будущие изменения цен [2, с. 323].

Следует отметить, ИИ будет все больше автоматизировать рутинные задачи, снижая трудозатраты аналитиков, освобождая их время для решения более сложных и креативных задач, а также минимизировать влияние человеческого фактора, такого как субъективность и эмоциональная предвзятость на результаты анализа. По результатам исследования до 45% операций, выполняемых специалистами финансового сектора, к 2030 году будут автоматизированы с помощью искусственного интеллекта.

Кроме того, в динамично развивающемся мире, алгоритмы машинного обучения активно используются для выявления потенциальных угроз и оценки вероятности наступления негативных событий – от натиска кредитных обязательств до колебаний фондового рынка. Комплексная оценка позволяет финансовым институтам принимать более обоснованные решения о выдаче кредитов, управлении инвестиционными портфелями и оптимизации своих операционных процессов.

Нельзя не отметить, применение инновационных инструментов не только улучшает операционную эффективность, поскольку позволяет проводить анализ и прогнозирование в режиме реального времени, но и сокращает

операционные издержки. [3, с. 21]. По данным, применение искусственного интеллекта для автоматизации обработки платежей способствовало не только росту производительности на 20%, но и сокращению расходов на 30%.

Важным ключевым направлением применения искусственного интеллекта является снижение рисков мошенничества, как серьезной угрозы для финансовой индустрии. ИИ, анализируя большие объемы данных о транзакциях, способен выявить аномалии и паттерны, характерные для мошеннических действий, и предупредить финансовые институты о потенциальных угрозах [5, с. 121]. Ярким примером, подтверждающим высокую эффективность безопасности финансовых операций, является система, применение которой сократило количество мошеннических транзакций на 50%.

Высокую значимость искусственного интеллекта в современной финансовой системе подтверждают фактические данные: количество облачных платформ финансового моделирования по сравнению с 2021 годом увеличилось на 150%; около 35 миллиардов долларов вложено в проекты искусственного интеллекта для сферы финансовых услуг в 2023 году; 97% компаний планируют увеличить инвестиций в технологии искусственного интеллекта в 2025 году; 86% финансовых учреждений отмечают положительное влияние инновационных инструментов на увеличение прибыли.

Однако, несмотря на многочисленные преимущества, применение ИИ в финансовом моделировании и прогнозировании сопряжено с определенными недостатками и ограничениями, которые важно учитывать при разработке и внедрении ИИ-систем.

Одним из основных недостатков сложных моделей ИИ, таких как глубокие нейронные сети, является их низкая интерпретируемость. Эти модели часто действуют как «черный ящик», выдавая результаты без объяснения логики принятия решений. Это затрудняет понимание причин, по которым модель сделала тот или иной прогноз, и оценку ее надежности. В финансовой сфере, где обоснованность и прозрачность решений критически важны, отсутствие интерпретируемости может стать серьезным препятствием для внедрения ИИ [6, с. 95].

Интеграция искусственного интеллекта в финансовую индустрию поднимает и ряд этических вопросов, связанных с дискриминацией определенных групп населения: алгоритмы ИИ могут содержать предубеждения по различным характеристикам, включая пол, религию и

возраст. Одним из примеров дискриминации является случай с алгоритмом ИИ, который предъявил предвзятость к женскому полу при отборе кандидатов на работу. Также возникают вопросы прозрачности и ответственности при принятии решений на основе алгоритмов ИИ. Уязвимости в алгоритмах машинного обучения могут быть использованы для несанкционированного доступа к конфиденциальной информации клиентов. Утечку персональных данных подтверждает ситуация с пользователями соц. сетей в 2018 году.

Еще одним важным аспектом является проблема с данными и их качеством. Неточные, неполные или предвзятые данные могут привести к некорректным результатам и ошибочным выводам. Подготовка и очистка данных являются критическим этапом при разработке ИИ-систем для финансового моделирования, и требуют значительных ресурсов и экспертизы.

В заключение, хотелось бы отметить, искусственный интеллект стремительно меняет ландшафт финансовой индустрии. Ведущие российские финансовые институты и технологические организации уже активно внедряют новые инновационные продукты и услуг, подтверждая тем самым растущую значимость алгоритмов ИИ в современной финансовой системе. По оценке Ассоциации ФинТех, респонденты рынка финтеха в России за период с 2014 года по 2024 год инвестировали в решения на основе ИИ более 600 млрд. рублей и уже 87% лидеров используют ИИ-решения для анализа данных. При этом ключевыми инструментами являются деревья решений (84%), сверхточные нейронные сети (63%), активно развиваются генеративные трансформеры и графовые нейронные сети [7].

Развитие более сложных алгоритмов машинного обучения, увеличение вычислительных мощностей и непрерывное накопление больших объемов данных откроют новые горизонты для более точного и эффективного управления финансовыми рисками, оптимизации инвестиционных портфелей и автоматизации принятия решений. Одним из наиболее перспективных направлений развития является создание гибридных моделей, сочетающих сильные стороны ИИ и традиционных методов.

Обобщая вышесказанное, можно сделать следующие выводы:

➤ искусственный интеллект (ИИ) стал катализатором преобразований в финансовой индустрии, предоставляя мощные инструменты для моделирования, прогнозирования и принятия решений;

➤ несмотря на существующие ограничения, связанные с интерпретируемостью моделей, риском переобучения и этическими вопросами, ИИ открывает беспрецедентные возможности для повышения эффективности финансовых рынков и оптимизации инвестиционных стратегий.

Список литературы

1. Бевзенко С.А. Применение искусственного интеллекта и машинного обучения в разработке программного обеспечения// «Инновации и инвестиции». – 2023. – № 8. – С. 187-191

2. Ветров А.Д., Моторыгин П.Ю. Применение больших данных для прогнозирования финансовых рынков // Информатика. Экономика. Управление. – 2024. – № 3 (4). – С. 0322-0329

3. Беспалова М. Искусственный интеллект в сфере финансового анализа и прогнозирования// «Хроноэкономика». – 2024. – № 4 (46). – С. 18-25

4. Архипова А.А. Применение нейронных сетей в задаче прогнозирования финансовых временных рядов// Экономика и бизнес: теория и практика. – 2023. – № 6-1. – С. 18-22

5. Рожков В.А. Использование искусственного интеллекта и машинного обучения для выявления и борьбы с финансовыми преступлениями // Теория и практика современной науки. – 2024. – № 6 (108). – С. 118-122

6. Непесов, М. Влияние искусственного интеллекта на развитие и трансформацию цифровой экономики: возможности, вызовы и перспективы адаптации / М. Непесов // In Situ. — 2023. — № 12. — С. 95–97. — EDN ULZMVD.

