

НОВАЯ НАУКА

Международный центр
научного партнерства



NEW SCIENCE

International Center
for Scientific Partnership

**СОВРЕМЕННЫЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ
КАК ФАКТОР
НАЦИОНАЛЬНОГО
РОСТА И РАЗВИТИЯ**

Сборник статей II Международной
научно-практической конференции,
состоявшейся 12 февраля 2026 г.

в г. Петрозаводске

г. Петрозаводск
Российская Федерация
МЦНП «НОВАЯ НАУКА»
2026

УДК 001.12
ББК 70
С56

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

С56 Современные исследования как фактор национального роста и развития: сборник статей II Международной научно-практической конференции (12 февраля 2026 г.). — Петрозаводск : МЦНП «НОВАЯ НАУКА», 2026. — 172 с. : ил., табл.

ISBN 978-5-00276-006-0

Настоящий сборник составлен по материалам II Международной научно-практической конференции СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ, состоявшейся 12 февраля 2026 года в г. Петрозаводске (Россия). В сборнике рассматривается круг актуальных вопросов, стоящих перед современными исследователями. Целями проведения конференции являлись обсуждение практических вопросов современной науки, 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 978-5-00276-006-0

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

Состав редакционной коллегии и организационного комитета:

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

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|-----------|
| СЕКЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ | 7 |
| ИННОВАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ ПОВЕДЕНИЕМ КЛИЕНТОВ НА РЫНКЕ ФИТНЕС-УСЛУГ | 8 |
| <i>Артемьев Борис Викторович</i> | |
| СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ГОСТЕВОГО ОПЫТА СЕТИ ГОСТИНИЦ «АЗИМУТ» | 12 |
| <i>Гергокова Малика Руслановна, Мамеева Салима Жамаловна, Дзахмишева Ирина Шамильевна</i> | |
| АНАЛИЗ УРОВНЯ И КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ | 17 |
| <i>Чиняков Дмитрий Яковлевич</i> | |
| КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА Г. НАЛЬЧИКА | 24 |
| <i>Кештов Муса Муратович, Кештов Ибрагим Муратович, Дзахмишева Ирина Шамильевна</i> | |
| ЭКОНОМИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ЖЕНЩИН: ОСОБЕННОСТИ И ВОЗМОЖНОСТИ..... | 29 |
| <i>Барсегян Татьяна Сергеевна</i> | |
| СЕКЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ | 34 |
| ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ РАЗВИТИЯ УМЕНИЙ СМЫСЛОВОЙ КОМПРЕССИИ ТЕКСТА В ПРОЦЕССЕ ЯЗЫКОВОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ ВОЕННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ | 35 |
| <i>Киргинцева Наталья Сергеевна</i> | |
| РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ В ОПТИМИЗАЦИИ РАБОТОСПОСОБНОСТИ И ПРОФИЛАКТИКЕ ПЕРЕУТОМЛЕНИЯ | 39 |
| <i>Лебедева Ольга Васильевна</i> | |
| СРЕДСТВА ПОВЫШЕНИЯ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ССУЗОВ | 44 |
| <i>Абсалямов Рахимчан Садырович</i> | |
| ПРИНЦИПЫ ОТБОРА И АДАПТАЦИИ ДИДАКТИЧЕСКИХ ИГР ДЛЯ КОРРЕКЦИИ АКУСТИЧЕСКОЙ ДИСГРАФИИ | 49 |
| <i>Драпатая Ангелина Валерьевна</i> | |
| ПОРТФОЛИО КАК ИНСТРУМЕНТ ПОДДЕРЖКИ ХУДОЖЕСТВЕННО- ТВОРЧЕСКОЙ ОДАРЕННОСТИ ДОШКОЛЬНИКА | 53 |
| <i>Волошкова Эльвира Васильевна, Алехина Юлия Витальевна, Львова Оксана Николаевна, Васютина Олеся Сергеевна</i> | |

| | |
|--|------------|
| СЕКЦИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ | 58 |
| ЦИФРОВАЯ ИДЕНТИЧНОСТЬ КАК НОВЫЙ ФЕНОМЕН ЛИЧНОСТИ: СТРУКТУРА И МЕХАНИЗМЫ САМОПРЕЗЕНТАЦИИ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ..... | 59 |
| <i>Переверзева Софья Владимировна</i> | |
| СЕКЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ..... | 64 |
| МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ТОЧНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАСЧЕТОВ..... | 65 |
| <i>Нарматова Махабат Жунусовна, Абдираимова Рафа Азатбековна</i> | |
| ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА КОНТРОЛЯ ОЧИСТКИ ТРАНСФОРМАТОРНОГО МАСЛА В РАБОТАЮЩЕМ ТРАНСФОРМАТОРЕ..... | 71 |
| <i>Садыков Данил Наильевич, Назаров Александр Игоревич, Ахмедова Элиза Ровшановна, Сагиров Шамиль Ирекович</i> | |
| ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ОБЛАСТИ ЛОГИСТИКИ | 76 |
| <i>Дружинин Данила Геннадьевич</i> | |
| СЕКЦИЯ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ | 82 |
| РАСЧЁТ МАТРИЧНЫХ КОЭФФИЦИЕНТОВ ОТРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН ПЛОСКОЙ АНИЗОТРОПНОЙ НЕОДНОРОДНОЙ СРЕДОЙ | 83 |
| <i>Моисеева Наталья Михайловна</i> | |
| МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ГАШЕНИЯ УДАРНОЙ ВОЛНЫ ТРЁХСЛОЙНОЙ КОМПОЗИТНОЙ СИСТЕМОЙ..... | 90 |
| <i>Шишулин Александр Владимирович, Янишевский Леонид Станиславович, Стовпьра Тимофей Григорьевич, Васильева Анастасия Михайловна</i> | |
| СЕКЦИЯ МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ | 99 |
| РОЛЬ РЕЗИДЕНТНЫХ ТКАНЕСПЕЦИФИЧНЫХ ИММУННЫХ КЛЕТОК В ФОРМИРОВАНИИ ПРЕМЕТАСТАТИЧЕСКОЙ НИШИ | 100 |
| <i>Танцюра Карина Николаевна</i> | |
| ОСТЕОПОРОЗ: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ, ПРОФИЛАКТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ..... | 104 |
| <i>Айтмухамедова Элина Артуровна, Айтмухамедова Айслу Рафиковна</i> | |
| СЕКЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ..... | 112 |
| ВЛИЯНИЯ СТРЕССА НА ПИЩЕВОЕ ПОВЕДЕНИЕ И МЕТАБОЛИЗМ | 113 |
| <i>Саломатина Софья Сергеевна, Шишова Елизавета Сергеевна</i> | |
| СЕКЦИЯ НАУКИ О ЗЕМЛЕ | 122 |
| ГЕОДИНАМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ОПОЛЗНЕОБРАЗОВАНИЯ В ГОРАХ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ КАЗАХСТАНА..... | 123 |
| <i>Сагынтай Наргиза Бердгалиевна, Дюсембин Ербол Ануарбекович</i> | |

| | |
|--|------------|
| СЕКЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ | 135 |
| APPLICATION OF BIRCH BARK EXTRACT IN FOOD PRODUCTS | 136 |
| <i>Plaksin Denis Sergeevich, Wang Hongbo</i> | |
| СЕКЦИЯ ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ..... | 140 |
| ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И КРИЗИС АВТОРСТВА | |
| В СОВРЕМЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЕ | 141 |
| <i>Безрукавая Марина Васильевна</i> | |
| КОНЦЕПТЫ «ДОБРО» И «ЗЛО» ВО ФРАЗЕОЛОГИИ | |
| И ПАРЕМИОЛОГИИ ЭРЗЯНСКОГО И ФИНСКОГО ЯЗЫКОВ..... | 146 |
| <i>Картунина Екатерина Дмитриевна</i> | |
| ФОНОЛОГИЧЕСКИЕ И ЛЕКСИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ INDIAN | |
| ENGLISH КАК ПОЛНОЦЕННОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ВАРИАНТА..... | 152 |
| <i>Зыза Алина Сергеевна</i> | |
| СЕКЦИЯ ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ..... | 158 |
| ПОЭЗИЯ «МИМОЛЕТНОСТИ» И РОЖДЕНИЕ СТИЛЯ | |
| РОКОКО В ТВОРЧЕСТВЕ АНТУАНА ВАТТО | 159 |
| <i>Ахмедова Ханум Ахмедовна</i> | |
| СЕКЦИЯ КУЛЬТУРОЛОГИЯ | 166 |
| ТЕМАТИЧЕСКИЙ КОНЦЕРТ КАК ОДИН ИЗ НАИБОЛЕЕ | |
| РЕЗУЛЬТАТИВНЫХ МЕТОДОВ СТИМУЛИРОВАНИЯ ТВОРЧЕСКОГО | |
| ОТНОШЕНИЯ УЧАЩИХСЯ К УЧЕБНОМУ ПРОЦЕССУ..... | 167 |
| <i>Лосева Валентина Георгиевна</i> | |

**СЕКЦИЯ
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**ИННОВАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ ПОВЕДЕНИЕМ
КЛИЕНТОВ НА РЫНКЕ ФИТНЕС-УСЛУГ**

Артемьев Борис Викторович

к.э.н., доцент

ФГБОУ ВО «Луганский государственный
университет имени Владимира Даля»

Аннотация: Рассмотрены инновационные аспекты управления поведением клиентов на рынке фитнес-услуг, которые являются основой формирования стратегии развития рынка фитнес-услуг.

Ключевые слова: рынок, фитнес-услуги, фитнес-индустрия, стратегия, целевая аудитория, поведение клиентов.

**INNOVATIVE ASPECTS OF CUSTOMER BEHAVIOR
MANAGEMENT IN THE FITNESS SERVICES MARKET**

Artemev Boris Viktorovich

Candidate of Economics, Associate Professor

Lugansk State University named after Vladimir Dahl

Abstract: Innovative aspects of customer behavior management in the fitness services market are considered, which are the basis for forming a strategy for the development of the fitness services market.

Key words: market, fitness services, fitness industry, strategy, target audience, customer behavior.

Российский рынок фитнес-услуг имеет большой потенциал роста и находится в стадии активного развития. Следовательно, появление всё большего количества фитнес-клубов приводит к необходимости использовать инновации, для того чтобы стать более конкурентоспособными [1, с. 237-250].

Стратегически важными факторами развития рынка фитнес-услуг являются многообразие предлагаемых фитнес-услуг и их разноплановость, что позволяет в полном объеме удовлетворять интересы и потребности потребителей фитнес-услуг, клиентов фитнес-индустрии. Целевая аудитория на

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

рынке фитнес-услуг достаточно широкая, и формируются потребности целевой аудитории достаточно широкие. Их удовлетворение – это ключевой фактор успеха в деятельности фитнес-клубов.

Рынок фитнес-услуг развивается от сегмента эконом-класса до бизнес-класса, при этом фитнес-индустрия давно уже вышла за пределы индустрии, в которой предоставляются только такие услуги, как тренировки. В настоящее время фитнес-индустрия расширяет спектр услуг от индивидуальных тренировок до групповых, а также предоставляет косметологические, развлекательные, лечебные (массаж, солярий, сауна, хаммам и другие) услуги, которые выходят за рамки стандартных тренировок.

В современной экономике фитнес-клубы, имеющие различные форматы, могут быть описаны как центры активной и творческой деятельности людей, в которых целенаправленно и, как правило, в течение длительного срока предлагаются фитнес-услуги для удовлетворения соответствующего спроса в условиях определенного риска [2, с. 1875-1886].

В настоящее время диапазон целевой аудитории расширяется от 18 до 60+. И если ранее возрастной диапазон был от 20 до 40 лет, то сейчас он увеличивается, и спрос на фитнес-услуги интересует и целевую аудиторию 60+. Это подтверждает растущую потребность в создании адаптированных программ тренировок. Согласно прогнозам специалистов, в ближайшие годы наибольшим спросом будут пользоваться заведения, ориентированные на конкретные группы населения (например, возрастные или по специализированным тренировкам для отдельных групп лиц).

Ассоциация операторов фитнес-индустрии в Российской Федерации объединяет 1540 участников из 63 регионов России [3].

Сформируем на основе результатов маркетинговых исследований инновационные аспекты управления поведением клиентов на рынке фитнес-услуг:

- формирование новой модели оплаты фитнес-услуг, основная цель которых заключается в оплате по факту выполненных услуг, за четко предоставленные услуги и потраченное время;
- формирование широкого спектра фитнес-услуг, которые прежде всего отличаются своей полезностью (медитация, улучшение психологического и эмоционального состояния, комьюнити и другие виды занятий);
- формирование фитнес-студий у дома с удобной локацией и месторасположением;

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

- развитие сферы подготовки и допобразования профессиональных тренеров, что предусматривает развитие взаимодействия с ведущими спортивными вузами Российской Федерации, а также подготовка и совершенствование программ переподготовки и повышения квалификации для тренеров и персонала фитнес-индустрии с учетом современных тенденций и требований рынка фитнес-услуг;
- продвижение и позиционирование здорового образа жизни и поиск инновационных способов мотивации целевой аудитории [4].

Инновационные аспекты управления поведением клиентов на рынке фитнес-услуг являются основой формирования стратегии развития рынка фитнес-услуг. Основные преимущества формирования стратегии развития рынка фитнес-услуг заключаются в четком определении основной миссии и цели развития рынка фитнес-услуг; создание и продвижение бренда на рынке фитнес-услуг; формирование фонда ресурсов и рациональное их использование с целью создания прибыльного и социально ориентированного бизнеса; формировании стратегических инициатив развития рынка специфических услуг для населения; формирование бизнес-плана, который будет учитывать риски и будет рискоориентированным в изменяющихся рыночных условиях [5].

Отметим как результат научного исследования тот факт, что фитнес-индустрия и рынок фитнес-услуг являются площадкой для развития современного фитнеса, который приобретает новый формат с учетом новых запросов клиентов и формирования нового поколения с инновационными запросами. Фитнес – это своеобразное искусство здоровой жизни и благоприятного психологического и эмоционального состояния. Можно сказать, что интерес к проблеме оздоровления организма путем физических тренировок и поиск практических методов совершенствования здоровья занимали людей с древних времен. В настоящее время фитнес и рынок фитнес-услуг активно развиваются и являются объектом научных исследований и поиска научных решений в формировании стратегии развития рынка фитнес-услуг.

В последующих научных публикациях важно уделить внимание степени проникновения фитнес-услуг, результаты которого очень важны для формирования качественных показателей функционирования рынка фитнес-услуг. Показатель «степень проникновения фитнес-услуг» показывает долю граждан, занимающихся фитнесом от общего числа населения в процентах

[6, с. 81-98]. При формировании статистической базы, на основе которой будет организовано формирование стратегии развития рынка фитнес-услуг, данный показатель будет играть свою роль в общем списке стратегически важных показателей.