7. Исследование АФТ «Применение технологий искусственного интеллекта на финансовом рынке», расширенная версия: <https://www.fintechru.org/press-center/issledovaniya/issledovanie-aft-primenenie-tekhnologiy-iskusstvennogo-intellekta-na-finansovom-rynke-rasshirennaya>

© Т.П. Семко

**СЕКЦИЯ
МЕДИЦИНСКИЕ
НАУКИ**

**ЦЕЛИАКИЯ: СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ПАТОГЕНЕЗ,
ДИАГНОСТИКУ И ЛЕЧЕНИЕ**

Айтмухамедова Элина Артуровна

студент

Научный руководитель: **Антонян Виталина Викторовна**

д.м.н., доцент

ФГБОУ ВО «Астраханский ГМУ Минздрава России»

Аннотация: Распространенность целиакии в мире составляет от 0,5% до 1%, при этом наблюдается тенденция к увеличению числа случаев непереносимости глютена. Глютеносенситивная энтеропатия, или целиакия, – хроническое иммуноопосредованное заболевание тонкого кишечника, возникающее у генетически предрасположенных лиц при употреблении глютена. Классические проявления целиакии включают диарею, стеаторею, потерю веса и задержку роста у детей. В данном обзоре подробно рассматривается основной метод лечения – пожизненная безглютеновая диета, а также обсуждаются новые разрабатываемые лекарственные препараты.

Ключевые слова: Целиакия, глютен, безглютеновая диета, иммуноопосредованное заболевание, тонкий кишечник.

**CELIAC DISEASE: A MODERN VIEW ON PATHOGENESIS,
DIAGNOSIS AND TREATMENT**

Aitmukhamedova Elina Arturovna

Scientific adviser: **Antonyan Vitalina Viktorovna**

Abstract: The prevalence of celiac disease in the world ranges from 0.5% to 1%, while there is a tendency to increase the number of cases of gluten intolerance. Gluten enteropathy, or celiac disease, is a chronic immune-mediated disease of the small intestine that occurs in genetically predisposed individuals when eating gluten. Classic manifestations of celiac disease include diarrhea, steatorrhea, weight loss, and stunted growth in children. This review examines in detail the main treatment method – a lifelong gluten-free diet, as well as discusses new drugs being developed.

Key words: Celiac disease, gluten, gluten-free diet, immune-mediated disease, small intestine.

Введение. Глютенная энтеропатия (глютенчувствительная целиакия, глютенчувствительная энтеропатия и др.) (ГЭП) — заболевание тонкой кишки, характеризующееся развитием гиперрегенераторной атрофии слизистой оболочки тонкой кишки в ответ на употребление растительного белка глютена, содержащегося в пшенице, ржи, овсе и ячмене, у лиц, генетически предрасположенных к заболеванию. Заболевание характеризуется нарушением всасывания пищевых веществ, характерными, но не специфичными гистологическими изменениями слизистой оболочки тонкой кишки и клиническим улучшением после назначения аглютенной диеты.

Патогенез. В основе патогенеза целиакии лежит сложный каскад иммунных реакций, запускаемых глютеном у генетически предрасположенных лиц, несущих аллели HLA-DQ2 и/или HLA-DQ8, расположенными на коротком плече хромосомы 6 человека [1]. Молекулы HLA-DQ2 и HLA-DQ8, кодируемые соответствующими генами, располагаются на поверхности антигенпрезентирующих клеток и представляют собой гетеродимеры, образованные альфа- и бета-цепями. В патогенезе целиакии эти молекулы играют ключевую роль, поскольку участвуют в презентации пептидов глиадины CD4+ лимфоцитам. Важно отметить, что, несмотря на распространенность гетеродимеров DQ2/DQ8 в популяции (около 30%), заболеваемость целиакией, по данным современных эпидемиологических исследований, составляет лишь 1%. Считается, что наличие антигенов HLA-DQ2 или HLA-DQ8 объясняет лишь 36-53% случаев риска развития целиакии [2].

В рамках концепции пищевой аллергии, включающей все виды непереносимости пищевых продуктов с иммунным компонентом, целиакию можно рассматривать как ее разновидность. Важно подчеркнуть, что в отличие от atopических реакций, в которых задействованы тучные клетки и IgE/IgG, целиакия не связана с этими механизмами. Более того, atopическая реакция на глиадин является отличительной чертой аллергической непереносимости глютена, отличной от целиакии, поскольку в ее основе лежит активация иммунной системы иными эпитопами молекулы глиадины [3].

Целиакия представляет собой аутоиммунное заболевание, в основе которого лежит активация цитотоксических клеток, вызывающих повреждение энтероцитов. Важно отметить, что в отличие от многих аутоиммунных заболеваний, при целиакии повреждение клеток не обусловлено выработкой антител, направленных непосредственно против энтероцитов. Антитела, выявляемые при целиакии, имеют вторичный характер. Кроме того, нельзя

исключить наличие дополнительных, пока не установленных, особенностей патогенеза целиакии [4].

Следует отметить, что непереносимость глютена в настоящее время не замыкается в рамках только лишь целиакии. Выделяют следующие ее варианты [5]:

- Аутоиммунная непереносимость глютена:
 - целиакия;
 - герпетиформный дерматит;
 - глютенная атаксия.
- Аллергическая непереносимость глютена – аллергия на глиадин, обусловленная атопическими механизмами:
 - пищевая аллергия;
 - респираторная аллергия;
 - профессиональная аллергия;
 - крапивница.
- Неаутоиммунная неаллергическая непереносимость глютена (в настоящее время обсуждается возможность существования такого варианта).

Изучение структуры молекулы глиадина позволило определить, что разные ее фрагменты ответственны за развитие различных вариантов непереносимости. Однако вопрос, почему у того или иного индивидуума развивается или не развивается то или иное заболевание, остается пока неясным.

Диагностика. Диагностика целиакии основывается на сочетании клинических данных, серологических тестов и гистологического исследования биоптатов тонкой кишки.

Серологические исследования:

- IgA-антиглиадиновые антитела (IgA-AGA). IgA-AGA использовались в серологической диагностике на протяжении десятилетий. Хотя их точность может быть достаточно высокой (чувствительность 85% и специфичность 90%), они наиболее информативны при обследовании пациентов с высокой клинической вероятностью целиакии, но имеют ограниченную ценность при скрининге в общей популяции [6].
 - Антитела к тканевой трансглутаминазе (анти-TG2) и эндомизию (EMA). Разработка высокоспецифичного для глютена серологического тестирования стала возможной благодаря открытию аутоантител к ретикулину,

затем к эндомиозию (ЕМА), и, в конечном итоге, к тканевой трансглутаминазе (анти-TG2). Идентификация TG2 как антигена-мишени для антител IgA-ЕМА явилась значительным достижением в диагностике целиакии. Анти-TG2 демонстрируют высокую чувствительность и специфичность (около 95%) у пациентов с нелеченой целиакией. Наличие более высоких титров анти-TG2 ассоциировано с большей вероятностью подтверждения диагноза. Тестирование проводится, как правило, методом иммуноферментного анализа (ELISA), реже используется радиоиммунный анализ (RIA) [7].

- Экспресс-диагностика (Point-of-care tests - РОСТ). В настоящее время существует ряд экспресс-тестов РОСТ для выявления целиакии. Однако, оценка их диагностической ценности у взрослых остается противоречивой, что ограничивает их широкое применение в клинической практике. Одним из факторов, влияющих на результаты, может быть субъективный характер интерпретации тестов. Необходимы масштабные исследования РОСТ, включая когорты населения с низкой распространенностью целиакии, для подтверждения их диагностической эффективности [8].