Список литературы

1. Белякова М. Ю. Анализ использования инноваций в фитнес-индустрии / М. Ю. Белякова // Экономика и управление в спорте. – 2022. – Т. 2, № 4. – С. 237-250. – DOI 10.18334/sport.2.4.119727
2. Ащеулов А. В. Мероприятия по управлению предпринимательскими рисками в организациях фитнес-индустрии на случай пандемии / А. В. Ащеулов, Е. А. Меговорян // Креативная экономика. – 2020. – Т. 14, № 8. – С. 1875-1886. – DOI 10.18334/ce.14.8.110754
3. Ассоциация операторов фитнес-индустрии в Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа открытый: <https://fitnessassociation.ru>
4. Шесть трендов фитнес-индустрии, которые сформировал клиент [Электронный ресурс]. Режим доступа открытый: https://secrets.tinkoff.ru/lichnyj-opryt/trendy-fitnes-industrii/?internal_source=copypaste
5. Развитие сети фитнес-клубов: от поиска инвесторов до создания единой бренд-концепции [Электронный ресурс]. Режим доступа открытый: <https://www.fitness1c.ru/blog/razvitiie-seti-fitnes-klubov-ot-poiska-investorov-do-sozdaniya-edinoj-brend-konczepcii/>
6. Мартышенко Н. С. Исследование мотивации потребления фитнес-услуг региона в молодежной среде / Н. С. Мартышенко // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. – 2017. – Т. 9. – № 4. – С. 81-98.

© Артемьев Б.В., 2025

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ГОСТЕВОГО ОПЫТА
СЕТИ ГОСТИНИЦ «АЗИМУТ»**

Гергокова Малика Руслановна

Маммеева Салима Жамаловна

студенты 3 курса

направление подготовки «Гостиничное дело»

Дзахмишева Ирина Шамильевна

д.э.н., профессор института менеджмента,

туризма и индустрии гостеприимства

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский

государственный университет им. Х.М. Бербекова»

Аннотация: В статье рассматривается трансформация подходов к управлению гостиничным бизнесом, акцент смещается с материально-технической базы на формирование комплексного гостевого опыта. На примере сети «Азимут» проведен анализ факторов удовлетворенности гостей в сравнении с международными практиками Турции, Египта и ОАЭ. Выявлен дисбаланс в сторону функциональной составляющей сервиса. Обоснована необходимость внедрения персонализированных и цифровых решений. Предложены рекомендации по совершенствованию системы обслуживания и достижению единых стандартов качества сети.

Ключевые слова: гостевой опыт, индустрия гостеприимства, сеть гостиниц «Азимут», качество обслуживания, персонализация сервиса.

**IMPROVING THE GUEST EXPERIENCE SYSTEM
OF THE AZIMUT HOTEL CHAIN**

Gergokova Malika Ruslanovna

Mammeeva Salima Zhamalovna

Dzakhmisheva Irina Shamilevna

Abstract: This article examines the transformation of approaches to hotel management, shifting the focus from material and technical resources to creating a

comprehensive guest experience. Using the Azimut hotel chain as an example, an analysis of guest satisfaction factors is conducted in comparison with international practices in Turkey, Egypt, and the UAE. An imbalance in the functional component of service is identified. The need to implement personalized and digital solutions is substantiated. Recommendations are proposed for improving the service system and achieving uniform quality standards across the chain.

Key words: guest experience, hospitality industry, Azimut Hotel chain, service quality, service personalization.

Введение. В связи с развитием индустрии гостеприимства происходит трансформация ориентиров управления гостиничным бизнесом. Раньше основное внимание уделялось развитию материально-технической базы, номерному фонду, но сейчас на первый план выходит формирование комплексного гостевого опыта.

Актуальность темы обусловлена повышением конкуренции на туристском рынке и ростом требований к качеству обслуживания. В современном мире гость хочет получить индивидуальный подход, цифровые удобства и соответствие мировым стандартам.

Для российских гостиниц важно учитывать лучшие международные практики и адаптировать их под себя.

Целью исследования является анализ гостевого опыта сети гостиниц «Азимут» и разработка рекомендаций по совершенствованию системы обслуживания гостей.

Методы исследования. В процессе исследования использовались общенаучные и специальные методы. Теоретическую основу составил анализ научных публикаций по вопросам управления качеством гостиничных услуг и клиентского опыта. Применялся метод сравнительного анализа для сопоставления зарубежных и отечественных практик. Для изучения сети гостиниц «Азимут» использовался анализ отзывов, открытых источников.

В современной научной литературе гостевой опыт гостиничного предприятия трактуется как совокупность интеракций гостя с отелем и его персоналом, охватывающая все этапы клиентского пути: от момента бронирования и заселения до выезда и постпребывания. Данный опыт формирует впечатления, влияющие на лояльность и намерение рекомендовать объект размещения [1-2].

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

В контексте структуры гостевого опыта Е.И. Макринова, Н.А. Авилова, Р.Н. Ушаков [3] выделяют следующие факторы: функциональный, характеризующий качество номера, чистоту, инфраструктуру, питание и безопасность; эмоциональный, определяющий стиль общения персонала, обстановку и уровень заботы; социальный, определяющий престиж бренда, ощущение статуса и принадлежности к определенной группе; цифровой, характеризующий удобство бесконтактных технологий и онлайн-сервиса.

На наш взгляд, эмоциональный фактор выступает доминантой, определяющей удовлетворенность и вероятность повторного визита.

Анализ особенностей формирования гостевого опыта за рубежом показал, что в Турции гостиницы ориентированы на концепцию All Inclusive. Здесь гостевой опыт формируется через систему непрерывного сервиса, а именно: круглосуточное питание, детские клубы и анимационную программу. Основной принцип такого отдыха – это так называемый «отдых без забот». Персонал формирует чувство включенности благодаря активному вовлечению гостей в мероприятия. Таким образом, ключевыми драйверами выступают непрерывный сервис, развитая инфраструктура анимации и детского досуга.

В гостиницах Египта основной упор делается на сочетании пляжного и культурно-познавательного туризма. Гостям предлагаются посетить различные экскурсии, тематические вечера, гастрономические мероприятия для ознакомления с национальной культурой. Особенностью является ориентация на межкультурную коммуникацию, так как большая часть туристов – иностранцы.

Гостиницы Дубая (ОАЭ) демонстрируют высокий уровень персонализации и технологичности. Активно используются новые технологии, автоматизированные процедуры регистрации, интеллектуальные системы управления номерами и т.п. Широко применяется индивидуальный подход, учитываются предпочтения гостя, VIP-сервис. Тем самым формируется эксклюзивный и инновационный гостевой опыт.

Эмпирическое исследование деятельности сети «Азимут», являющейся одним из крупнейших отечественных брендов в сегменте бизнес-туризма и путешественников среднего класса, позволило зафиксировать следующее. К числу позитивных характеристик согласно анализу отзывов относятся: локационная доступность объектов, соответствие дизайна интерьеров современным стандартам и доброжелательность персонала.

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

Вместе с тем идентифицирован ряд проблемных зон: низкий уровень персонализации предоставляемых услуг, недостаточная развитость цифровых сервисов (в том числе отсутствие мобильных приложений и онлайн-консьержа), слабая бренд-идентичность в оформлении и событийной политике, а также неравномерность качества обслуживания в филиальной сети [4].

Сравнительный анализ гостевого опыта сети отелей «Азимут» с международной практикой позволил заключить, что сеть «Азимут» преимущественно ориентирована на функциональный компонент сервиса. Эмоциональная и инновационная составляющие, определяющие высокий уровень лояльности в международной практике, находятся на стадии активного развития.

Выводы. В ходе исследования подтверждена гипотеза о многокомпонентной структуре гостевого опыта, включающей функциональные, эмоциональные, социальные и цифровые аспекты. Международные практики демонстрируют высокую эффективность персонализированных и эмоционально-ориентированных стратегий. Установлено, что сеть гостиниц «Азимут», обладая устойчивыми рыночными позициями, располагает значительным потенциалом для качественного развития системы управления впечатлениями гостей.

В качестве мер, направленных на оптимизацию исследуемой системы, предлагаются следующие: внедрение методологии персонализации обслуживания на основе учета преференций гостей (CRM-системы); разработка и интеграция цифровых инструментов взаимодействия (мобильное приложение, функционал онлайн-консьержа); усиление локальной идентичности через создание аутентичных продуктов; унификация и жесткий контроль соблюдения корпоративных стандартов качества во всех объектах филиальной сети.

Область применения. Результаты исследования могут быть использованы как в образовательном процессе по направлению «Гостиничное дело», так и в операционной и стратегической деятельности менеджмента сети гостиниц «Азимут».

Список литературы

1. Федорчукова С. Г., Пасько О. В. Российский опыт стандартизации и классификации в сфере гостеприимства // Инновации и инвестиции. – 2020. – № 1. – С. 306-309.

**СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР
НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ**

2. Погорелова Э. И., Сергеев А. А. Качество обслуживания туристов в гостиницах как фактор привлечения туристов // Интерактивная наука. – 2017. – № 11. – С. 193-196.
3. Макринова Е. И., Авилюва Н. А., Ушаков Р. Н. Роль и место инновационных технологий в развитии ресурсного потенциала гостиничного предприятия // Фундаментальные исследования. – 2016. – № 4-3. – С. 624-628.
4. Матолыгина Н. В., Руглова Л. В. Качественное обслуживание гостей как средство достижения конкурентных преимуществ в гостиничной индустрии // Актуальные проблемы развития индустрии гостеприимства. – 2016. – С. 61-63.

© Гергокова М.Р., Маммеева С.Ж., Дзахмишева И.Ш.

**АНАЛИЗ УРОВНЯ И КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ
УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Чиняков Дмитрий Яковлевич

аспирант

Научный руководитель: **Киселева Ольга Владимировна**

к.э.н., доцент

ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»

Аннотация: В статье представлены результаты комплексного анализа уровня и качества жизни населения Ульяновской области. На основе статистических данных и социологических исследований выявлены ключевые индикаторы благополучия, определены проблемные зоны и предложены направления совершенствования региональной социальной политики.

Ключевые слова: уровень жизни населения, качество жизни населения, динамика номинальных и реальных доходов, показатели качества жизни населения.

**ANALYSIS OF THE LEVEL AND QUALITY OF LIFE
OF THE POPULATION OF THE ULYANOVSK REGION**

Chinyakov Dmitry Yakovlevich

postgraduate student

Scientific adviser: **Kiseleva Olga Vladimirovna**

Candidate of Economics, Associate Professor

Ulyanovsk State University

Abstract: The article presents the results of a comprehensive analysis of the level and quality of life of the population of the Ulyanovsk region. Based on statistical data and sociological research, key indicators of well-being have been identified, problem areas have been identified, and directions for improving regional social policy have been proposed.

Key words: standard of living of the population, quality of life of the population, dynamics of nominal and real incomes, indicators of the quality of life of the population.

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

Проблема оценки уровня и качества жизни населения выступает одним из ключевых направлений современной социально-экономической науки, поскольку позволяет не только диагностировать текущее состояние регионального социума, но и формировать обоснованную стратегию его развития.

Качество жизни является важным и многогранным понятием, охватывающим различные аспекты существования человека. Оно напрямую связано с уровнем материального обеспечения, доступностью социальных и медицинских услуг, уровнем образования, безопасностью, экологической ситуацией и политической стабильностью.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью оценки эффективности региональной социальной политики, выявления «узких мест» в системе жизнеобеспечения населения, разработки мер по повышению благополучия жителей Ульяновской области.

Цель исследования заключается в проведении анализа уровня и качества жизни населения Ульяновской области.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи: систематизация ключевых показателей качества жизни; оценка динамики основных социально-экономических индикаторов за последние годы; выявление региональных особенностей и проблемных зон; формулирование научно обоснованных рекомендаций по оптимизации социальной политики.

Повышение уровня жизни людей является приоритетом для власти всех уровней.

Уровень жизни населения – это уровень благосостояния населения, потребления благ и услуг, совокупность условий и показателей, характеризующих меру удовлетворения основных жизненных потребностей людей [2, с. 276].

Качество жизни – это многогранное и сложное понятие, которое имеет разные интерпретации в зависимости от целей и контекста исследований. На сегодняшний день сформировался обширный диапазон определений данного термина, а также разнообразие методик для его количественной оценки [1].

Понятие «уровень жизни населения» и «качество жизни населения» тесно связаны, но не тождественны – между ними есть принципиальные различия. Уровень жизни – более узкое, преимущественно количественное понятие. Оно характеризует материальную обеспеченность людей и отражает объём получаемых доходов (среднемесячная зарплата, пенсии, пособия), доступность

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

базовых материальных благ и услуг, степень удовлетворения первичных, преимущественно материальных потребностей.

Качество жизни – более широкое, комплексное понятие. Оно включает не только материальные, но и социально-психологические, культурные, экологические, духовные аспекты [1].

Основные индикаторы уровня жизни: доходы и занятость; жилищные условия; доступность социальных услуг (образование, здравоохранение); экологическая обстановка; субъективная удовлетворённость жизнью.

В 2023 году Ульяновская область заняла 30 место из 32 в рейтинге качества жизни регионов России. При определении рейтинга был проведен анализ, в который вошли 11 групп по 72 показателя, характеризующих фундаментальные аспекты качества жизни в регионе, в частности это уровень доходов и демографическая ситуация; состояние окружающей среды и уровень образования и экономического развития. По данным агентства «РИА Рейтинг», в 2024 году Ульяновская область улучшила позиции в общероссийском рейтинге регионов и вошла в топ-30 итогового рейтинга регионов России. Среди сильных сторон региона можно выделить 9-е место в стране по уровню научно-технологического развития, а также сохранение места в первой десятке по приверженности населения здоровому образу жизни (показатель вырос с 78,6 балла в 2023 году до 82,6 балла) [4]. Кроме того, отмечена позитивная динамика по ряду других направлений: регион поднялся на две позиции в рейтинге качества жизни и улучшил позиции в рейтинге динамики на рынке труда. Вместе с тем остаются и проблемные зоны – в частности, материальное благополучие жителей по-прежнему находится во второй половине общероссийского списка субъектов РФ, что указывает на необходимость принятия дополнительных мер по поддержке населения и стимулированию роста доходов.

Таблица 1
Основные социально-экономические индикаторы
уровня жизни населения [6, с. 39]

| Показатель | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| Среднемесячная заработка плата работающих в экономике, руб. | 32504,0 | 36126,2 | 41523,1 | 48889,5 | 59743,2 |

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

Продолжение таблицы 1

| | | | | | |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|
| Денежные доходы (в среднем на душу населения), руб. | 24813,0 | 27112,4 | 31670,4 | 35783,4 | 42340,6 |
| Реальные располагаемые денежные доходы, в % к предыдущему году | 98,7 | 100,6 | 100,7 | 104,7 | 108,3 |

Источник: составлено по данным Территориального органа Росстата по Ульяновской области

По данным Росстата за 2023-2024 гг., среднемесячная номинальная начисленная заработка в Ульяновской области достигла уровня около 50 тыс. руб., в 2024 году – выше 50 т.р. По данным Росстата за 2023-2024 гг., среднемесячная номинальная начисленная заработка в Ульяновской области демонстрирует уверенный рост. Положительную динамику в Ульяновской области имеют реальные доходы населения. Уровень зарегистрированной безработицы остаётся стабильно низким – 0,4-0,5%, что является одним из лучших показателей в Приволжском федеральном округе. Вместе с тем, доля населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума сохраняется на уровне около 10%, что указывает на наличие существенной дифференциации доходов и потребность в адресных мерах социальной поддержки.

Для оценки качества жизни населения проведен анализ показателей, характеризующий жилищные условия; доступность социальных услуг (образование, здравоохранение); экологической обстановки; субъективной удовлетворённости жизнью.