Гистоморфологические и морфометрические исследования. Основным методом диагностики целиакии является гистоморфологическое и морфометрическое исследование прицельных биоптатов слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки, которое по-прежнему остается «золотым стандартом». Согласно классификации Marsh M. (1995), выделяют следующие стадии заболевания: 1-я – инфильтративная (характеризуется выраженной лимфоцитарной инфильтрацией эпителия при сохранении структуры слизистой оболочки); 2-я – гиперпластическая (проявляется углублением крипт и лимфоцитарной инфильтрацией эпителия, как ворсинок, так и крипт); 3-я – деструктивная (отличается истончением слизистой оболочки, значительным укорочением ворсинок, удлинением крипт и выраженной лимфоплазмоцитарной инфильтрацией собственной пластинки и покровного эпителия; включает подстадии: А – частичная атрофия ворсинок, В – субтотальная атрофия, С – тотальная атрофия); 4-я – гипопластическая или атрофическая (сохраняются признаки атрофических изменений) [9].

Генетическое тестирование. Определение аллелей HLA-DQ2 и HLA-DQ8 может быть полезно для исключения целиакии, поскольку отсутствие этих аллелей делает диагноз маловероятным. Однако наличие данных аллелей не является достаточным для постановки диагноза [10].

Провокационная проба с глютеном. Глютеновая провокация используется для уточнения диагноза целиакии, когда ранее поставленный диагноз вызывает сомнения, особенно если пациент уже соблюдает безглютеновую диету. Этот метод позволяет оценить, действительно ли симптомы связаны с непереносимостью глютена.

В каких случаях может потребоваться провокационный тест? Обычно это необходимо в следующих ситуациях:

1. Диета без достаточного обследования: Пациент начал придерживаться безглютенового рациона самостоятельно, до того, как были проведены необходимые исследования: морфологический анализ ткани тонкой кишки (биопсия) и/или серологические тесты, определяющие антитела, характерные для целиакии (маркеры целиакии). Другими словами, диета была начата эмпирически, без четкого подтверждения диагноза.

2. Диагноз в детстве без подтверждения анализами: Диагноз целиакии был установлен в раннем возрасте, основываясь только на результатах биопсии, без проведения серологических исследований. В детском возрасте существует вероятность транзиторных (временных) заболеваний кишечника, которые могут имитировать целиакию. Примерами таких состояний являются белок-индуцированные энтеропатии, вызванные непереносимостью белков коровьего молока, сои и других продуктов, а также временная непереносимость глютена и постэнтеритный синдром (нарушения после перенесенной кишечной инфекции). В таких случаях необходимо убедиться, что у пациента действительно целиакия, а не другое состояние, которое прошло со временем. [11].

Лечение. Основным методом лечения целиакии является пожизненное соблюдение строгой безглютеновой диеты.

Диета. Основным методом лечения целиакии, направленным на предотвращение развития осложнений, является строгое и пожизненное соблюдение безглютеновой диеты (БГД). Эта диета предполагает полное исключение из рациона продуктов, содержащих глютен или даже его следовые количества. Крайне важно избегать не только продуктов с очевидным содержанием глютена (таких как хлеб, выпечка, макароны, пшеничная, манная, ячневая и перловая крупы, булгур, кускус, полба, спельта, тритикале, камут), но и тех, где глютен используется в скрытой форме в качестве пищевой добавки. Безопасными для пациентов с целиакией злаками являются рис, гречка, кукуруза, пшено, амарант, киноа, монтина, чумиза, саго, сорго и тефф. Также

разрешены мука и крахмалы, полученные из корнеплодов (картофеля, маниоки, тапиоки, батата), бобовых (бобов, фасоли, гороха, сои) и различных орехов. В рацион больных целиакией целесообразно включать специализированные безглютеновые продукты, заменяющие хлебобулочные, макаронные и кондитерские изделия. Установленный предел содержания глютена в продуктах для больных целиакией составляет менее 20 ppm (20 мг/кг готового продукта) [12].

Внутрикишечное переваривание глютена с использованием глютеназ. Существует ряд глютеназ различного происхождения, включая бактерии и грибы (например, *Aspergillus niger*, *Flavobacterium meningosepticum*, *Sphingomonas capsulate*, *Actinoallomurus*, *Streptomyces lividans*), растения (ячмень), а также рекомбинантные белки, полученные методами генной инженерии, с разнообразной биологической активностью *in vitro* (например, латиглутеназа-IMGX003) [13]. К ним относится и фермент третьего поколения, Кита030 (ТАК-062), представляющий собой рекомбинантный белок, разработанный с использованием методов вычислительной и молекулярной инженерии. Этот фермент эффективно катализирует расщепление белков глютена *in vitro*, разрушая более 90% белковой нагрузки [14]. Помимо ферментов, рассматриваются и другие методы модификации глютена, такие как:

- трансамидация пшеничной муки;
- микроволновая обработка гидратированных зерен пшеницы;
- предварительная обработка глютена бактериальными/грибковыми ферментами или микробной трансглутаминазой.

Ингибиторы тканевой трансглутаминазы-2. Одним из перспективных направлений в терапии целиакии является использование ингибиторов тканевой трансглутаминазы-2 (tTG2). Этот подход основан на том, что после приема глютена наблюдается увеличение выработки аутоантител к tTG2 в тонкой кишке, что объясняется ее высокой иммуногенностью. В предварительном рандомизированном клиническом исследовании было показано, что терапия с использованием ZED1227 (экспериментальный препарат, ингибитор фермента трансглутаминазы-2), представляющего собой селективный пероральный ингибитор tTG2, способна значительно уменьшить повреждение слизистой двенадцатиперстной кишки, индуцированное глютенном, у пациентов, страдающих целиакией [15].

Пробиотики. Новые методы лечения включают пробиотическую терапию, которая потенциально может улучшить состав микробиоты кишечника и

поддерживать гомеостаз микробиоты кишечника, расщеплять пептиды глютена на мелкие полипептиды и ограничивать доступность иммуногенных полипептидов для собственной пластинки слизистой оболочки [16].

Технологи также пытаются использовать возможности генетической модификации для уменьшения иммунотоксичных компонентов глютена [17].

Заключение. Целиакия представляет собой значимую проблему общественного здравоохранения, требующую своевременной и точной диагностики, а также эффективного лечения для предотвращения долгосрочных осложнений и улучшения качества жизни пациентов. Благодаря прогрессу в понимании иммунопатогенеза и разработке современных диагностических инструментов, таких как высокочувствительные серологические тесты (anti-tTG, anti-DGP) и улучшенные методы гистологической оценки биоптатов тонкой кишки, появилась возможность выявлять целиакию на более ранних стадиях, в том числе и атипичные формы заболевания, что позволяет своевременно начать терапию и предотвратить развитие осложнений.

В настоящее время безглютеновая диета является единственным широко распространённым методом лечения целиакии, хотя исследования новых методов лечения продолжаются. Исследования направлены на снижение иммуногенности пептидов глютена, блокирование иммунного ответа на пептиды глютена и иммунотерапию для восстановления толерантности к глютену.

Список литературы

1. Галова Д.А., Туш Е.В., Орлинская Н.Ю., Широкова Н.Ю., Ширалиева К.С.К. Целиакия — сложности в постановке диагноза // ЭиКГ. 2023. №6 (214).
2. Секреты патогенеза целиакии / Дмитриева Ю.А. [и др.] // Практика педиатра. 2024. № 4. С. 30-36.
3. Бельмер С.В., Гасилина Т.В. Целиакия: от патогенеза к лечению // ВСП. 2013. № 3.
4. Бессонов А.А., Крюкова Н.А., Мухараева Е.М., Скворцов В.В. Целиакия в практике гастроэнтеролога // ЭиКГ. 2019. № 7 (167).
5. Бельмер С.В., Ревна М.О. Клинические проявления целиакии: на пути к ранней диагностике // ЭиКГ. 2021. № 4 (188).

6. Федоренко С.В., Ковалева Е.Г., Гранкина О.Г., Левина Т.П., Чумель А.Н. Алгоритм диагностики латентной формы целиакии у взрослых // ЭиКГ. 2021. № 4 (188).

7. Малкова А.М., Будкова А.И., Лапин С.В. Взаимосвязь между выявлением антител к дезаминированным пептидам глиаина, тканевой трансглутаминазе, эндомиозию и генотипом HLA-DQ 2/8 // Медицина: теория и практика. 2018. № 1.

8. Орешко Л.С., Бакулин И.Г., Авалуева Е.Б., Семенова Е.А., Ситкин С.И. Современное представление о целиакии взрослых // ЭиКГ. 2021. № 4 (188).

9. Лазебник Л.Б., Ткаченко Е.И., Орешко Л.С., Ситкин С.И., Карпов А.А., Немцов В.И., Осипенко М.Ф., Радченко В.Г., Федоров Е.Д., Медведева О.И., Селиверстов П.В., Соловьева Е.А., Шабанова А.А., Журавлева М.С. Рекомендации по диагностике и лечению целиакии взрослых // ЭиКГ. 2015. № 5(117).

10. Камалова А.А., Тимофеева Д.О., Шакирова А.Р. Современные аспекты диагностики целиакии у детей // ВСП. 2020. № 5.

11. Всероссийский консенсус по диагностике и лечению целиакии у детей и взрослых // Альманах клинической медицины. 2016. № 6.

12. Всероссийский консенсус по диагностике и лечению целиакии у детей и взрослых // Терапевтический архив. Парфенов А.И., Быкова С.В., Сабельникова Е.А. и др. М., 2017. № 3.

13. Varma, S., & Krishnareddy, S. (2022). Novel Drug Therapeutics in Celiac Disease: A Pipeline Review. *Drugs*, 82(15), 1515–1526. URL: <https://doi.org/10.1007/s40265-022-01784-2>. (accessed: 30.03.2025).

14. Engineering of Kuma030: A Gliadin Peptidase That Rapidly Degrades Immunogenic Gliadin Peptides in Gastric Conditions/ Wolf C., Siegel J.B., Tinberg C. et al. // *Journal of the American Chemical Society*, 137(40), 13106–13113. 2015. URL: <https://doi.org/10.1021/jacs.5b08325>. (accessed: 30.03.2025).

15. A Randomized Trial of a Transglutaminase 2 Inhibitor for Celiac Disease/ Schuppan D., Mäki M., Lundin K.E.A. et al. // *The New England journal of medicine*, 385(1), 35–45. 2021. URL: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2032441>. (accessed: 30.03.2025).

16. Mozafarybazargany, M., Khonsari, M., Sokoty, L., Ejtahed, H.S., Qorbani, M. (2023). The effects of probiotics on gastrointestinal symptoms and microbiota in patients with celiac disease: a systematic review and meta-analysis on clinical trials. *Clinical and experimental medicine*, 23(6), 2773–2788. URL: <https://doi.org/10.1007/s10238-022-00987-x>. (accessed: 30.03.2025).

17. Ghazanfar, H., Javed, N., Lee, S., Shaban, M., Cordero, D., Acherjee, T., et al. (2023). Novel therapies for celiac disease: a clinical review article. *Cureus* 15 (5), e39004. URL: <https://doi.org/10.7759/cureus.39004>. (accessed: 30.03.2025).

© Э.А. Айтмухамедова, 2025

**СЕКЦИЯ
БИОЛОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

УДК 614.449

**ОЦЕНКА РЕПЕЛЛЕНТНОГО ЭФФЕКТА СРЕДСТВ
С ЭФИРНЫМИ МАСЛАМИ В ОТНОШЕНИИ КОМАРОВ**

Соколов Роман Дмитриевич

курсант

Лобанова Наталия Леонидовна

к.б.н.

ФГК ВОУ ВО «Пермский военный институт войск
национальной гвардии Российской Федерации»

Аннотация: Проведен полевой эксперимент по сравнительной оценке репеллентного эффекта средств с эфирными маслами в отношении природной популяции комаров. Интенсивность нападения комаров определялась путем подсчета числа насекомых, севших на обнаженное предплечье испытателя. Обнаружено, что средства с эфирными маслами опытных групп обладали по отношению к комарам репеллентным эффектом наравне со средствами на основе диэтилтолуамида и альфациперметрина.

Ключевые слова: репеллентные средства, спреи, эфирные масла, комары, полевой эксперимент.

**EVALUATION OF THE REPELLENT EFFECT OF PRODUCTS
WITH ESSENTIAL OILS AGAINST MOSQUITOES**

Sokolov Roman Dmitriyevich

Lobanova Nataliya Leonidovna

Abstract: A field experiment was conducted to compare the repellent effect of products containing essential oils against a natural mosquito population. The intensity of mosquito attacks was determined by counting the number of insects that landed on the test subject's bare forearm. It was found that products containing essential oils in the test groups had a repellent effect against mosquitoes on par with products based on diethyltoluamide and alphacypermethrin.

Key words: repellents, sprays, essential oils, mosquitoes, field experiment.

В умеренном поясе с мая по октябрь существует опасность столкнуться с назойливостью неотъемлемого компонента природных систем – кровососущими комарами. Ареал комара обыкновенного *Culex pipiens* достаточно широк, он распространён повсюду, где встречается человек – его основная жертва. В настоящее время известно 3000 видов комаров из них около 100 видов насчитывается на территории Российской Федерации [1, с. 26].

Кроме этого, комары имеют огромное практическое значение в циркуляции опасных для человека инфекций и инвазий [2, с. 173]. Например, паразитарное заболевание малярия является одним из самых распространенных по данным Всемирной организации здравоохранения [3, с. 1]. Согласно докладу Всемирной организации здравоохранения в 2023 году в 83 странах мира выявлено 263 млн. случаев малярии и 597 тыс. случаев смерти от малярии. Важно уточнить, что 94% (246 млн.) случаев приходится на Африканский регион.

Комары, как причина беспокойства, известны людям с древности. Ещё Авиценна приводит ряд средств для отпугивания и уничтожения комаров, таких как эфирные масла, дымы, получаемые при сжигании растений [2, с. 175]. Так, жители Крайнего Севера используют для защиты от гнуса березовый деготь, смешанный с животным жиром. Известны несколько эфирных масел, наиболее эффективно отпугивающих комаров (масло цитронеллы, лаванды, мяты перечной, гвоздики, эвкалипта).