Обеспеченность жильём составляет 33 кв.м. на одного жителя: продемонстрирован прирост на 5% за последние пять лет. Однако сохраняется ряд проблем: высокая доля аварийного жилья (превышающая среднероссийский показатель) – с 2021 года было расселено около 60 тыс. кв. м. аварийного жилья, что позволило более чем 3 тыс. жителей переехать в безопасные условия. В 2024 году завершилась программа расселения домов,

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

признанных аварийными до 1 января 2017 года [5]; ограниченная доступность ипотечного кредитования вследствие повышенных процентных ставок и требований к размеру первоначального взноса; дефицит социального жилья и длительные очереди на его получение.

В сфере образования отмечается частичный дефицит мест в дошкольных учреждениях в крупных населённых пунктах, при этом наблюдается позитивная динамика по увеличению количества мест в общеобразовательных школах благодаря реализации национальных проектов. В здравоохранении выявлена существенная нехватка узкопрофильных специалистов в сельской местности, хотя модернизация первичного звена медицинской помощи демонстрирует определённые успехи. В сфере культуры и спорта расширяется сеть досуговых учреждений, однако их доступность для жителей малых населённых пунктов остаётся недостаточной.

Ключевыми экологическими проблемами региона являются: загрязнение атмосферного воздуха в промышленных зонах; неудовлетворительное качество питьевой воды в ряде муниципальных образований; недостаточная эффективность системы обращения с твёрдыми коммунальными отходами. В то же время реализуются целевые программы по озеленению городских территорий и рекультивации полигонов твёрдых бытовых отходов, что способствует постепенному улучшению экологической ситуации [3].

Средняя продолжительность жизни в Ульяновской области составляет около 72 лет, что ниже среднероссийского показателя. Ведущими причинами смертности остаются болезни системы кровообращения и новообразования. Положительной тенденцией является рост доли жителей, придерживающихся принципов здорового образа жизни, что подтверждается данными социологических опросов.

На основе проведённого анализа можно выделить следующие ключевые проблемные зоны:

1. Дифференциация доходов населения. Сохраняется значительный разрыв между уровнями оплаты труда в высоко и низкооплачиваемых профессиональных группах, что усиливает социальное неравенство.

2. Дефицит квалифицированных кадров в социальной сфере. Особенно остро проблема стоит в здравоохранении и образовании сельских территорий, где наблюдается отток специалистов.

3. Экологические риски. Загрязнение водных объектов и атмосферного воздуха в индустриальных центрах создаёт угрозу здоровью населения и

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

требует системных мер по модернизации очистных сооружений.

4. Транспортная доступность. Низкая связность сельских территорий с районными центрами и областным центром ограничивает доступ жителей к социальным услугам и рынкам труда.

5. Жилищная обеспеченность. Длительные очереди на социальное жильё, высокая стоимость аренды и ипотечного кредитования снижают доступность комфортного жилья для значительной части населения.

Для преодоления выявленных проблем предлагается комплекс мер:

- стимулирование малого и среднего предпринимательства в моногородах с целью создания новых рабочих мест;

- реализация программ профессиональной переподготовки и повышения квалификации безработных граждан;

- расширение сети фельдшерско-акушерских пунктов и внедрение телемедицинских технологий для повышения доступности медицинской помощи в сельской местности;

- строительство дошкольных и общеобразовательных учреждений в активно развивающихся микрорайонах;

- модернизация очистных сооружений промышленных предприятий и коммунальных служб;

- развитие сети велодорожек и экологически чистого общественного транспорта в городских агломерациях;

- регулярное проведение социологических опросов и общественных слушаний при разработке и реализации значимых инфраструктурных проектов;

- поддержка волонтёрских инициатив в сфере экологического просвещения и социальной помощи пожилым гражданам.

Таким образом, качество жизни населения является сложным комплексом условий, определяемым различными экономическими, социальными, экологическими и политическими факторами. В России, как и в других странах, уровень жизни зависит от динамики реальных доходов, занятости и уровня образования, а также от состояния здравоохранения и социальной защиты. Проведённый анализ позволяет сделать вывод о неоднозначности текущего состояния уровня и качества жизни населения Ульяновской области. С одной стороны, фиксируются позитивные тенденции: устойчивый рост доходов населения, низкий уровень безработицы, постепенное улучшение жилищных условий, расширение доступности социальных услуг. С другой – сохраняются существенные проблемы: межрегиональное и внутрирегиональное неравенство,

дефицит квалифицированных кадров в социальной сфере, экологические риски, недостаточная транспортная связность территорий.

Список литературы

1. Казанцева Е. Г. Проблемы качества жизни населения: региональный аспект / Е. Г. Казанцева // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. 2022. № 3(71).
2. Райзберг Б.А. Современный экономический словарь / Б.А. Райзберг, Л.Ш. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва: Инфра-М, 2024. – 512 с.
3. Рыбкина М. В. Современный уровень и качество жизни населения Ульяновской области // Вестник УлГТУ. 2020. № 1 (89). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremenyyu-uroven-i-kachestvo-zhizni-naseleniya-ulyanovskoy-oblasti> (дата обращения 13.01.2026).
4. Согласно рейтингу регионов в Ульяновской области наблюдается материальное благополучие жителей URL: <https://misanec.ru/2024/12/24/soglasno-reitinga-regionov-v-uljanovov/> (дата обращения 13.01.2026).
5. С 2021 года в Ульяновской области расселили 60 000 кв. м аварийного жилья URL: <https://ul.aif.ru/building/s-2021-goda-v-ulyanovskoy-oblasti-rasselili-60-000-kv-m-avariynogo-zhilya> (дата обращения 13.01.2026).
6. Ульяновская область в цифрах. 2025: Крат. стат. сб. – Ул., 2025 – 119 с.

© Чиняков Д.Я., 2026

**КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННОГО
ПОТЕНЦИАЛА Г. НАЛЬЧИКА**

Кештов Муса Муратович

студент 3 курса

направление подготовки «Туризм»

Кештов Ибрагим Муратович

студент 4 курса

направление подготовки «География»

Дзахмишева Ирина Шамильевна

д.э.н., профессор института менеджмента,

туризма и индустрии гостеприимства

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский

государственный университет им. Х.М. Бербекова»

Аннотация: Статья посвящена анализу туристско-рекреационного потенциала города Нальчика — столицы Кабардино-Балкарской республики. В работе проведен анализ туристско-рекреационного потенциала города Нальчика. Выявлены основные проблемы, сдерживающие его развитие: недостаток современных гостиниц, слабая маркетинговая политика и вопросы экологии. Сделан вывод о необходимости модернизации инфраструктуры для реализации экономического потенциала города. Предложена стратегия продвижения города Нальчика, включающая цифровизацию маркетинга и развитие разнообразных туристических маршрутов.

Ключевые слова: туристско-рекреационный потенциал, городской туризм, инфраструктура, стратегия продвижения, SWOT-анализ.

**A COMPREHENSIVE ANALYSIS OF THE TOURISM
AND RECREATIONAL POTENTIAL OF NALCHIK**

Keshtov Musa Muratovich

Keshtov Ibragim Muratovich

Dzakhmisheva Irina Shamilevna

Abstract: This article analyzes the tourism and recreational potential of Nalchik, the capital of the Kabardino-Balkarian Republic. The paper analyzes the tourism and recreational potential of Nalchik. The main problems hindering its development are identified: a lack of modern hotels, a weak marketing policy, and environmental issues. It is concluded that infrastructure modernization is necessary to realize the city's economic potential. A strategy for promoting Nalchik is proposed, including digitalization of marketing and the development of diverse tourist routes.

Key words: tourism and recreational potential, urban tourism, infrastructure, promotion strategy, SWOT analysis.

Введение. Актуальность исследования туристско-рекреационного потенциала г. Нальчика обусловлена переломным моментом в развитии внутреннего туризма России. Нальчик, обладая уникальным сочетанием бальнеологических ресурсов, богатого культурно-исторического наследия и живописных природных ландшафтов, сталкивается с разрывом между высоким потенциалом и реальным уровнем туристического потока. В условиях импортозамещения на туристическом рынке и роста спроса на отдых на Кавказе выявление проблем инфраструктуры и разработка стратегии продвижения становится критически важными для превращения города в конкурентоспособный центр туризма федерального значения.

Целью исследования является комплексный анализ туристско-рекреационного потенциала города Нальчика, выявление основных проблем, сдерживающих его развитие, и разработка стратегических направлений продвижения города как конкурентоспособного туристического направления на современном этапе.

Методы исследования. В ходе исследования применялись методы наблюдения, сравнительного анализа, SWOT-анализа, классификации.

Результаты и обсуждение. В ходе исследования установлено, что Нальчик обладает высокой концентрацией объектов туристического притяжения: уникальный парк с системой водоемов, канатные дороги, достопримечательности (драматический и музыкальный театры, музеи краеведческий и изобразительных искусств, Нальчикский могильник), ипподром и стадион, исторические поселения (Долинское, Агубековская стоянка) и бальнеологические ресурсы.

В окружении тенистых аллей городского парка представлены 156 видов деревьев и кустарников, лежит целая система проточных искусственных водоемов, зоосад, аттракционы, кафе и рестораны. Канатные дороги связывают парк

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

с вершинами окрестных холмов – Малой и Большой Кизиловкой [1]. Природный каркас города и историко-культурные объекты создают базу для развития в городской среде Нальчика минимум девяти видов туризма: лечебно-оздоровительный, культурно-познавательный, гастрономический, экологический, спортивный, религиозный, событийный, этнографический, научно-популярный.

Выявлены ключевые проблемы (инфраструктурные, маркетинговые, экологические), препятствующие росту турпотока: дефицит современных средств размещения [2], ресторанов, слабая маркетинговая политика и вопросы экологии, недостаточное брендирование территории и слабая диверсификация досуга [3].

Результаты SWOT-анализа туристской отрасли города Нальчика представлены в таблице 1.

Таблица 1
SWOT-анализ туристско-рекреационного потенциала г. Нальчика

| Сильные стороны | Слабые стороны |
|---|--|
| <p>1. Уникальные природно-климатические условия (предгорья, чистая экология).</p> <p>2. Уникальные бальнеологические ресурсы (статус здравницы).</p> <p>3. Богатое культурно-историческое наследие (археологические памятники, театры).</p> <p>4. Наличие знаковых объектов (Парк, канатные дороги, Кизиловка). Парк считается одним из лучших в РФ</p> <p>5. Выгодное географическое положение (у подножия Кавказского хребта, близость к Эльбрусу).</p> <p>6. Высокая озелененность территории (991 га зеленых насаждений).</p> | <p>1. Недостаточное развитие инфраструктуры</p> <p>2. Устаревшая и недостаточная гостиничная база.</p> <p>3. Слабая маркетинговая политика и низкая узнаваемость бренда.</p> <p>4. Ограниченнное разнообразие турпродукта (отсутствие событийного календаря).</p> <p>5. Изношенность части материальной базы санаторно-курортного комплекса.</p> <p>6. Дефицит квалифицированных кадров в сфере услуг.</p> |

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

Продолжение таблицы 1

| Возможности | Угрозы |
|---|--|
| <p>1. Рост спроса на внутренний туризм в РФ.</p> <p>2. Возможность государственно-частного партнерства (ГЧП).</p> <p>3. Развитие цифровых платформ для продвижения.</p> <p>4. Включение в федеральные туристические маршруты (например, «Золотое кольцо Кавказа»).</p> <p>5. Разработка межрегиональных маршрутов (Нальчик — Приэльбрусье).</p> <p>6. Развитие гастрономического и событийного туризма.</p> | <p>1. Высокая конкуренция со стороны курортов КМВ и Краснодарского края.</p> <p>2. Риски, связанные с общественно-политической обстановкой в регионе.</p> <p>3. Экологические риски от неконтролируемого роста антропогенной нагрузка на экосистемы.</p> <p>4. Экономическая нестабильность и снижение платежеспособности населения, сокращение бюджетов на продвижение.</p> |

Выводы. Проведенное исследование позволяет сделать вывод, что Нальчик обладает всеми необходимыми ресурсами для статуса «круглогодичного курорта». Город находится в стадии перехода от статуса узкоспециализированной здравницы к статусу многофункционального туристического центра. Туризм для города — это драйвер экономики, создания рабочих мест и сохранения культурного наследия. Однако потенциал используется не в полной мере из-за инфраструктурных ограничений.

Предложения. Выводы исследования подтверждают необходимость системного обновления инфраструктуры.

- модернизация гостиничного фонда, стимулирование частных инвестиций в строительство отелей 3-4 звезды, а также хостелов для молодежного туризма;

- создание единого туристического портала города, активное ведение аккаунтов в социальных сетях, позиционирование Нальчика как «Зеленого города у подножия Эльбруса»;

- разработка пакетных туров, совмещающих лечение в Долинске, гастрономические туры и экскурсии на канатной дороге;

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

- внедрение принципов раздельного сбора отходов в парковой зоне и лимитов посещения чувствительных природных зон;
- формирование стратегии продвижения, включающей цифровизацию маркетинга и развитие разнообразных туристических маршрутов;
- ребрендинг города, разработка айдентики на основе символа «Подкова» (перевод названия «Нальчик»);
- стимулирование малого бизнеса к созданию объектов придорожного сервиса и гостевых домов.
- инициация разработки муниципальной программы «Развитие туризма в г. Нальчик» с конкретными КПИ.

Область применения. Результаты исследования и разработанная стратегия продвижения могут быть использованы Администрацией городского округа Нальчик, Министерством курортов и туризма Кабардино-Балкарской Республики, туристическими операторами и экскурсионными бюро региона.

Список литературы

1. Балаева С.И. Курортно-рекреационные ресурсы Кабардино-Балкарской Республики // Тенденции и перспективы развития индустрии туризма и пути повышения финансовой грамотности в сфере управления курортами. 2018. – С. 11-15.
2. Буздова А.З., Буздов З.З. Туристско-рекреационный потенциал республики // Наука, образование и бизнес: новый взгляд или стратегия интеграционного взаимодействия.2022. – С. 309-313.
3. Дзахмишева М. Ш., Дзахмишева И. Ш. Формирование маркетинговой политики как фактора конкурентоспособности предприятий в сфере туризма // Актуальные проблемы технологии продуктов питания, туризма и торговли: материалы VI Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик: ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский ГАУ», 2023. – С. 117.

© Кештов М.М., Кештов И.М., Дзахмишева И.Ш.

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ЖЕНЩИН:
ОСОБЕННОСТИ И ВОЗМОЖНОСТИ**

Барсегян Татьяна Сергеевна

студент

Научный руководитель: **Старикова Людмила Дмитриевна**

д.п.н., профессор

ФГАОУ ВО «Уральский государственный
педагогический университет»

Аннотация: Рассматривается проблема экономической активности женщин в период материнства; целью является исследование самозанятости как инструмента экономической активности женщин в период декретного отпуска; обращение к различным теоретическим концепциям и учёту исторического контекста позволила выявить специфику женской занятости; подчеркивается необходимость дифференцированного подхода к поддержке и регулированию самозанятости женщин.

Ключевые слова: самозанятость, экономическая активность женщин, декретный отпуск, профессиональное развитие, карьерный рост, рынок труда.