Вместе с этим, одним из самых эффективных и востребованных репеллентов, по-прежнему, являются средства на основе диэтилтолуамида (ДЭТА) и циперметрина. В сенсиллах на усиках комара имеется нейрон, который возбуждается под воздействием диэтилтолуамида, вещество искажает восприятие запаха, отпугивает, дезориентирует насекомых. Комары чувствуют присутствие паров ДЭТА в воздухе и перемещаются туда, где концентрация этого вещества ниже [4, с. 161]. Репеллентное действие масел обусловлено наличием в их составе монотерпенов и альдегидов. Эфирные масла представляют собой маслянистые, нерастворимые в воде жидкости, содержащие летучие биохимические соединения растений с характерным сильным запахом и вкусом.

Целью полевого эксперимента стало осуществить сравнительную оценку репеллентных свойств средств с эфирными маслами и без них в отношении комаров.

В период с мая по август 2023 года в полевом эксперименте с участием добровольцев (n=29) в местах массового скопления комаров вблизи болотистой местности определяли интенсивность их нападения (рисунок 1). Оценку

проводили в вечернее время с 17 ч до 19 ч, диапазон влажности воздуха составлял в ходе эксперимента от 44 до 62%, температуры – от 16 до 24°C.

Использована методика определения репеллентной активности веществ по отношению к природным популяциям двукрылых Арисова, Архипова, по которой оценивали интенсивность нападения комаров путем подсчета числа насекомых, севших на обнаженное предплечье испытателя [5, с. 90]. После обработки предплечье выдерживалось 15 минут на открытом воздухе, затем осуществлялась оценка.

Для сравнительной оценки репеллентного эффекта средств с эфирными маслами были сформированы следующие экспериментальные группы:

1 группа – служила контролем, предплечье не обрабатывалось (n=6);

2 группа – эфирное масло эвкалипта (n=5);

3 группа – мазь с эфирным маслом эвкалипта и камфорой (n=5);

4 группа – инсектицидное средство на основе диэтилтолуамида (средство без эфирного масла) (n=4);

5 группа – инсектицидное средство на основе диэтилтолуамида и альфациперметрина (средство без эфирного масла) (n=4);

6 группа – бальзам с камфорой, маслами мяты, гвоздичным и коричным маслами (n=5).

Важно отметить, что средства, используемые в 3-й и 6-ой опытных группах, не предназначены для защиты человека от двукрылых насекомых. Данные средства были включены нами в эксперимент намеренно с целью проверки их репеллентного эффекта в отношении комаров.



Рис. 1. Последствия укусов комаров в ходе полевого эксперимента

Статистический анализ результатов проводили с использованием методов описательной статистики. При сравнении результатов экспериментальных групп определяли критерий достоверности, сравнивали со стандартным значением критерия Стьюдента ($p=0,05$). Результаты представлены на рисунке 2.

Выявлено, что все протестированные средства обладали выраженным репеллентным эффектом (отпугивающим) по отношению к комарам. Но достоверных различий между средствами с эфирными маслами и синтетическими инсектицидами на основе диэтилтолуамида и альфациперметрина не выявлено.

Согласно современным исследованиям [6, с. 5] натуральные эфирные масла обладают широким спектром репеллентных свойств, направленных на отпугивание комаров, клещей, мошек и других эктопаразитов, не наносят вреда здоровью человека и окружающей среде, являются эффективной и безопасной альтернативой синтетическим химическим средствам.

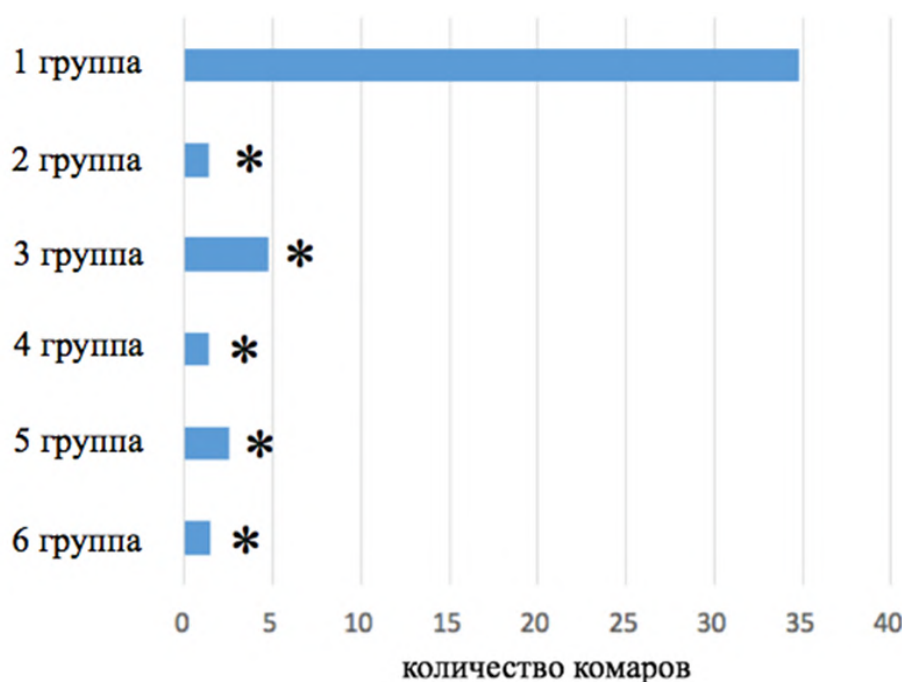


Рис. 2. Результаты эксперимента по сравнению репеллентных средств с эфирными маслами, где * - достоверно по отношению к 1-й группе

Во-первых, эфирные масла обеспечивают защиту от укусов насекомых, снижая риск заражения опасными инфекционными заболеваниями, такими как малярия, лихорадка Денге, болезнь Лайма и другие. Во-вторых, масла не вызывают привыкания у насекомых, в отличие от некоторых синтетических

репеллентов. В-третьих, они являются биоразлагаемыми и не загрязняют окружающую среду.

При использовании эфирных масел-репеллентов необходимо соблюдать ряд рекомендаций по применению:

- эфирные масла нужно разводить в базовом растительном масле: от 10 до 20 капель на 30 мл базового масла;
- эфирные масла можно наносить на открытые участки кожи, одежду, снаряжение, использовать в виде спреев, аэрозолей или диффузоров в палатках, транспортных средствах;
- перед использованием эфирных масел рекомендуется провести тест на аллергическую реакцию. В случае возникновения раздражения или других нежелательных эффектов следует прекратить применение и обратиться к медицинскому специалисту;
- эфирные масла следует хранить в плотно закрытых емкостях, вдали от источников огня и прямого солнечного света;
- не допускать попадания эфирных масел в глаза, рот и на слизистые оболочки.

Таким образом, во всех опытных группах выявлено достоверное по отношению к контролю снижение количества нападения комаров при обработке как средствами с эфирными маслами, так средствами, их содержащими, но не предназначенными для защиты от комаров. Эффект средств с эфирными маслами был сопоставим с таковым у спреев на основе диэтилтолуамида и альфациперметрина.

Список литературы

1. Барашкова А.И. Кровососущие двукрылые насекомые (*Insecta, Diptera: Tabanidae, Culicidae, Simuliidae*) агроценозов Якутии : Дис. ... док. биол. наук: 03.02.11. / А.И. Барашкова. – Якутск, 2016. – 261 с.
2. Борзыкина О.В. Влияние кровососущих комаров на здоровье и жизнедеятельность человека // В сборнике: Актуальные проблемы современной науки: исторические, философские, методологические аспекты. Сборник статей Региональной научной конференции молодых ученых. Курск, 2021. С. 173–176.
3. Всемирная организация здравоохранения – URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/malaria> (дата обращения 19.03.2025).