**WOMEN'S ECONOMIC ACTIVITY:
FEATURES AND THE POSSIBILITIES**

Barseghyan Tatiana Sergeevna

Scientific supervisor: **Starikova Lyudmila Dmitrievna**

Abstract: The problem of women's economic activity during motherhood is considered; the aim is to study self-employment as a tool for women's economic activity during maternity leave; an appeal to various theoretical concepts and historical context allowed to identify the specifics of women's employment; the need for a differentiated approach to support and regulate women's self-employment is emphasized.

Key words: self-employment, economic activity of women, maternity leave, professional development, career growth, labor market.

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

В условиях меняющегося рынка труда и развития цифровой экономики всё больше внимания уделяется вопросам экономической активности женщин, особенно в период материнства. Декретный отпуск, будучи важным механизмом социальной защиты, одновременно становится временем вынужденного прерывания карьеры.

Теория человеческого капитала применительно к женской занятости выявляет механизмы девальвации человеческого капитала в периоды профессиональных разрывов, связанных с материнством. Прерывание трудовой деятельности приводит к утрате актуальных профессиональных компетенций, обесценению накопленных навыков и ослаблению конкурентных позиций на рынке труда.

Концепция баланса работы и жизни анализирует стратегии сочетания профессиональной деятельности с личной жизнью и семейными обязательствами. Гибкие формы занятости, включая самозанятость, рассматриваются как механизмы достижения работы-жизни баланса.

Институциональная теория акцентирует влияние социальных норм, институтов и культурных паттернов на экономическое поведение. Гендерные стереотипы, представления о материнской роли, социальные ожидания формируют специфический контекст женской экономической активности.

Феминистская экономическая теория критикует традиционные экономические подходы за игнорирование неоплачиваемого домашнего труда, преимущественно выполняемой женщинами; подчёркивает необходимость признания экономической ценности домашнего труда и его влияния на возможности женщин в сфере оплачиваемой занятости [1].

Экономическая активность женщин в России имеет свою специфику. Советское наследие обеспечило высокий уровень вовлечённости женщин в общественное производство и их образовательный уровень. По данным Росстата, уровень экономической активности женщин в возрасте 15-72 лет составляет около 60%, что сопоставимо с показателями развитых стран. Уровень образования российских женщин высок: более 60% женщин в трудоспособном возрасте имеют высшее или среднее профессиональное образование [2].

Профессиональные разрывы, связанные с материнством, оказывают пролонгированное негативное воздействие на карьерные траектории женщин. Исследования демонстрируют, что после возвращения из декретного отпуска

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

женщины сталкиваются с понижением в должности, снижением заработной платы, ограниченными возможностями карьерного роста.

Исследования распределения времени показывают, что женщины затрачивают существенно больше времени на домашний труд и уход за детьми по сравнению с мужчинами даже при полной занятости, что ограничивает временные ресурсы для профессионального развития и карьерного роста [3].

В контексте рассматриваемой проблематики особую значимость приобретает феномен экономической активности женщин в период материнства. Декретный отпуск, институционализированный как период ухода за ребёнком, создаёт противоречивую ситуацию: с одной стороны, обеспечивает возможность материнского ухода и социальную защиту, с другой – генерирует профессиональный разрыв и риски экономической маргинализации.

Различные стратегии женщин в период материнства варьируются от полного прекращения профессиональной деятельности до попыток её сохранения в различных формах. Самозанятость в данном контексте выступает как одна из возможных стратегий поддержания экономической активности.

Теоретические подходы к пониманию выбора женщинами самозанятости в период декрета включают несколько объяснительных моделей. Модель вынужденной самозанятости рассматривает её как альтернативу при отсутствии возможностей традиционной занятости. Модель предпочтаемой гибкости акцентирует осознанный выбор в пользу автономии и гибкого графика. Модель непрерывного профессионального развития подчёркивает стремление к сохранению профессиональной идентичности и компетенций.

В Российской Федерации законодательство предусматривает несколько видов отпусков, связанных с материнством [4]. Декретный отпуск оказывает многоплановое влияние на профессиональную траекторию женщины. Прерывание карьеры даже на короткий период приводит к потере актуальных профессиональных знаний и навыков, особенно в быстро меняющихся сферах деятельности. Выход из профессионального сообщества ведёт к ослаблению деловых связей и контактов, которые важны для карьерного продвижения. Психологические аспекты включают изменение профессиональной идентичности, снижение уверенности в своих способностях.

Возвращение на рынок труда после декрета сопряжено с рядом трудностей. Работодатели часто воспринимают женщин с маленькими детьми

как менее надёжных работников, ожидая частых больничных и сниженной производительности. Многие женщины сталкиваются с понижением в должности или необходимостью искать новую работу на менее выгодных условиях [5].

В международной практике существуют различные модели организации декретных отпусков и поддержки работающих матерей. Российская модель включает относительно длительные декретные отпуска, однако размер пособий часто недостаточен для обеспечения достойного уровня жизни, особенно для низкооплачиваемых категорий работников. Система дошкольного образования развита неравномерно, в ряде регионов сохраняется дефицит мест в детских садах. Культурные нормы по-прежнему возлагают основную ответственность за уход за детьми на женщин, участие отцов в декретных отпусках остаётся минимальным.

В этих условиях женщины в декрете вынуждены искать альтернативные стратегии поддержания экономической активности. Одной из таких стратегий является самозанятость, позволяющая женщине получать доход, сохранять профессиональные навыки и социальные связи, не выходя из дома и не прерывая ухода за ребёнком. Самозанятость может служить «мостом» между декретным отпуском и возвращением к полноценной занятости.

Важно отметить, что декретный отпуск может рассматриваться как возможность для переосмысления карьерных целей, освоения новых навыков, поиска альтернативных форм занятости. Самозанятость в этом контексте может выступать инструментом профессионального развития и самореализации, а не только способом компенсации потери основного заработка [5, с. 209].

Цифровизация экономики создаёт новые возможности для занятости женщин в декрете. Развитие онлайн-платформ, маркетплейсов, социальных сетей снижает барьеры входа на рынок и позволяет монетизировать различные навыки и таланты. Возможность работать дистанционно, в удобное время, без необходимости физического присутствия в офисе делает самозанятость особенно привлекательной для женщин с малолетними детьми.

Таким образом, декретный отпуск представляет собой критический период трансформации профессиональной траектории женщины, в течение которого самозанятость может играть важную роль в поддержании экономической активности, профессионального развития и социальной интеграции.

Список литературы

1. Василенко И. В. Социально-экономический потенциал молодых женщин с несовершеннолетними детьми и перспективы его использования в трудовой деятельности / И. В. Василенко, Ю. С. Егорова // Теория и практика общественного развития. – 2025. – № 9. – С. 33-38.
2. Росстат: Федеральная служба государственной статистики: официальный сайт. – URL: <https://www.gks.ru> (дата обращения 15.10.2025).
3. Шайкенова Ж.К. Гендерное неравенство в распределении домашних обязанностей // Вестник московского университета. Серия 6: Экономика. – 2019. – № 2. – С. 158-186.
4. Женщины и мужчины России. 2024: статистический сборник / Росстат. – М., 2024. – 176 с.
5. Гендерное равенство XXI века: глобальные вызовы и локальные ответы / Н. М. Великая, Е.М. Березкина, Е. А. Ирсетская [и др.]; под общ. ред. Н.М. Великой. – М.: ООО Издательство «Ключ-С», 2023. – 260 с.

© Барсегян Т.С., 2026

**СЕКЦИЯ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА
ДЛЯ РАЗВИТИЯ УМЕНИЙ СМЫСЛОВОЙ КОМПРЕССИИ ТЕКСТА
В ПРОЦЕССЕ ЯЗЫКОВОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ
ВОЕННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ**

Киргинцева Наталья Сергеевна
канд. пед. наук, доцент
ВУНЦ ВВС «ВВА»

Аннотация: В статье рассматривается развитие умений смысловой компрессии текста в процессе языковой подготовки курсантов военных вузов как способ актуализации профессионально ориентированных метакогнитивных умений.

Ключевые слова: смысловая компрессия текста, искусственный интеллект, языковая подготовка, метакогнитивные умения, курсант.

**THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR DEVELOPING
TEXTUAL COMPRESSION SKILLS IN THE LANGUAGE TRAINING
OF FUTURE MILITARY SPECIALISTS**

Kirgintseva Natalya Sergeevna

Abstract: The article examines the development of semantic text compression skills in the process of language training of military academy cadets as a means of fostering professionally oriented metacognitive skills.

Key words: semantic text compression, artificial intelligence, language training, metacognitive skills, cadet.

Сегодня технологии искусственного интеллекта (ИИ) используются повсеместно: от маркетплейсов до образовательных и научных учреждений. Как следствие, развитие цифровой грамотности и умение пользоваться современными средствами обработки данных генеративным ИИ приобретают всё большую актуальность для специалистов в любой сфере деятельности.

Для военных специалистов релевантно формирование и развитие компетентности не только в области использования ИИ в целях поиска и обработки информации, но и для развития метакогнитивных умений.

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

О важности формирования и развития таких умений исследователи пишут на протяжении последнего десятилетия с завидной регулярностью. Отмечается, что люди, обладающие развитыми метакогнитивными умениями, быстрее принимают важные решения, легче обучаются и обладают способностью к непрерывному (в том числе профессиональному) саморазвитию. Для военных специалистов отмеченные навыки имеют первостепенную важность.

Под метакогницией авторы работы [1, с. 59] понимают «знания и контроль над собственным мыслительным процессом и учебной деятельностью; осознание собственного процесса мышления и содержания собственной системы представлений, активный мониторинг своего когнитивного процесса для целей дальнейшего обучения и использование эффективных приемов для решения познавательных задач; осознание и управление собственным мышлением; мониторинг мыслительного процесса и управление им». При этом метакогнитивные умения относятся к так называемым процессуальным знаниям, которые опосредуют процессы регуляции и контроля учебной деятельности [2].

В статье [3] отмечалось, что в процессе развития метакогнитивных умений у курсантов необходимо учитывать ряд особенностей: развитие интеллектуальной компетентности и способности к обучению на протяжении всей жизни (чему способствует развитие метакогнитивных умений) тесно связано с развитием у курсантов так называемых «гибких навыков». Развитие метакогнитивных умений должно вестись планомерно и системно на протяжении всего периода обучения в военном вузе и носить кросс-дисциплинарный характер; в процессе своего обучения курсанты находятся в довольно закрытой, обособленной образовательной среде, поэтому доступ к образовательным ресурсам у них ограничен. Как следствие, задача профессорско-преподавательского состава состоит в организации доступной информационно-образовательной среды и организации работы обучающихся в ней.

Дисциплина «Иностранный язык» в условиях образовательной среды военного вуза как нельзя лучше подходит для развития как когнитивных, так и метакогнитивных умений курсантов. Это объясняется целым рядом причин:

1) на занятиях по иностранному языку одновременно действуются различные каналы восприятия информации – визуальный, аудиальный, а иногда и кинестетический (при работе с интерактивными стендами), что

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

позволяет им выявить свой ведущий канал и использовать данное декларативное метакогнитивное знание при дальнейшей саморефлексии;

2) образовательные программы большинства военных вузов ориентированы на развитие интеллектуальной составляющей профессиональной компетентности будущих специалистов в области точных наук (то есть, работает на развитие преимущественно левого полушария головного мозга обучающихся), а дисциплина «Иностранный язык» позволяет задействовать правое полушарие, таким образом работая на сбалансированное развитие личности обучающихся;

3) на практических занятиях по иностранному языку могут органично использоваться такие приемы развития метакогнитивных умений, как концептуальное картирование (визуальная репрезентация семантических связей между изучаемыми понятиями), обучение через предварительную оценку фоновых знаний и коллaborативная метакогниция;

4) внедрение письменных практик самооценки полученной информации на дисциплине «Иностранный язык» может сочетаться с развитием умений письменной иноязычной коммуникации, в частности при обучении сематическому сжатию текста.

В работе [4] отмечается важность целенаправленного развития умения смыслового сжатия текста как компонента коммуникативной компетентности будущего специалиста. Ими была экспериментально доказана необходимость целенаправленного формирования и развития данного умения за счет использования специально разработанных дидактических материалов.

В ВУНЦ ВВС «ВВА» для развития умения смысловой компрессии профессионально релевантных иноязычных текстов успешно применяется генеративный трансформер на базе Llama.cpp. При обучении аннотированию обучающимся предлагается сначала оценить, что они знают по теме аннотируемого текста, и предположить, соотносятся ли их знания с его содержанием. Затем для анализа текста используется Llama.cpp. На первом этапе ИИ отправляется запрос кратко сформулировать содержание англоязычного текста. Затем курсанты оценивают, насколько верны были их предположения на основе сравнения своих высказываний с пересказом в исполнении ИИ. Затем совместными усилиями группы курсантов при участии преподавателя формулируется ряд промптов к системе ИИ, направленных на создание аннотации изучаемого текста. Промпт совершенствуется до тех пор, пока коллективная оценка выдаваемой ИИ продукции в виде аннотации текста

на английском языке не будет удовлетворительной, т.е. не будет соответствовать ряду критериев, которые определены участниками учебной интеракции заранее.

В качестве таких критериев обычно выступают следующие: семантическое соответствие аннотации оригинальному тексту, использование фраз-клише, грамматическая правильность оформления аннотации, корректное использование терминологии, отсутствие повторов и искажений информации, научность стиля аннотации, соответствие её уровню владения английским языком предполагаемой аудитории (A2-B2).

Практика показала, что использование генеративного ИИ на занятиях по иностранному языку не только способствует развитию метакогнитивных умений, умений смысловой компрессии текста как части иноязычной коммуникативной компетенции обучающихся, но и формирует у них такие мягкие навыки, как умение работать в команде, ответственность и умение аргументированно отстаивать свою позицию.

Список литературы

1. Литвинов А.В., Иволина Т.В. Метакогниция: Понятие, структура, связь с интеллектуальными и когнитивными способностями (по материалам зарубежных исследований) // Современная зарубежная психология. № 3 / 2013. С. 59-70.
2. Schneider W. The development of metacognitive knowledge in children and adolescents: Major trends and implications for education // Mind, Brain, and Education. 2008. Vol. 2, № 3. P. 114-121.
3. Киргинцева Н.С. Специфика развития метакогнитивных умений курсантов в процессе обучения в военном вузе // Научный поиск: фундаментальные и прикладные аспекты: сборник статей II Международной научно-практической конференции (13 ноября 2025 г.). – Петрозаводск: МЦНП «Новая наука», 2025. – 266 с. – С. 10-14.
4. Моисеенко И.М., Мальцева-Замковая Н.В., Чуйкина Н.В. Смысловое сжатие текста как компонент коммуникативной компетенции // Коммуникативные исследования. 2020. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/smyslovoe-szhatie-teksta-kak-komponent-kommunikativnoy-kompetentsii> (дата обращения 08.02.2026).

© Киргинцева Н.С., 2026

**РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ
В ОПТИМИЗАЦИИ РАБОТОСПОСОБНОСТИ
И ПРОФИЛАКТИКЕ ПЕРЕУТОМЛЕНИЯ**

Лебедева Ольга Васильевна
преподаватель СПО
ФГБОУ ВО «Тюменский государственный институт культуры»

Аннотация: В современном обществе, насыщенном информационным потоком и высокими темпами жизни, многие люди сталкиваются с комплексной проблемой, включающей в себя переутомление и низкую работоспособность, но, для того чтобы восстановить свое самочувствие, человеку необходима профилактика переутомления.