4. Нечепуренко С.В., Миронченко М.В. Человек, как магнит для комаров // В сборнике: Россия и мировое сообщество: проблемы демографии, экологии и здоровья населения. Сборник статей VI Международной научно-практической конференции. Под научной редакцией С.Д. Морозова, В.Б. Жиромской. Пенза, 2023. С. 160–163.

5. Арисов М.В. Методы определения эффективности инсектицидов, акарицидов, регуляторов развития и репеллентов при эктопаразитах плотоядных животных / М.В. Арисов, И.А. Архипов // Российский паразитологический журнал. – 2018. – Т. 12. – № 1. С. 81–97.

6. Кудряшов А.В. Средство для защиты от укусов кровососущих насекомых. Патент на изобретение RU 2731386 С2, 02.09.2020. Заявка № 2018141822 от 28.11.2018.

© Р.Д. Соколов, Н.Л. Лобанова

**СЕКЦИЯ
ЮРИДИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

ДАКТИЛОСКОПИЯ КАК МЕТОД ИДЕНТИФИКАЦИИ ЛИЧНОСТИ. ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ

Самсонова Анна Владимировна

старший преподаватель

Хахалина Александра Сергеевна

курсант

ФГКОУ ВО «Московский университет

МВД России им. В.Я. Кикотя»

Аннотация: Статья посвящена дактилоскопии как методу установления личности человека. Авторы обращаются к истории появления метода идентификации личности по отпечаткам пальцев и раскрытию первых преступлений на основе дактилоскопического анализа.

Ключевые слова: дактилоскопия, идентификация личности, отпечатки пальцев, папиллярный рисунок.

FINGERPRINTING AS A METHOD OF PERSONAL IDENTIFICATION. HISTORY AND MODERNITY

Samsonova Anna Vladimirovna

Khakhalina Alexandra Sergeevna

Abstract: The article deals with fingerprinting as a method of personal identification. The authors turn to the history of the fingerprint identification method and the cases of the first crimes investigation based on fingerprint analysis.

Key words: fingerprint analysis, identification, fingerprints, papillary pattern.

На протяжении тысячелетий люди придавали мистическое значение уникальным характеристикам и свойствам отпечатков пальцев. Археологи обнаружили, что еще в древнем Вавилоне отпечатки пальцев на глиняных табличках использовались для скрепления деловых сделок. Разумеется, вопрос о том, что уникальный рисунок узора на пальце, который можно использовать для опознания личности, не возникал. Важен был лишь так называемый «след прикосновения»: считалось важным выполнить тактильный контакт с

документом и оставить на нём след в виде отпечатка пальца или ладони. Только Уильям Гершель, служивший полицейским чиновником в Индии, бывшей тогда английской колонией, выдвинул в 1877 году гипотезу об уникальности папиллярного рисунка ладонной поверхности кожи человека.

Основы современной дактилоскопии были заложены ученым антропологом, сэром Фрэнсисом Гальтоном. Этот человек, придумавший термин «евгеника», считается своего рода пионером в области изучения отпечатков пальцев. Как антрополог, сэр Гальтон интересовался спорной идеей о том, что можно проводить селекцию рода человеческого, выбирая наиболее подходящих родителей для достижения желаемых черт у их потомков. Он предположил, что, опираясь на отпечатки пальцев человека, можно идентифицировать его расовую принадлежность или уровень интеллекта. В 1892 году сэр Гальтон изучил рисунок завитков, арок и петель, составляющих отпечатки пальцев, и подсчитал, что вероятность случайного совпадения двух отпечатков составляет примерно один к 64 миллиардам. Он определил места на коже пальцев, где гребни, из которых состоят отпечатки, либо заканчиваются, либо разделяются. Теперь они известны как «точки сходства», и если у двух отпечатков достаточно общих точек, они считаются идентичными. Сэр Гальтон доказал, что отпечаток пальца человека является постоянным, то есть он сохраняет свои характеристики и форму от рождения до смерти, а отпечатки пальцев каждого человека уникальны.

Изучение отпечатков пальцев привело сэра Гальтона к созданию системы классификации под названием «детали Гальтона» — деталей так называемого второго уровня, при изучении которых рассматриваются окончания папиллярных линий, разветвления и пересечения этих линий. На одном отпечатке пальца руки насчитывается от 50 до 160 деталей второго уровня. Классам деталей были даны следующие названия: правая петля (R), левая петля (L), завиток (W), арка (A), шатровая арка (T). Эта система была продумана настолько, что стала использоваться почти всеми государственными службами безопасности.

В Великобритании метод опознания преступника по отпечаткам его пальцев был впервые осуществлен в апреле 1902 года. В течение последующих 10-15 лет метод получил официальное признание всеми криминалистическими службами Европы и Америки.

В 1910-х годах французский криминалист Эдмонд Локар продолжил исследования, уделяя внимание не только контурам отпечатков пальцев, но и

следам, оставленным порами, которые есть на коже. Он установил, что если 12 точек на двух отпечатках пальцев совпадают, то эти отпечатки сделаны одним и тем же пальцем. Этот стандарт часто используется и в наши дни.

Таким образом, 1920-е–1940-е годы стали периодом становления дактилоскопии как широко распространенного метода регистрации и идентификации граждан. Развитие теории и практики метода снятия отпечатков пальцев и ладонных поверхностей пришлось на сороковые–шестидесятые годы. В 1977 году в СССР была введена система автоматизированной обработки отпечатков, которая получила название «След». Всего за несколько лет, с 1993 по 1999 годы в Российской Федерации удалось перейти от локальной автоматизации обработки дактилокарт к многоуровневой автоматизации, а в 2000 году стал широко использоваться комплексный подход к исследованию потожировых следов с помощью биохимических и хромографических методов [1. с. 32]. С 2015 года начала использоваться централизованная интегрированная автоматизированная информационная дактилоскопическая система ЦИАДИС.

Методики, позволяющие осуществлять быструю, точную и недорогую идентификацию личности человека продолжают совершенствоваться, незаметно, но уверенно проникая в нашу повседневность. Уже в XXI веке доктор Ян Халамек, профессор университета Олбани в Нью-Йорке, возглавил исследовательскую группу, которая придумала тест для определения пола человека на основе его отпечатков пальцев. Тест Халамека направлен на исследования и анализ аминокислотных соединений, которые спрятаны в отпечатках каждого человека. Эти отпечатки пальцев остаются благодаря работе потовых и сальных желез на коже человека, следовательно, нагревание отпечатков и нанесение специального химического красителя приводит к тому, что они приобретают определенный цвет в зависимости от концентрации аминокислот на коже. Халамек пришел к тому, что у женщин аминокислот больше, чем у мужчин, поэтому он утверждает, что тест эффективен на 99%.