Ключевые слова: переутомление, низкая работоспособность, утомление, физическая активность.

**THE ROLE AND IMPORTANCE OF PHYSICAL EXERCISE
IN OPTIMIZING PERFORMANCE AND PREVENTING OVERWORK**

Lebedeva Olga Vasilyevna

Abstract: In a modern society saturated with information flow and high living standards, many people face a complex problem, including overwork and low working capacity, but in order to restore their well-being, a person needs to prevent overwork.

Key words: overwork, low efficiency, fatigue, physical activity.

С появлением более высокоразвитых технологий жизнь людей стала проще и во многом перестала требовать постоянной физической работы. В свою очередь возросло количество информации и загруженности людей. Последствиями подобной неравномерности становятся выгорание, низкая работоспособность, переутомление.

Утомление – это физиологическое состояние, наступающее вследствие напряженной или длительной деятельности и выражющееся в снижении работоспособности. Определенная степень утомления может способствовать

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

повышению тренированности и работоспособности, так как стимулирует восстановительные процессы в организме. Однако при этом важно не допустить чрезмерного утомления, которое может впоследствии перейти в переутомление. Утомление развивается, прежде всего, в различных отделах центральной нервной системы и в первую очередь – в клетках коры больших полушарий головного мозга. По-видимому, в основе утомления этих клеток лежит нарушение динамического равновесия между процессами возбуждения и торможения [1, с. 191].

Патологическое состояние утомления называется переутомлением. Как при физической, так и при умственной работе не рекомендуется доводить организм до такого состояния [1, с. 191].

Эти нарушения возникают при большой нагрузке без остаточного интервала для восстановления работоспособности, когда наступающее утомление суммируется с остатком утомления от предшествовавшей работы. Оно является результатом нарушения цикла смены работы и отдыха, а также чрезмерной сложности и передозировки умственного и физического труда, когда он слишком однообразен или, наоборот, чрезмерно насыщен эмоциями.

Вследствие вышеперечисленных нарушений неизбежно снижается работоспособность. Снижение работоспособности отрицательно сказывается на жизни человека. В целом это явление можно описать так: при низкой работоспособности результаты деятельности не соответствуют тем усилиям, которые на неё затрачиваются и той усталости, которую вызывает эта деятельность.

Профилактика переутомления. Физическая активность

В случае утомления или переутомления человеку необходима профилактика здоровья. В этом непосредственно может помочь физическая активность. Систематические занятия физическими упражнениями способствуют восстановлению организма и повышают работоспособность. Специально разработанные комплексы упражнений помогают восстановить мышцы, повысить уровень энергии и улучшить общее физическое состояние.

Рассмотрим некоторые виды физической активности:

1. Гимнастика и производственная гимнастика.

Гимнастика также известна как утренняя зарядка. Она является немаловажным упражнением в оптимизации организма. Простые упражнения дают энергию на весь день, улучшают общее самочувствие.

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

Утренняя гимнастика уникальна: благодаря выработанному комплексу упражнений, нагружаются равномерно все группы мышц, поэтому ошибочно полагать, что ее можно заменить работой по дому. Утренняя зарядка должна включать в себя: потягивания, дыхательные упражнения, базовые упражнения, повороты, приседания, наклоны. Обязательно нужны упражнения для пресса, они способствуют поддержанию осанки. Также при выполнении гимнастики усиливается кровообращение и питание внутренних органов [3, с. 150].

Производственная гимнастика или производственная физическая культура (ПФК) – это комплексы простейших физических упражнений, включаемые в режим дня с целью повышения работоспособности, укрепления здоровья, а также предупреждения утомления. Производственная гимнастика учитывает особенности трудового процесса и составляется в соответствии с ними. Задачи производственной гимнастики включают в себя:

- подготовку организма человека к оптимальному включению в профессиональную деятельность;
- поддержание оптимального уровня работоспособности во время трудового дня и восстановление после его окончания;
- профилактику с целью защиты организма человека от неблагоприятных факторов профессионального труда в конкретных условиях.

2. Физкультминутки.

Физкультминутки – это изначально школьный вид физических упражнений. Но стоит сказать, что они полезны не только в школе, но и на работе, особенно если она «сидячая». Физкультминутки включают в себя различные взбадривающие упражнения: это потягивания, повороты, упражнения на расправление спины – наклоны, повороты, маховые движения, наклоны головы, вращение плеч и т.д. Они разгоняют кровообращение и учащают дыхание. Позволяют быстрее вернуться в учебный или рабочий процесс и повысить его эффективность [2, с. 365].

3. Аэробные и анаэробные тренировки.

Аэробные упражнения – это любой вид физических упражнений относительно низкой интенсивности, где кислород используют как основной источник энергии для поддержания мышечной двигательной деятельности. «Аэробный» (дословно – «воздушный») означает, что одного кислорода достаточно для адекватного удовлетворения потребности в энергии во время физического упражнения. Как правило, упражнения лёгкой или умеренной

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

интенсивности, которые могут поддерживаться в основном аэробным метаболизмом, могут выполняться в течение длительного периода времени. К числу аэробных упражнений относят ходьбу, бег на месте, бег, плавание, коньки, подъём по лестнице, греблю, катание на скейтборде, роликовых коньках, танцы, баскетбол, теннис.

Противоположностью аэробного упражнения являются анаэробные упражнения. Аэробные упражнения начинают считаться анаэробными в том случае, когда интенсивность нагрузки возрастает, кислорода не хватает. Источником энергии тогда служит глюкоза из мышечных тканей.

При анаэробных нагрузках в мышцах происходит быстрый химический распад топливных веществ без участия кислорода. Во время таких высокоинтенсивных тренировок организм быстро истощает запасы энергии, поэтому анаэробные нагрузки, как правило, короткие по времени.

Заключение

Рассмотренные выше положения позволяют понять, насколько важную роль в жизни человека играют физические упражнения. В целом, физическая деятельность помогает повысить позитивную направленность эмоционального состояния, мышечный тонус организма. Стоит отметить, что в определенных условиях более быстрое и более значительное восстановление работоспособности обеспечивается именно активным отдыхом, то есть переключением на другой вид деятельности. Доказано, что при выполнении активных физических упражнений мозг человека вырабатывает эндорфины. Эти вещества являются естественными антидепрессантами и нейролептиками, поскольку по своему действию близки к ним. Люди, регулярно занимающиеся физическими нагрузками, меньше подвержены стрессу, легче справляются с негативными эмоциями.

Правильно организованные занятия укрепляют здоровье, улучшают физическое развитие, повышают физическую подготовленность, совершенствуют функциональные системы организма.

Список литературы

1. Криволапов О.А. Чрезмерные нагрузки и к чему они приводят? / О.А. Криволапов, Б.А. Комиссаров, З.В. Курасбедиани // Молодежь и XXI век - 2025 : ЗАО «Университетская книга». – 2025. – С. 190-192.
2. Новоточинова А.С. Физическая культура как средство борьбы с переутомлением и повышения работоспособности / А.С. Новоточинова,

*СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР
НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ*

Д.В. Митько // Актуальные исследования : Научно-издательский центр «Мир науки». – 2018. – С. 362-367.

3. Стратович А.С. Физическая культура как средство борьбы от переутомления и низкой работоспособности // Актуальные исследования : международный научный журнал. – 2020. – № 10-2 (13). – С. 150-153.

© Лебедева О.В., 2026

**СРЕДСТВА ПОВЫШЕНИЯ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ ССУЗОВ**

Абсалямов Рахимчан Садырович

преподаватель высшей квалификационной категории
ФГБОУ ВО «Тюменский государственный институт культуры»

Аннотация: В статье рассматриваются средства и методы физической рекреации для развития двигательной активности обучающихся в ссузе на основе индивидуального принципа. Предполагается, что именно этот принцип окажет положительное влияние на физическое развитие и физическую подготовленность обучающихся.

Ключевые слова: двигательная активность, физическая рекреация, индивидуальный подход, обучающиеся ссузов.

**MEANS OF INCREASING PHYSICAL ACTIVITY OF STUDENTS
AT TECHNICAL SCHOOLS**

Absalyamov Rachimchan Sadyrovich

Tyumen State Institute of Culture

Abstract: This article examines the means and methods of physical recreation for developing students' motor activity in secondary vocational schools based on an individual approach. It is believed that this approach will have a positive impact on students' physical development and fitness.

Key words: motor activity, physical recreation, individual approach, secondary vocational school students.

Организация учебного процесса в ссузах предполагает выбор способов, приемов, темпа обучения; различные учебно-методические, психолого-педагогические и организационно-управленческие мероприятия, которые обуславливаются индивидуальными особенностями обучающихся. В последнее время наиболее актуальными при процессе организации учебного процесса в ссузах становятся термины: «индивидуализация обучения»,

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

«дифференцированный подход», «дифференциация поисковой деятельности» и другие.

Процесс обучения будущих музыкантов, как и характер их будущей профессиональной исполнительской деятельности, предъявляет высокие требования к уровню психофизического здоровья. Регулярные длительные репетиционные занятия, упражнения в исполнительском искусстве и эмоциональная концертная деятельность с раннего детства могут отрицательно сказываться на здоровье.

Двигательная физическая активность является основным триггером в укреплении здоровья и повышении физической подготовленности обучающихся. Во многих работах двигательная активность рассматривается «в виде различных форм мышечной деятельности (спорт, физические упражнения, труд, туризм, танцы и т.п.)».

Индивидуальный подход к обучающимся в процессе организации аудиторной и внеаудиторной работе по физкультуре в колледже искусства является предметом исследования в данной работе. Предполагается, что именно этот принцип окажет положительное влияние на физическое развитие и физическую подготовленность обучающихся. Физическая рекреация как вид физической культуры является тем самым средством, которое целенаправленно ориентировано на развитие двигательной активности обучающихся колледжа. В последнее время в педагогических исследованиях физическая рекреация рассматривается как социальное явление. Под физической рекреацией понимаются любые формы двигательной физической активности, направленные на восстановление сил, затраченных в процессе умственного и физического труда. Этот вид физической культуры становится востребованным и в студенческой среде, т.к. рекреационные занятия ориентированы на индивидуально-психологические особенности обучающихся, на выбор технологий, на эффективный характер занятий физическими упражнениями, т.е. создаются условия для увеличения двигательной активности обучающихся.

Методы исследования: теоретический анализ и обобщение литературных данных; опрос (анкетирование).

Результаты исследования

При решении задач и выбора средств и методов развития двигательной активности мы опираемся на следующие ключевые моменты:

- направление обучения и особенности контингента обучающихся;
- индивидуальные особенности обучающихся;

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

— динамика общих и индивидуальных изменений в процессе физического воспитания.

Для организации занятий по физической культуре с учетом принципа индивидуализации мы учитываем ряд ключевых факторов (В.Г. Никитушкин):

«1) состояние здоровья, позволяющее либо заниматься спортом, либо ограниченно – физкультурой;

2) психическая подготовленность, позволяющая оценить темперамент, находчивость, смелость, настойчивость, волю к победе и др.;

3) социальная среда, влияющая на характер спортсмена» [11, с. 270-271].

Проведенный опрос среди обучающихся музыкальных направлений колледжа искусств показал, что двигательная активность студентов в неделю основывается лишь:

- занятиями по физической культуре 89,8%
- дополнительными занятиями по спортивным играм и другим внеучебным мероприятиям 15%
- ходьбой (на занятия) как двигательной активности (64%).

Поэтому напрашивается вывод, что для восстановления сил после продолжительных тренировок для их дальнейшего физического развития, для формирования установки на здоровый образ жизни необходимо:

— обеспечение для каждого занимающегося наиболее оптимальных условий для формирования двигательных умений и навыков, развития физических качеств, совершенствования физической работоспособности;

— исключение негативных последствий для организма обучающихся от чрезмерных физических нагрузок.

Таблица 1

Развитие двигательной активности обучающихся

| Организация двигательной активности | Средства физической рекреации | Методы |
|---|---|---|
| 1. Физическая рекреация (утренняя зарядка). 2. Занятия в спортивных секциях, в физкультурно-оздоровительных группах. 3. Организация: - спортивных соревнований и турниров; | <ul style="list-style-type: none">• физические упражнения,• комплексы упражнений на тренажерах,• спортивные и подвижные игры, | <ul style="list-style-type: none">- строго регламентированные упражнения,- непредельные усилия,- игровые и соревновательные методы. |

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

Продолжение таблицы 1

| | | |
|--|---|--|
| - спортивных праздников, дней спорта; - проведение онлайн-акций; - проведение челленджей; - проведение флешмоба | • развлечения, психофизическая регуляция, релаксация, турпоходы и др. | |
|--|---|--|

Двигательная активность студентов колледжа в свое свободное время оценивалась в процессе опроса с помощью специально разработанной анкеты, которая включает в себя вопросы:

- ведущие мотивы физкультурной активности на досуге;
- предпочтаемые формы физической рекреации;
- уровень физической активности (учебная, спортивная, игровая, активный досуг);
- занятия физической культурой (значимость предмета, удовлетворенность, знания);
- самооценка физического состояния до и после физической активности на досуге.

Проведенные опросы среди студентов колледжа позволяют сделать следующие выводы:

- наиболее предпочтаемыми видами физической рекреации являются а) спортивная игра – настольный теннис (на переменах, после занятий, секции); игра способствует укреплению мышц ног, рук, спины и пресса, развивается дыхательная система;
- б) онлайн-акции, каждый выполняет в своем темпе и ритме;
- в) онлайн-челлендж; упражнения имеют соревновательный характер.

Особенностью организации физкультурной деятельности в колледже искусств являются:

- развитие индивидуальности обучающихся в процессе самоопределения в системе урочной и внеурочной деятельности;
- системность организации учебно-воспитательного процесса.

Сущность же принципа индивидуализации, по мнению автора, состоит в том, что физические упражнения, их форма, характер, интенсивность и продолжительность, методы выполнения и многие другие составляющие системы подготовки подбираются с учетом выбранной специальности.

Список литературы

1. Михайлова С. В., Съемова С. Г., Лосев А. С., Махонин М. Ю. Обоснование выбора метода оценки двигательной активности студентов // Современные вопросы биомедицины. – 2023. – Т. 7. – № 4. DOI: 10.24412/2588-0500-2023
2. Никитушкин В.Г., Германов Г.Н. Легкая атлетика в школе. — Воронеж: Истоки, 2007. — 603 с.

© Абсалямов Р.С.

**ПРИНЦИПЫ ОТБОРА И АДАПТАЦИИ ДИДАКТИЧЕСКИХ ИГР
ДЛЯ КОРРЕКЦИИ АКУСТИЧЕСКОЙ ДИСГРАФИИ**

Драпатая Ангелина Валериевна
студент
ГПА (КФУ им. Вернадского)

Аннотация: В статье рассматривается проблема коррекции акустической дисграфии у младших школьников через применения игровых технологий. Актуальность исследования обусловлена высокой распространностью данного вида нарушения письма у младших школьников, а также необходимостью поиска эффективных методов работы.

Ключевые слова: акустическая дисграфия, фонематическое восприятие, дидактическая игра, игровые технологии, принципы отбора, адаптация, младшие школьники, логопедическая коррекция.