В современной криминалистике дактилоскопия – самый часто используемый метод идентификации личности человека. Так, в США отпечатки пальцев обязаны сдавать все лица, въезжающие в страну. С помощью беспроводного сканера у прибывших в аэропорт снимаются отпечатки, которые мгновенно передаются в специальную лабораторию ФБР, где их проверяют по базе данных. Агенты ФБР при осмотре места преступления сейчас пользуются

специальными беспроводными сканерами отпечатков пальцев, которые сразу же отправляют образцы в лабораторию. Каждые сутки система получает от оперативных служб 200 000 наборов с отпечатками пальцев, которые мгновенно анализируются с помощью компьютера и искусственного интеллекта. Скорость анализа каждого образца не превышает семи секунд. Благодаря компьютерному анализу отпечатков пальцев полиция производит 15 000 арестов в месяц.

В 1999 году на территории всех штатов была введена так называемая интегрированная система (IAFIS), которую поддерживает отдел информационных служб уголовного правосудия ФБР (The Criminal Justice Information Services Division). Эта система позволяет удаленно классифицировать, искать и находить отпечатки пальцев любого человека на территории США всего за 30 минут. В базе данных – дактилокарты и уголовные дела на более чем 47 миллионов человек. Система IAFIS используется не только для проверки по уголовным делам, с ее помощью собираются отпечатки пальцев для трудоустройства, лицензий и программ социальных услуг (таких как приюты для бездомных). Если учесть и этот аспект, то примерно каждый шестой человек в этой стране имеет запись отпечатка пальца в IAFIS.

В Великобритании дактилоскопию обычно используют для идентификации преступников, для выдачи электронного паспорта и для проверки личности неизвестного лица. Арест преступника с помощью отпечатков пальцев, найденных на месте преступления, впервые был произведен 18 апреля 1902 года. Эта дата считается началом эры дактилоскопии в Великобритании. Появление в Соединенном Королевстве электронных паспортов с микрочипом, хранящим цифровую фотографию и все ключевые биометрические данные, датируется 2006 годом.

Такими образом, на данный момент дактилоскопия является одним из самых распространённых и недорогих методов идентификации. Система сбора, хранения и обработки отпечатков пальцев постоянно улучшается и масштабируется. В наши дни благодаря методу дактилоскопии, доказательная база которого начала складываться еще в 19 веке, раскрывается большое количество преступлений, устанавливаются личности неопознанных жертв преступников и катастроф.

Список литературы

1. Dikarev I.S. The body of preliminary investigation in the modern Russian criminal process. // Juridical Journal of Samara University, 2021, vol. 7, no. 2.
2. Diwakar Agarwal, Atul Bansal. Fingerprint liveness detection through fusion of pores perspiration and texture features. – 2020 – Text: electronic. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1319157820304833>
3. Mohamed W. Abo El-Soud, Tarek Gaber, Fayez AlFayez, Mohamed Meselhy Eltoukhy. Implicit authentication method for smartphone users based on rank aggregation and random forest. – 2020 – Text: electronic. – URL: 581
4. Ramaswamy G., Sreenivasarao V., Ramesh P., Kiran R. A Novel Approach for Human Identification through Fingerprints. International Journal of Computer Applications (0975 – 8887). Volume 4 – No. 3, July 2010.
5. Бутырская А.В. Перспективы развития дактилоскопического учета в Российской Федерации // Общество: экономика, политика, право. 2015. № 6.
6. Понятие дактилоскопии. Криминалист [электронный ресурс] – режим доступа: <https://www.cribs.su/kriminalistika/10633>
7. Федеральный закон о государственной дактилоскопической регистрации в Российской Федерации от 25.07.1998 г. № 128-ФЗ
8. Федеральный закон Российской Федерации от 7 февраля 2011 г. № 3-ФЗ «О полиции». Статья 12. Обязанности полиции.

© А.В. Самсонова, А.С. Хахалина, 2025

**СЕКЦИЯ
ТЕХНИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

РАЗРАБОТКА ВИРТУАЛЬНОГО ТУРА ДЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Дюков Антон Владимирович
Сафонова Алина Олеговна
Белоусова Дарья Юрьевна
студенты

Воронежский институт высоких технологий

Аннотация: В рассматриваемой статье проведен анализ возможностей создания информационной системы для реализации виртуального тура внутри образовательной организации. Показано, как моделируется базовая архитектура. Представлено, как передается потоковое видео через мобильное устройство.

Ключевые слова: виртуальный тур, программа, образовательная организация.

DEVELOPMENT OF A VIRTUAL TOUR FOR AN EDUCATIONAL ORGANIZATION

Dyukov Anton Vladimirovich
Safonova Alina Olegovna
Belousova Daria Yuryevna

Abstract: The article under consideration analyzes the possibilities of creating an information system for implementing a virtual tour within an educational organization. It shows how the basic architecture is modeled. It shows how streaming video is transmitted via a mobile device.

Key words: virtual tour, program, educational organization.

Цель данной работы – разработка виртуального тура для образовательной организации на основе Unreal Engine 5 с целью улучшения доступа учеников и родителей к образовательным процессам в условиях удалённого обучения.

В ходе работы был разработан функциональный прототип виртуального тура, который позволяет пользователям взаимодействовать с виртуальными объектами, перемещаться по 3D-пространству и получать информацию о возможностях образовательной организации. Технология Pixel Streaming позволила обеспечить доступность контента [1] на различных устройствах с использованием облачных вычислений. Практическая значимость работы заключается в том, что созданный виртуальный тур позволяет расширить доступ к образовательному контенту, повысить вовлечённость детей и родителей, а также предоставляет новые возможности для обучения в условиях ограниченного доступа к физическим объектам. Внедрение виртуального тура способствует более эффективному взаимодействию с пользователями и улучшению качества образовательных услуг. При выборе платформы для разработки было принято решение использовать Unreal Engine так как он имеет целый ряд преимуществ. UE5 имеет в базовой конфигурации плагин Pixel Streaming, который позволяет транслировать видеопоток с высокой производительностью на удаленные устройства в реальном. Это решение открывает возможность создания виртуального тура, который можно будет транслировать на любые устройства с доступом в интернет, без необходимости установки дополнительного ПО на конечном устройстве либо и вне зависимости от его мощности [2]. Это значительно расширяет аудиторию и делает виртуальный тур доступным для различных типов устройств, включая ПК, ноутбуки и мобильные устройства. Для разработки виртуального тура необходимо создать точную 3D-модель здания, которая станет основой для дальнейшей работы. Для этого используется программное обеспечение Blender – мощный инструмент для 3D-моделирования, рендеринга и анимации. На рис. 1 показано, каким образом моделируется базовая архитектура. После создания 3D-модели здания следующим этапом стало текстурирование и наполнение сцен объектами. Эти процессы шли параллельно, так как распределение мебели, оборудования и элементов интерьера напрямую влияло на проработку материалов. Особое внимание уделялось масштабированию моделей, чтобы они соответствовали реальным размерам. Объекты интерьера (столы, стулья, компьютеры, учебное оборудование) расставлялись с учетом изображений из тура.