**PRINCIPLES OF SELECTION AND ADAPTATION OF DIDACTIC
GAMES FOR CORRECTION OF ACOUSTIC DYGRAPHY**

Drapataya Angelina Valerievna

Abstract: The article discusses the problem of correction of acoustic dysgraphy in younger schoolchildren through the use of gaming technologies. The relevance of the study is due to the high prevalence of this type of writing disorder in younger schoolchildren, as well as the need to find effective working methods.

Key words: acoustic dysgraphy, phonemic perception, didactic play, game technologies, selection principles, adaptation, primary school students, speech therapy correction.

Акустическая дисграфия — это стойкое, специфическое нарушение письма, обусловленное несформированностью фонематического восприятия и слуховой дифференциации звуков при нормальном слухе и интеллекте. Ребенок пишет с фонематическими ошибками. Проявляется в замене или смешении звуков, близких по звучанию, неспособности обозначить мягкость согласных при письме. При этом звукопроизношение у ребенка правильное.

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

Конечно, классические и традиционные методы коррекции данного нарушения являются эффективными, но зачастую они рутинные для младшего школьника и будут вызывать утомление и снижать мотивации к обучению. В связи с этим дидактические игры выступают не просто как развлекательный элемент, а как мощное психолого-педагогическое средство, позволяющее активизировать непроизвольное внимание, снять эмоциональное напряжение создать зону ближайшего развития для формирования нарушенных функций [1].

Если начать применять игры без разбора и четкого отбора к степени нарушенности дефекта, то методика будет малоэффективна. Таким образом, возникает необходимость принципов, которые позволяют трансформировать игровую деятельность в мощный инструмент в руках педагога при коррекции акустической дисграфии.

Отбор игр должен быть напрямую связан с преодолением конкретных звеньев нарушения. Опираясь на классические работы [2, 3, 4], можно выделить целевые направления коррекции, каждое из которых требует специфического игрового обеспечения:

1. Развитие неречевого и фонематического слуха.
2. Формирование точных артикуляционных образов звуков.
3. Развитие фонематического анализа и синтеза всех форм (от простых к сложным).
4. Укрепление слухоречевой памяти.
5. Закрепление звукобуквенных связей.

Для того чтобы обеспечить максимальную эффективность игровой системы, необходимо знать основную систему требований. Основные принципы отбора дидактических игр:

1. Принцип диагностической обоснованности: Выбор игр должен основываться на результатах логопедического обследования, которое выявит ведущее нарушение в структуре акустической дисграфии у конкретного отдельного ребенка.
2. Принцип системности и этапности: Все игры должны быть выстроены в систему, соответствующую этапам логопедической работы.
3. Принцип коррекционной направленности: Каждая игра должна иметь четкую, осознаваемую педагогом коррекционную цель.
4. Принцип многоуровневости и вариативности: Отобранные игры должны иметь внутренний потенциал к усложнению или упрощению. Это

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

позволяет индивидуализировать задания для детей с разным уровнем сформированности навыка в рамках одной группы.

5. Принцип полисенсорного вовлечения: Приоритет следует отдавать играм, действующим не только слуховой, но и зрительный, кинестетический, тактильный анализаторы, что способствует более прочному формированию нейронных связей.

6. Принцип мотивационной включенности: Игра должна быть интересна, иметь понятные ребенку правила и желаемый результат.

Существующие игры часто требуют методической переработки для соответствия указанным принципам. Адаптация может осуществляться по следующим направлениям: [4]

1. Адаптация цели и содержания:

- Упрощение: Если классическая игра «Цепочка слов» (на последний звук) слишком сложна, можно перейти к игре «Поймай звук [Ш]» – хлопнуть, когда он слышится в ряду других звуков или слов.
- Усложнение: К игре «Лото» (картинка – звук) добавить задание не просто найти картинку, а определить позицию заданного звука в ее названии.
- Конкретизация: В сюжетную игру-путешествие включить «станции», где выполняются строго определенные операции (на «Станции Различения» – сортировать картинки на [З] и [С]; на «Станции Анализа» – выкладывать схемы слов).

2. Адаптация правил и условий:

- Изменение сенсорной опоры: Перевести игру с чисто слухового выполнения («Повтори цепочку слов») на зрительно-поддерживаемое (повтори и выложи фишками разного цвета).
- Введение ограничения по времени или поэтапности: «Собери слово из звуков за 1 минуту», «Сначала найди все картинки на [Л], а потом – на [Р]».
- Добавление элементов выбора и стратегии: Ребенок не просто выполняет задание, а выбирает одну из трех карточек-заданий, влияя на ход игрового сюжета.

3. Адаптация материала:

- Отбор лексики: Использовать слова, доступные по смыслу и артикуляции, исключая слова со сложной слоговой структурой или стечениями согласных на начальном этапе.

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

- Контроль звукового состава: На этапе дифференциации [Ж]-[Ш] в игре не должно быть слов со смешившимися или другими трудными звуками.

Таким образом, целенаправленный отбор и методически грамотная адаптация дидактических игр являются неотъемлемым условием эффективной коррекции акустической дисграфии у младших школьников. Предложенная система принципов (диагностической обоснованности, системности, коррекционной направленности, многоуровневости, полисенсорности и мотивации) предоставляет логопеду-практику четкий алгоритм действий для трансформации игровой деятельности в мощный коррекционный инструмент. Такой подход позволяет не только воздействовать на ключевые дефициты фонематических процессов, но и формировать у ребенка устойчивый познавательный интерес и положительную учебную мотивацию, что в конечном итоге определяет успешность преодоления нарушений письменной речи в целом.

Список литературы

1. Лалаева Р.И. Логопедическая работа в коррекционных классах. – М.: ВЛАДОС, 2004.
2. Корнев А.Н. Нарушения чтения и письма у детей. – СПб. : Речь, 2003.
3. Садовникова И.Н. Нарушения письменной речи и их преодоление у младших школьников. – М.: ВЛАДОС, 1997.
4. Токарева О.А. Расстройства чтения и письма (дислексии и дисграфии) // Расстройства речи у детей и подростков. / Под ред. С.С. Ляпидевского. – М.: Медицина, 1969.

© Драпатая А.В.

**ПОРТФОЛИО КАК ИНСТРУМЕНТ ПОДДЕРЖКИ ХУДОЖЕСТВЕННО-
ТВОРЧЕСКОЙ ОДАРЕННОСТИ ДОШКОЛЬНИКА**

Волошкова Эльвира Васильевна

Алехина Юлия Витальевна

музыкальные руководители

Львова Оксана Николаевна

инструктор по физической культуре

Васютина Олеся Сергеевна

педагог-психолог

МБДОУ ДС № 42 «Малинка», г. Старый Оскол

Аннотация: В статье подчеркивается важность систематизации достижений, демонстрации индивидуальных особенностей и мотивации воспитанника ДОУ посредством портфолио; приводятся практические рекомендации по созданию современного портфолио, включающего разнообразные виды творческих работ, отражающие индивидуальные достижения ребенка в области изобразительного искусства, музыки, театра и литературы; подчеркивается необходимость участия педагогов и родителей в процессе формирования портфолио, что способствует развитию креативности, самостоятельности и уверенности ребенка в собственных силах.

Ключевые слова: одаренный ребенок, цифровое портфолио, способности, ДОУ, QR-код, цифровой контент, развитие ребенка, родители.

**PORTFOLIO AS A TOOL FOR SUPPORTING PRESCHOOLERS'
ARTISTIC AND CREATIVE GIFTEDNESS**

Voloshkova Elvira Vasilievna

Alekhina Yulia Vitalievna

Lvova Oksana Nikolaevna

Vasyutina Olesya Sergeevna

Abstract: This article emphasizes the importance of systematizing the achievements, demonstrating the individual characteristics, and motivation of preschoolers through a portfolio. It provides practical recommendations for creating a

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

modern portfolio that includes a variety of creative works reflecting a child's individual achievements in the visual arts, music, theater, and literature. It also emphasizes the need for teachers and parents to participate in the portfolio creation process, which promotes the development of creativity, independence, and self-confidence in children.

Key words: gifted child, digital portfolio, abilities, preschool, QR code, digital content, child development, parents.

Одаренный ребенок в детском саду – это не просто «умный» или «развитый не по годам», а ребенок, чьи способности в одной или нескольких сферах значительно и качественно опережают возрастную норму, что требует особого внимания и подхода. Ему нужна не просто похвала за его способности, а бережное сопровождение, которое поможет развить его талант, сохранив при этом психологическое здоровье и детскую радость.

В статье предлагается один из эффективных инструментов поддержки детской одаренности – творческое портфолио. Почему?

Во-первых, портфолио – это «зеркало роста»: поддержка самооценки и формирование «карты успеха» ребенка. Во-вторых, портфолио – это «навигатор» для взрослых: основа для программ психолого-педагогического сопровождения. Педагог и родители видят устойчивые интересы ребенка и «зоны ближайшего развития». В-третьих, портфолио – это «территория свободы»: развитие внутренней мотивации и автономии ребенка. Он из пассивного «исполнителя» превращается в автора и режиссера своей творческой биографии.

Если представить себе портфолио ребенка, то, скорее всего, – это толстая папка-скорошиватель, в файлах которой аккуратно разложены рисунки, аппликации и грамоты.

Это и есть «старая» модель портфолио. Ее главная цель была сохранить и представить готовый продукт. Это был своего рода архив, музей законченных работ. Ребенок в нем выступал в роли «поставщика контента», а главным «зрителем» был часто взрослый – педагог или родитель.

В современном мире необходимо провести трансформацию концепции портфолио, то есть перейти от статичной «коллекции достижений» к динамичному инструменту развития, который фиксирует не только результаты, но и процесс становления способностей сочетает цифровые и традиционные

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

форматы и позволяет вовлечь родителей в процесс наполнения и осмыслиения портфолио, превратив его в инструмент конструктивного взаимодействия.

Так в чем же принципиальная разница традиционного и современного портфолио?

- *Содержание: От «что» к «как» и «почему».*

Старое портфолио отвечало на вопрос: «Что ребенок сделал?» Современное портфолио отвечает на вопросы: «КАК он это сделал?» и «Почему?», «Что удалось?» и «Над чем нужно еще поработать?» Оно фиксирует не только результат, но и процесс.

- *Роль ребенка: От объекта к субъекту и куратору.*

В «старой» модели ребенок был объектом, чьи работы собирали. В модели современной он является полноправным субъектом, автором и куратором своего портфолио.

- *Формат: От бумажной папки к «живому» цифровому пространству.*

«Старое» портфолио – это статичная, бумажная папка. Она одна, ее нельзя посмотреть одновременно в группе и дома, она может порваться, занимает много места. Современное портфолио – это часто гибридный или полностью цифровой продукт. Мы создаем для ребенка закрытую папку в облачном хранилище. Преимущества налицо: доступность (родители могут в любой момент посмотреть его с телефона), богатый контент (можно добавлять видео, аудио, гиперссылки), совместность: педагог, родитель и ребенок могут вместе комментировать и пополнять его.

- *Цель: От оценки к развитию и диалогу.*

Главная цель «старого» портфолио часто оценочная. Показать, чего достиг ребенок, «отчитаться» перед родителями. Главная цель «современного» портфолио – развивающая и коммуникативная. Это инструмент для выстраивания диалога с ребенком о его интересах, создания индивидуальной траектории развития на основе его склонностей.

Целевой аудиторией шаблона творческого портфолио дошкольника являются воспитатели, которые используют его для систематизации наблюдений за развитием детей; родители, желающие сохранить и наглядно отслеживать достижения своего ребёнка, а также сами воспитанники, для которых портфолио становится первым инструментом саморефлексии и источником гордости за свои успехи.

Новизна шаблона творческого портфолио одаренного ребенка заключается в том, что созданное портфолио – гибридное. Предлагается

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

органичный синтез бумажного формата портфолио с цифровыми технологиями, что создаст уникальную многоканальную систему фиксации и развития способностей ребенка. Такой подход позволяет собрать не просто грамоты воспитанника, а фотографии его проектов, видеозаписи выступлений, демонстрирующие не только результат, но и процесс творческой деятельности ребенка. Это создает «живой» портрет растущей личности, где бумажная часть становится творческим ядром, а цифровые элементы раскрывают динамику и контекст достижений, обеспечивая целостное видение одаренности ребенка для педагогов, родителей и самого воспитанника.

Шаблон творческого портфолио дошкольника сопровождается пояснительной запиской с методическими рекомендациями по его применению. Портфолио состоит из трех ключевых разделов: первый — «Творческий паспорт», включающий визитку с фото, основными данными и QR-кодом на видеопрезентацию, а также интеллект-карту интересов ребенка. Это визуальная схема, в центре которой — ребенок, а ветви — его ключевые увлечения (танцы, спорт, поэзия, вокал и т.д.). Ветви могут разрастаться и меняться в течение всего срока обучения и воспитания в ДОУ.

Второй раздел: «Я творец», содержащий интерактивные галереи с QR-кодами на видеоархивы выступлений и творческих процессов, а также фотогалерею значимых моментов творчества ребенка. Переход по данной ссылке открывает современный интерактивный раздел, представляющий собой динамичную видеоколлекцию значимых моментов развития ребенка: выступлений, репетиций, мини-интервью после выступлений, награждения, моменты создания картин, видео с художественной выставки его работ и т.д. Видеоматериалы позволяют в полной мере продемонстрировать эмоции, динамику выступлений и прогресс навыков дошкольника.

Третий раздел: «Галерея звездных наград», где собраны цифровые и бумажные версии наград, создающие живую коллекцию достижений.

Все разделы объединены гибридным форматом, сочетающим традиционные элементы с цифровым контентом через QR-коды, что позволяет наглядно демонстрировать динамику развития ребенка.

Для каждого одаренного ребенка, перед тем как печатать бумажную версию портфолио, в облачном хранилище создается папка, которая в свою очередь состоит из папок по каждому разделу, что позволяет портфолио быть цифровым и интерактивным. В данной папке также будет храниться и само портфолио ребенка в формате pdf. Доступ к данной папке предоставляется

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

педагогу, ведущему одаренного ребенка, а также его родителям, которые пополняют это портфолио достижениями ребенка вне детского сада. Родители могут в любой момент со своего смартфона или компьютера увидеть новые достижения ребенка, услышать, как он рассказывает стихотворение, поет на вокальном конкурсе или представляет свою творческую работу на выставке, а также скачать и предоставить данное портфолио по месту требования. Это стирает информационный барьер между садом и семьей.

После выпуска из детского сада родителям выдается бумажное портфолио и диск или флешнакопитель, на котором будет храниться весь цифровой контент, собранный педагогами за годы пребывания ребенка в детском саду. Одним из преимуществ портфолио является то, что современное цифровое портфолио является и инструментом преемственности ДОУ и школы в работе с одаренными детьми. Портфолио передается в школу вместе с личным делом ребенка, где педагоги могут увидеть не просто грамоты, а видеозаписи, фотоматериалы, демонстрирующие не только результат, но и процесс творческой деятельности ребенка. Школа получает не субъективные оценки, а зафиксированные проявления способностей, цифровые артефакты (фото проектов, видео выступлений), хронологию материалов, которая позволяет оценить устойчивость интересов и склонностей воспитанника.

Список литературы

1. Структура портфолио дошкольника в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами. URL: <https://infourok.ru/struktura-portfolio-doshkolnika-v-sootvetstvii-s-federalnimi-gosudarstvennimi-obrazovatelnimi-standartami-813319.html?ysclid=mlasi1y25938254618>
2. Технология «Портфолио дошкольника». Грищенко О. А. URL: <https://scienceforum.ru/2022/article/2018031537?ysclid=mlasjbwyyf710849115>

© Волошкова Э.В., Алексина Ю.В.,
Львова О.Н., Васютина О.С., 2026

**СЕКЦИЯ
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**ЦИФРОВАЯ ИДЕНТИЧНОСТЬ КАК НОВЫЙ ФЕНОМЕН ЛИЧНОСТИ:
СТРУКТУРА И МЕХАНИЗМЫ САМОПРЕЗЕНТАЦИИ
В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ**

Переверзева Софья Владимировна

студент

Научный руководитель: **Любимова Наталья Ивановна**

к.п.н., доцент

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный
аграрный университет имени В.Я. Горина»

Аннотация: В статье исследуется феномен цифровой идентичности как нового компонента структурной организации личности в условиях цифровизации общества. Рассматриваются основные теоретические подходы к пониманию цифровой идентичности, её структурные компоненты и функции. Особое внимание уделяется анализу механизмов и стратегий самопрезентации личности в социальных сетях как ключевого процесса конструирования цифрового «Я». На основе интеграции концепций психологии личности, символического интеракционизма и теории социальных представлений делается вывод о дуальной природе цифровой идентичности, выступающей одновременно как отражение реальной личности и как проекция идеального «Я», что создает новые векторы для личностного развития и риски для психологического благополучия.

Ключевые слова: цифровая идентичность, личность, самопрезентация, социальные сети, конструирование идентичности, онлайн-поведение, виртуальное «Я», психология Интернета.

**DIGITAL IDENTITY AS A NEW PHENOMENON OF PERSONALITY:
STRUCTURE AND MECHANISMS OF SELF-PRESENTATION
IN SOCIAL NETWORKS**

Pereverzeva Sofia Vladimirovna

Abstract: The article examines the phenomenon of digital identity as a new component of the structural organization of personality in the context of society's

digitalization. The main theoretical approaches to understanding digital identity, its structural components and functions are considered. Special attention is paid to the analysis of the mechanisms and strategies of personality self-presentation in social networks as a key process of constructing the digital «Self». Based on the integration of concepts of personality psychology, symbolic interactionism and the theory of social representations, a conclusion is made about the dual nature of digital identity, which acts simultaneously as a reflection of the real personality and as a projection of the ideal «Self», which creates new vectors for personal development and risks for psychological well-being.

Key words: digital identity, personality, self-presentation, social networks, identity construction, online behavior, virtual «Self», Internet psychology.

Стремительная цифровизация всех сфер общественной жизни привела к формированию нового, гибридного пространства социального взаимодействия, в котором параллельно с реальной идентичностью личности зарождается и активно развивается её цифровой аналог. Феномен цифровой (или онлайн) идентичности становится объектом пристального внимания современной психологической науки, поскольку отражает глубинные трансформации в структуре личности и механизмах её социального бытия [3, с. 440]. Актуальность исследования обусловлена необходимостью осмыслиения того, как цифровые технологии не просто расширяют коммуникативные возможности, а становятся новой средой для конструирования и презентации «Я». Цель данной работы – проанализировать цифровую идентичность как структурный компонент личности и выявить специфику механизмов её формирования через призму стратегий самопрезентации в социальных сетях.

В современной психологии не существует единого определения цифровой идентичности. В рамках инструментального подхода (А.Е. Жичкина, Е.П. Белинская) она рассматривается как продолжение или проекция реальной идентичности в цифровую среду, выполняющая адаптивную функцию. Конструктивистский подход (опирающийся на идеи И. Гофмана и Дж. Семпса) трактует цифровую идентичность как принципиально новое образование, активно и творчески создаваемое субъектом в процессе онлайн-взаимодействия, обладающее собственной семиотикой и логикой развития [3, с. 445].

Интеграция этих позиций позволяет определить цифровую идентичность как динамическую, многокомпонентную систему представлений личности

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

о себе, целенаправленно конструируемую и транслируемую в цифровом пространстве с целью установления социальных связей и самореализации. Её структура включает: 1) визуальный компонент (аватары, фото, видеоконтент); 2) нарративный компонент (текстовые описания, посты, комментарии, формирующие личную историю); 3) социальный компонент (списки друзей/подписчиков, группы, лайки, репосты, определяющие социальное окружение); 4) деятельностный компонент (история поиска, приобретений, онлайн-активности).

Процесс формирования цифровой идентичности реализуется преимущественно через самопрезентацию – управление впечатлением, производимым на онлайн-аудиторию. Социальные сети с их архитектурой профилей, лент и системой обратной связи (лайки, комментарии) предоставляют уникальный инструментарий для этого. Анализ эмпирических исследований (Е.Н. Волкова, Д.В. Сиврикова) позволяет выделить несколько ключевых стратегий самопрезентации в социальных сетях [2, с. 58].

Аутентичная стратегия направлена на максимально точное отражение реальных черт, взглядов и событий жизни пользователя. Цель – перенос доверительных отношений из оффлайна в онлайн или их установление на основе правдивости. Идеализирующая стратегия предполагает конструирование улучшенной версии себя – более успешной, социально привлекательной, соответствующей доминирующему стандартам. Эта стратегия часто связана с компенсаторными механизмами и удовлетворением потребности в социальном признании. Экспериментальная стратегия заключается в создании альтернативных или частичных идентичностей, позволяющих пользователю пробовать новые социальные роли, модели поведения или выражать скрытые аспекты личности без риска для реальной репутации.

Выбор стратегии зависит от множества факторов: особенностей самооценки и уровня рефлексии личности, мотивации выхода в сеть (общение, самовыражение, развлечение), специфики целевой аудитории и технических возможностей конкретной платформы.

Сформированная цифровая идентичность выполняет ряд важных психологических функций: самораскрытия (возможность делиться переживаниями), самопознания (рефлексия через обратную связь и «цифровой след»), социального сравнения и получения поддержки. Она становится новой «площадкой» для личностного роста, позволяя преодолевать коммуникативные

барьеры, отрабатывать социальные навыки и консолидировать представления о себе [5, с. 148].

Однако дуальная природа цифровой идентичности – будучи одновременно отражением и проекцией – порождает значительные риски. Наиболее изученным является феномен рассогласования между реальным и цифровым «Я», ведущий к внутриличностным конфликтам, росту тревожности и формированию зависимого поведения от положительной онлайн-оценки («лайк-зависимость»). Идеализирующая самопрезентация может перерасти в синдром самозванца, когда пользователь перестаёт идентифицировать себя со своими реальными достижениями. Кроме того, перманентная жизнь в режиме «на показ» провоцирует эмоциональное выгорание от необходимости поддерживать придуманный образ [1, с. 180].

Проведённый анализ позволяет утверждать, что цифровая идентичность представляет собой сложный, системный феномен, закономерно возникающий в структуре личности в ответ на вызовы цифровой эпохи.

Она не является ни простым отражением, ни чистой симуляцией, а выступает как динамический продукт взаимодействия устойчивых личностных черт и активной, целенаправленной работы самопрезентации в специфической медиасреде. Стратегии самопрезентации в социальных сетях становятся ключевыми механизмами «сборки» цифрового «Я», которое, в свою очередь, начинает оказывать обратное влияние на самоотношение и поведение личности в оффлайн-пространстве.

Перспективы дальнейших исследований видятся в изучении долгосрочных эффектов жизни с цифровой идентичностью: её влияния на формирование ценностей, морального сознания и когнитивных процессов подрастающего поколения («цифровых аборигенов»). Практическим выводом работы является необходимость развития цифровой психогигиены и медиаграмотности, направленных на формирование у пользователей осознанного, рефлексивного и ответственного подхода к конструированию своего онлайн-присутствия, что является важной задачей современной психологической практики и образования.

Список литературы

1. Войсунский А.Е. Психология и Интернет. – М.: Акрополь, 2010. – 439 с.

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

2. Рубцова О.В., Панфилова А.С., Смирнова В.К. Исследование взаимосвязи личностных особенностей подростков с их поведением в виртуальном пространстве (на примере социальной сети «ВКонтакте») // Психологическая наука и образование. — 2018. — Т. 23. — № 3. — С. 54-66. — DOI: 10.17759/pse.2018230305.
3. Жичкина А.Е., Белинская Е.П. Самопрезентация в виртуальной коммуникации и особенности идентичности подростков-пользователей Интернета // Образование и информационная культура. Социологические аспекты: труды по социологии образования. Т. V. Вып. VII / под ред. В.С. Собкина. — М.: Ин-т социологии образования РАО, 2000. — С. 431-460.
4. Неврюев А.Н., Самородов, Н.В., Смирникова, О.В. (2025). Онлайн-идентичность как психологический феномен: современные подходы и эмпирические исследования // Современная зарубежная психология, 14 (2), 85—94. <https://doi.org/10.17759/jmfp.2025140209>
5. Солдатова Г.У., Рассказова Е.И., Нестик Т.А. Цифровое поколение России: компетентность и безопасность. — М.: Смысл, 2017. — 375 с.

© Переверзева С.В., 2026

**СЕКЦИЯ
ТЕХНИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ
ТОЧНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАСЧЕТОВ**

Нарматова Махабат Жунусовна

к.ф.-м.н., доцент

Абдираимова Рафа Азатбековна

студент 2-го курса

МОО ВО «Кыргызско-Российский Славянский университет
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина»

Аннотация: При проектировании мостов и зданий добиться идеальной точности расчетов невозможно. Например, значение $547,891 \text{ см}^2$ в реальности не встретишь, потому что используются стандартные размеры и всегда есть небольшие погрешности при измерениях. Поэтому инженеры вместо стремления к абсолютной точности делают упор на управление допусками и применяют принцип консервативного округления: нагрузки немного завышают, прочность материалов немного занижают, а размеры элементов выбирают с запасом. Если пренебречь этими принципами, можно либо недооценить нагрузки и получить аварийную ситуацию, либо потратить лишние деньги из-за чрезмерного запаса. Эта работа показывает, что умелое обращение с пределами и приближениями – это основа баланса между безопасностью и экономией в строительстве.

Ключевые слова: точность, погрешность, допуск, технические допуски, надежность, консервативное округление, стандартное сечение, безопасность, экономическая эффективность, строительные расчеты.

**MATHEMATICAL JUSTIFICATION OF THE ACCURACY
OF CONSTRUCTION CALCULATIONS**

**Narmatova Makhabat Zhunusovna
Abdiraimova Rafa Azatbekovna**

Abstract: When designing bridges and buildings, it is impossible to achieve perfect accuracy of calculations. For example, the value of 547.891 cm^2 is not found in reality, because standard sizes are used and there are always small errors in

measurements. Therefore, instead of striving for absolute accuracy, engineers focus on managing tolerances and apply the principle of conservative rounding: loads are slightly overestimated, the strength of materials is slightly underestimated, and the dimensions of elements are chosen with a margin. If you neglect these principles, you can either underestimate the loads and leading to accidents, or spend extra money due to excessive reserves. This work shows that skillful handling of limits and approximations is the basis for a balance between safety and cost-effectiveness in construction.

Key words: accuracy, error, tolerance, tolerances, reliability, conservative rounding, standard cross-section, safety, cost-effectiveness, and construction calculations.

При проектировании несущих конструкций, в частности мостовых балок, расчетное программное обеспечение часто выдает высокоточные значения геометрических параметров, например 547,891 см². Но на заводах используют только стандартные размеры сечений, например 500, 550 или 600 см². Это несоответствие между идеальными расчетами и реальными возможностями производства – одно из главных ограничений, с которым сталкиваются инженеры, когда переходят от теории к реальному строительному производству.

Переход от математической модели к физическому объекту неизбежно сопровождается отклонениями, регламентируемыми системой допусков. Абсолютной точности добиться невозможно, поэтому главный вопрос для инженера – это не «Как сделать идеально?», а «Насколько точный результат будет достаточным для безопасности и надежности?»

Современные здания и сооружения становятся все сложнее, а требования к ним строже. Даже небольшие ошибки могут сказаться на прочности конструкции или увеличить затраты. Математические понятия пределов и приближений помогают моделировать процессы, анализировать влияние ошибок и понимать, к какому реальному результату мы стремимся в расчетах.

Цель этой работы – разобраться, как учитывать пределы, приближения и точность в строительных расчетах. Особое внимание уделяется теории этих понятий и тому, как применять их на практике для оценки параметров конструкций и обеспечения надежности проектов.

Теоретические основы точности в строительстве

«Наука начинается с тех пор, как начинают измерять. Точная наука немыслима без меры», – отмечал русский химик Дмитрий Менделеев. В соответствии с методологией метрологии любое измерение и расчет всегда связано с погрешностями [1].

Источниками погрешности могут являться инструментальная погрешность средства измерения (рулетки) и субъективная погрешность человека при снятии отсчета. Абсолютная погрешность измерения – это числовая разница между измеренным значением и истинным значением величины:

$$\Delta x = |x_{\text{изм}} - x_{\text{ист}}|$$

Относительная погрешность – это отношение абсолютной погрешности к истинному значению:

$$\delta = \frac{\Delta x}{x_{\text{ист}}}$$

Например, даже самая точная рулетка даёт погрешность в 1-2 мм на 10 м: абсолютная погрешность – 1-2 мм, относительная примерно 0,01-0,02%. Накопление погрешностей при разбивке большого здания может достигать сантиметров

Методические погрешности – это те допущения и упрощения, которые мы делаем при расчетах. Например, считаем, что материал полностью однородный, опоры – идеально шарнирные, а нагрузка распределена равномерно. Здесь мы говорим о точности: в инженерном контексте под точностью понимают, насколько близки результаты измерений или расчётов к истинному или ожидаемому значению и насколько стабильно повторяются эти результаты при одинаковых условиях [2].

Также есть нормативные допуски, это официально разрешённые отклонения, прописанные в сводах правил (СП) и ГОСТах. Такие разрешения даются на некоторые погрешности для производителей работ, которые задают предельно допустимые абсолютные или относительные отклонения для конкретных задач (например, допустимое отклонение по вертикали на этаж – 10 мм). То, что не требует абсолютной точности (0 мм), вовсе не значит, что может допускать любые отклонения от проектных размеров. Это лишь говорит о том, что добиться идеальной точности на производстве невозможно и к тому же не имеет смысла с точки зрения затрат. В связи с этим устанавливаются

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

пределы допустимых отклонений (допуски), регламентированные стандартами, которые обеспечивают баланс между функциональной надежностью конструкции и технологическими возможностями производства. В инженерных расчетах часто нужно оценивать, насколько может ошибиться итоговое значение сложной величины, например объема $V = abh$ [3].

$$\frac{\Delta V}{V} \approx \frac{\Delta a}{a} + \frac{\Delta b}{b} + \frac{\Delta h}{h}$$
 Это формула для оценки относительной погрешности косвенных измерений.

Принципы и методы обработки погрешностей

В строительстве обычных математических правил округления недостаточно. Главное – придерживаться принципа консервативности (безопасного округления), чтобы всегда был запас прочности:

- Нагрузки округляют в большую сторону (например, $3.78 \text{ кН/м}^2 \rightarrow 3.8 \text{ кН/м}^2$).
- Прочность материалов округляют в меньшую сторону ($32.55 \text{ МПа} \rightarrow 32.5 \text{ МПа}$).
- Материалы подбирают с запасом: если расчет требует арматуру 4.85 см^2 , берут ближайший больший стандартный размер – 4.91 см^2 (стержень диаметром 25 мм).