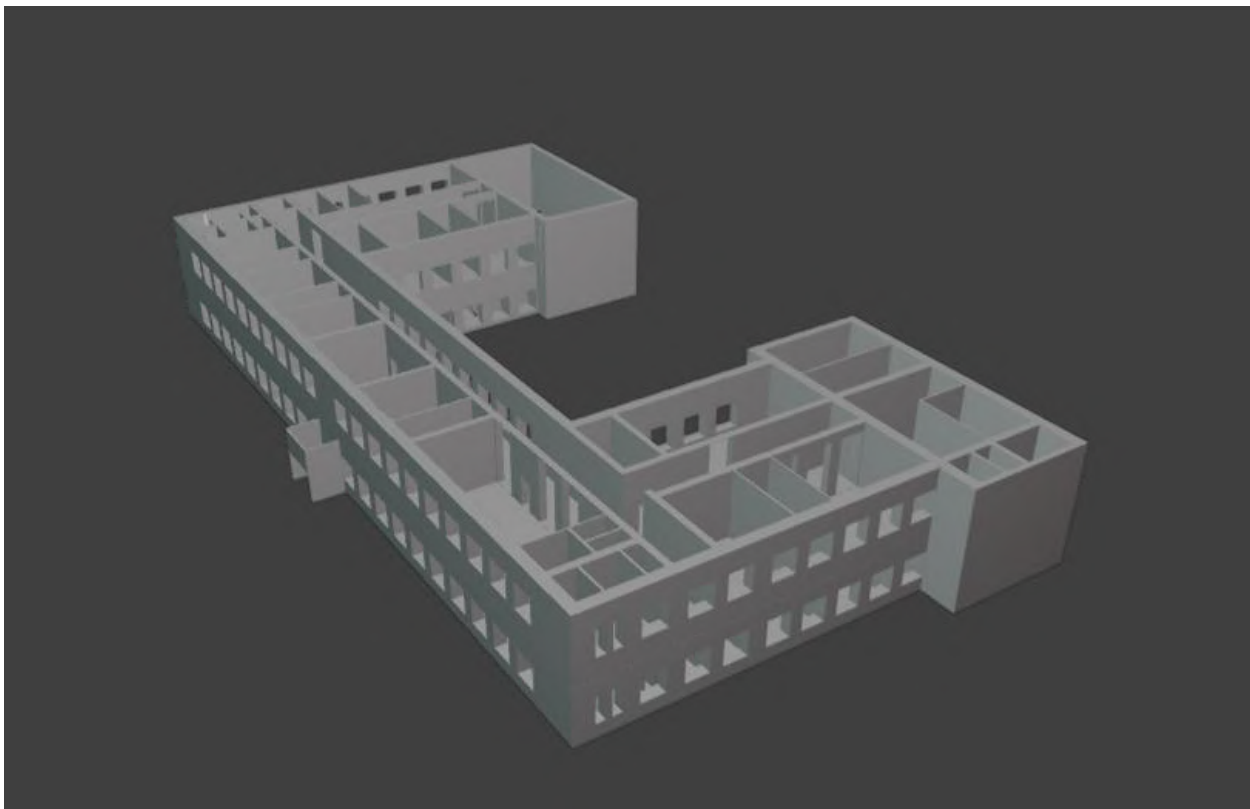


Рис. 1. Моделирование базовой архитектуры

На рисунках 2 и 3 мы можем сравнить реальные фото и 3D-модель аудитории. В ходе работы были получены результаты визуализации, которые подробно представлены на следующих рисунках. В качестве основных источников освещения в проекте использовались Rect Light. Для каждого источника подбирались параметры, такие как радиус затухания (Attenuation Radius), интенсивность (Intensity) и объемное рассеивание (Volume Scattering Intensity). Корректировка этих значений позволила добиться равномерного распределения света, избежать чрезмерно жестких теней и придать сцене визуальную глубину. Для дополнительного контроля освещения использовались плоскости (Plane) с материалами, обладающими эффектом самосвечения (Emissive Material). Эти элементы настраивались с учетом цветовой температуры 4500K и интенсивности 0,125, что способствовало мягкому рассеиванию света и приданию сцене большей реалистичности. Для адаптации проекта под мобильные устройства в Project Settings в разделе Input была включена опция Always Show Touch Interface. Это позволило улучшить взаимодействие с проектом на мобильных устройствах.



Рис 2. Рендер учебной аудитории



Рис 3. Фото учебной аудитории

В Unreal Engine в меню File → Package Project был выбран формат сборки Windows x64. После завершения процесса упаковки Build сохранился в указанной директории. Проверка была выполнена на персональном компьютере и на мобильном устройстве.

Выводы. Была создана виртуальная экскурсия образовательной организации. Внедрение данного решения предоставляет образовательным учреждениям возможность демонстрировать интерактивные виртуальные туры без необходимости дорогостоящего обновления компьютерного парка.

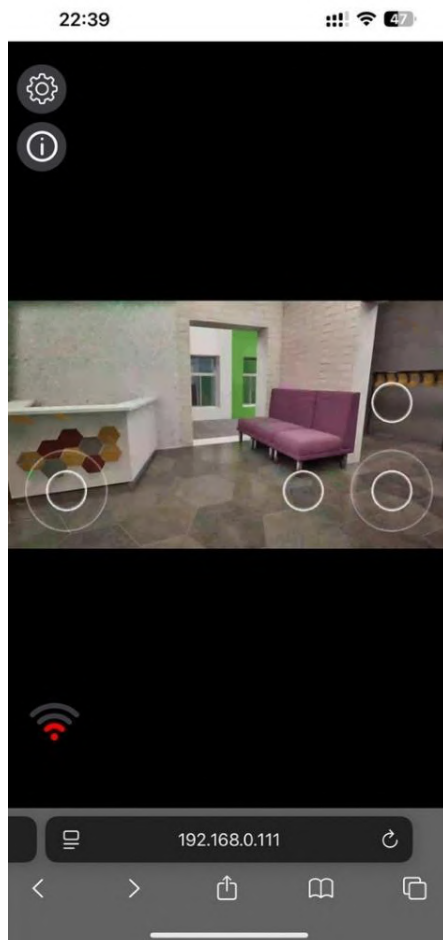


Рис. 4. Поточковая передача видео через браузер на мобильном устройстве

Список литературы

1. Золотарев А.А., Валиев А.В.У., Львович Э.М. О проблемах управления организацией // В сборнике: Структурные преобразования экономики территорий: в поиске социального и экономического равновесия. сборник научных статей 6-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Курск, 2024. – С. 126-129.
2. Хацкелева А.О., Хвостунов П.С., Альтварг М.С. Об особенностях планирования работы компании // В сборнике: Структурные преобразования экономики территорий: в поиске социального и экономического равновесия. сборник научных статей 6-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Курск, 2024. – С. 355-358.

© А.В. Дюков, А.О. Сафонова, Д.Ю. Белоусова, 2025

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

ПЕРВЫЙ ШАГ В БОЛЬШУЮ НАУКУ

Сборник статей

V Международного научно-исследовательского конкурса,
состоявшегося 14 апреля 2025 г. в г. Петрозаводске.

Ответственные редакторы:

Ивановская И.И., Кузьмина Л.А.

Подписано в печать 16.04.2025.

Формат 60x84 1/16. Усл. печ. л. 4.13.

МЦНП «НОВАЯ НАУКА»

185002, г. Петрозаводск,

ул. С. Ковалевской, д.16Б, помещ. 35

office@sciencen.org

www.sciencen.org

16+

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/>