Понятие допуска напрямую связано с предельными состояниями конструкции (по прочности и деформациям). Допуск (например, $\pm 5 \text{ мм}$) – это максимально допустимое отклонение, которое не влияет на безопасность и эксплуатацию объекта.

Практическое применение: от чертежа до объекта

На этапе геодезических работ точность ограничена нормами (например, отклонение осей не более 10 мм по СП 126.13330.2012) и возможностями оборудования. Добиваться идеальной точности на каком-то одном этапе нет смысла, потому что на следующих этапах всё равно появятся свои отклонения, предусмотренные нормами. Критична не абсолютная величина, а суммарный допуск в размерной цепи.

В расчетах конструкций принцип консервативности применяется напрямую. Например, если суммарная нагрузка получилась 7.48 кН/м^2 , в расчетах берут 7.5 кН/м^2 . Это создает дополнительный запас. Сечения элементов всегда выбирают по ближайшему большему стандарту.

При производстве и монтаже действуют допуски на исполнение. Например, отклонение колонны по вертикали до 10 мм на этаж считается допустимым (СП 70.13330.2012). Контроль этих допусков не дает ошибкам накапливаться по высоте здания [4].

Анализ размерных цепей на примере монтажа колонны: геодезисты выносят ось с точностью ± 10 мм \rightarrow конструкторы выбирают сечение 1200 см² вместо расчетных 1150 см² \rightarrow монтажники устанавливают колонну с отклонением до 15 мм. Согласованность точности на каждом этапе – залог успеха.

Последствия пренебрежения требованиями точности

Игнорирование точности приводит к двум видам последствий:

Технические последствия:

- Недоучет погрешностей (занижение нагрузок, переоценка прочности) приводит к деформациям, трещинам и даже авариям. Например, если занижена снеговая нагрузка на 0.6 кН/м², это может привести к перегрузке покрытия на 50% и его обрушению.
- Избыточная перестраховка (необоснованное завышение расчетных параметров) ведет к перерасходу материалов, утяжелению конструкций и неэффективности проекта.

Экономические последствия – это прямые убытки (затраты на исправление ошибок, штрафы, срыв сроков) и косвенные потери (лишние материалы). Например, ошибка в отметке фундамента на 30 мм потребовала дополнительных работ и увеличила стоимость этапа на 8%. В другом случае запас по балкам в 30% привел к перерасходу сотен тысяч рублей.

Заключение

Проведенное исследование показывает: управление точностью в строительстве – это не просто формальность, а основа профессиональной ответственности. Применение принципа консервативного округления и строгое соблюдение допусков на всех этапах проекта позволяют найти баланс между безопасностью и экономией. Корректное назначение предельных отклонений и обоснованное использование приближенных методов расчета представляет собой методологическую основу перехода от идеализированных математических моделей к реальному строительству, функционирующему в условиях неизбежных погрешностей материалов, технологий и исполнителей.

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

Пренебрежение этим подходом ставит под угрозу надежность, долговечность и экономическую эффективность всего сооружения.

Список литературы

1. Осипович Л. М. Метрологическое обеспечение строительства : учебное пособие. – Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), 2013. – 177 с.
2. Шилин А. Н., Коновалова Л. А., Брызгалин Д. А. Метрология, стандартизация и сертификация : учебно-методическое пособие. В 2 ч. Ч. 1. – Волгоград : ВолгГТУ, 2024. – 175 с.
3. Логанина В. И., Карпова О. В. Метрология стандартизация сертификация и контроль качества в строительстве : учебник. – Москва : КноРус, 2018. – 307 с.
4. ГОСТ 27751-2014. Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения. – М. : Стандартинформ, 2015. – 15 с.
5. ГОСТ Р 58942-2020. Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Технологические допуски. – М. : Стандартинформ, 2020. – 12 с.
6. Цветков Ю. Н., Мельник О. В., Ларин Р. Н. Анализ и контроль точности геометрических параметров в строительстве. 2020. – 92 с.
7. Информационная система «ГАРАНТ» : [портал]. – URL: <https://base.garant.ru> (дата обращения 11.02.2026).
8. Электронный фонд нормативно-технической документации : официальный сайт. – URL: <https://docs.cntd.ru/> (дата обращения 11.02.2026).

© Нарматова М.Ж., Абдираимова Р.А.

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА КОНТРОЛЯ
ОЧИСТКИ ТРАНСФОРМАТОРНОГО МАСЛА
В РАБОТАЮЩЕМ ТРАНСФОРМАТОРЕ**

**Садыков Данил Наильевич
Назаров Александр Игоревич
Ахмедова Элиза Ровшановна**
студенты
Сагиров Шамиль Ирекович
аспирант

Научный руководитель: **Вилданов Рустем Ренатович**
к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО «Казанский
государственный энергетический университет»

Аннотация: В статье рассматривается модернизированная схема непрерывной регенерации трансформаторного масла в работающих трансформаторах. Предложен смешанный адсорбент из оксида алюминия и цеолита NaA для глубокой очистки масла от влаги, кислых продуктов и осадка. Экспериментально подтверждена эффективность такого состава. Схема позволяет продлить срок службы масла и исключить остановов оборудования.

Ключевые слова: трансформаторное масло, непрерывная регенерация, смешанный адсорбент, цеолит NaA, оксид алюминия, продукты старения.

**TECHNOLOGICAL SCHEME FOR MONITORING THE PURIFICATION
OF TRANSFORMER OIL IN A WORKING TRANSFORMER**

**Sadykov Danila Nailevich
Nazarov Alexander Igorevich
Akhmedova Eliza Rovshanovna
Sagirov Shamil Irekovich**
Scientific adviser: **Vildanov Rustem Renatovich**

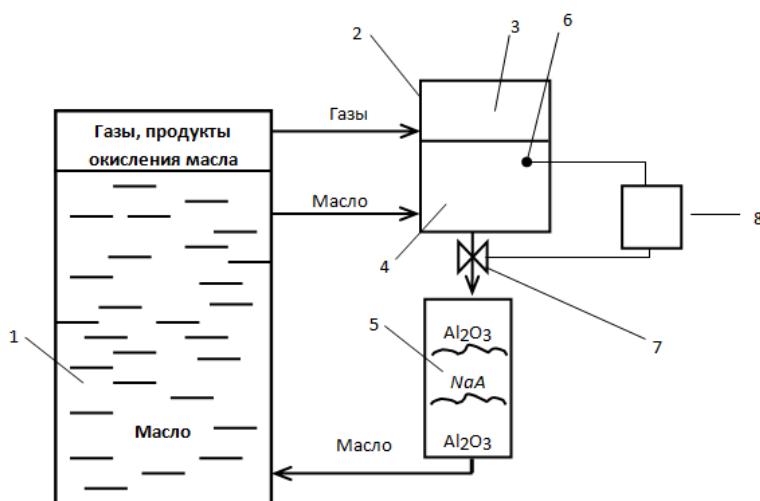
Abstract: The article discusses an upgraded scheme for continuous regeneration of transformer oil in operating transformers. A mixed adsorbent consisting of aluminum oxide and NaA zeolite is proposed for deep purification of oil

from moisture, acidic products, and sediment. The effectiveness of this composition has been experimentally confirmed. The proposed scheme allows for extending the oil's service life and eliminating equipment downtime.

Key words: transformer oil, continuous regeneration, mixed adsorbent, NaA zeolite, aluminum oxide, aging products.

В процессе эксплуатации трансформаторного масла под воздействием рабочих температур и электрического поля неизбежно развиваются процессы старения, результатом которых становится накопление воды и кислых продуктов в объёме масла, что существенно ухудшает его эксплуатационные и изоляционные характеристики. Традиционный подход к восстановлению физико-химических свойств масла требует проведения регенерации, однако это связано с высокими экономическими затратами и необходимостью останова оборудования. В связи с этим была модернизирована технологическая схема, позволяющая осуществлять непрерывную регенерацию масла непосредственно в работающих трансформаторах, что направлено на продление срока его службы без вывода аппаратов из эксплуатации.

Модернизированная технологическая схема непрерывного контроля очистки трансформаторного масла в эксплуатируемых трансформаторах представлена на рис. 1 [1, с. 296].

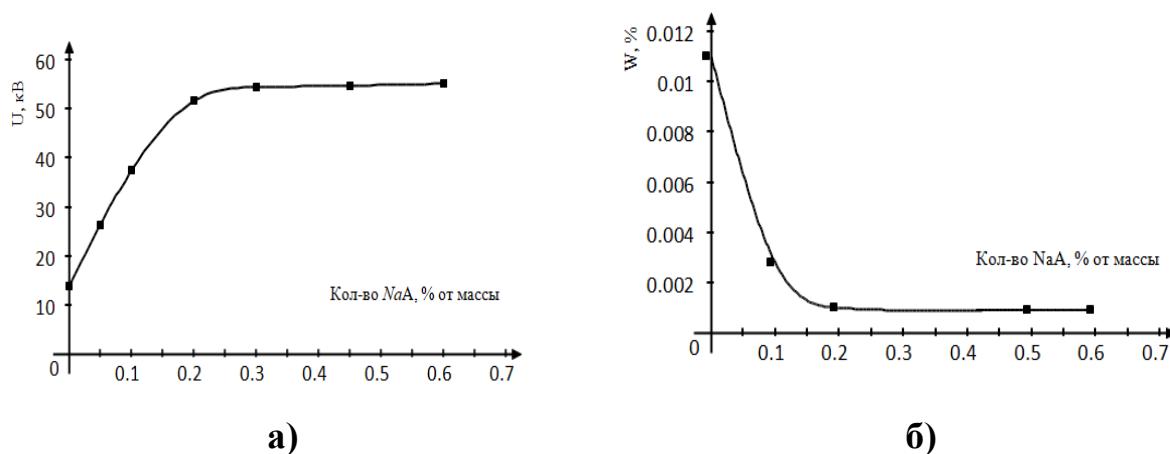


**Рис. 1. Технологическая схема контроля
очистки трансформаторного масла:**

**1 – трансформатор, 2 – масляный расширитель, 3 – газовый объём,
4 – масляный объём, 5 – адсорбер, 6 – термометр, 7 – клапан, 8 – контроллер**

Функционирование модернизированной технологической схемы непрерывного контроля и очистки трансформаторного масла осуществляется следующим образом. В объём масла, находящегося в расширителе 2, помещается термометр сопротивления ТСН с цифровым выходом. Сигнал с термометра передаётся на контроллер 8, который при достижении пороговой температуры 90°C инициирует открытие клапана 7 (марка ARMA). После открытия клапана масло направляется в адсорбер 5, заполненный композитным сорбентом на основе оксида алюминия и цеолита NaA. В данном блоке осуществляется удаление из масла влаги, кислых компонентов, смолистых отложений и низкомолекулярных газов. Очищенное масло из адсорбера 5 поступает в нижнюю часть бака трансформатора 1, что обеспечивает его полную осушку за счёт непрерывной циркуляции по замкнутому контуру. При понижении температуры масла до 75°C система функционирует в обратном порядке вплоть до закрытия клапана 7. Ключевым элементом модернизации технологической схемы стала замена традиционного силикагеля марки КСК, широко применяемого на электрических станциях, на более эффективный двухслойный адсорбент, состоящий из оксида алюминия и синтетического цеолита NaA [2 с. 1].

Для выяснения влияния синтетического цеолита NaA на регенерацию трансформаторного масла и определения оптимального количества цеолита были проведены экспериментальные исследования, результаты которых представлены на рис. 2.



**Рис. 2. а) Зависимость пробивного напряжения от количества цеолита NaA
б) Зависимость воды в масле от количества цеолита NaA**

Как видно из рис. 2а, увеличение содержания синтетического цеолита NaA с 0 до 0,1 и 0,2% приводит к росту пробивного напряжения масла в 2,71 и 4,17 раза соответственно относительно исходного значения 12,9 кВ, характерного для неочищенного масла. В свою очередь, данные рис. 2б свидетельствуют о том, что при тех же концентрациях цеолита содержание влаги в масле снижается в 2,1 и 10,1 раза по сравнению с исходным уровнем 0,011%.

Согласно результатам, представленным на рис. 2, максимальные значения пробивного напряжения (53,8 кВ) и минимальная влажность масла (0,0021%) достигаются при введении 0,2% цеолита NaA от массы масла. Дальнейшее увеличение содержания цеолита до 0,6% даёт лишь несущественный прирост показателей: пробивное напряжение повышается на 1,48%, а влажность снижается дополнительно на 12,35%.

Концентрация цеолита 0,2% является оптимальной, поскольку обеспечивает высокую электрическую прочность и глубокую осушку трансформаторного масла. Вместе с тем экспериментальные данные свидетельствуют, что синтетический цеолит NaA не позволяет удалить твёрдый осадок и снизить кислотное число. Поэтому для комплексной очистки масла дополнительно используется оксид алюминия, обеспечивающий эффективное удаление кислых продуктов старения и твёрдых примесей. Экспериментальные данные очистки трансформаторного масла с использованием оксида алюминия приведены в табл. 1[3, с. 14].

Анализ экспериментальных данных, представленных в табл. 1, показывает, что оксид алюминия обладает высокой адсорбционной способностью по отношению к кислым соединениям и твёрдому осадку. В частности, после очистки трансформаторного масла с использованием оксида алюминия кислотное число снизилось в 10 раз, а содержание осадка уменьшилось в 55,28 раза.

В ходе экспериментальных исследований по удалению продуктов старения из трансформаторного масла была обоснована эффективность применения смешанного адсорбента, включающего 22 кг цеолита NaA и 64 кг оксида алюминия. При этом адсорбент размещается в адсорбере послойно: синтетический цеолит располагается между двумя равными слоями оксида алюминия (по 32 кг каждый).

Таблица 1

Очистка трансформаторного масла оксидом алюминия

| Масло до адсорбции | | Масло после адсорбции | |
|--------------------------------|-----------|--------------------------------|-----------|
| Кислот. число мгКОН/г масла | Осадок, % | Кислот. число мгКОН/г масла | Осадок, % |
| 0,087 | 0,068 | 0,009 | 0,001 |
| | | 0,0083 | 0,0015 |
| | | 0,0091 | 0,0012 |
| Среднее знач. 0,0087 | 0,068 | 0,0088 | 0,0012 |

Таким образом, разработанная модернизированная технологическая схема контроля очистки трансформаторного масла от продуктов старения позволяет контролировать своевременную подачу трансформаторного масла в адсорбер в зависимости от ухудшения его эксплуатационных свойств, что увеличивает межкассетный период службы адсорбентов в целом. Схема увеличивает межрегенерационный срок службы масла в трансформаторах до 10-12 лет без остановок трансформаторов на период регенерации масла [4].

Список литературы

1. Липштейн Р.А., Шахнович М.И. Трансформаторное масло. – М.: Энергоиздат. 1983, – 296 с.
2. Вилданов Р.Р., Гайнуллина Л.Р., Тутубалина В.П. Влияние некоторых факторов на эксплуатационные свойства трансформаторного масла. Проблемы энергетики. Известия вузов. – 2005. – № 1-2. – С.100-104.
3. Современные проблемы оценки состояния и обслуживания маслонаполненного оборудования // труды Петербургского ЭИПК. 1995. вып. 4. С. 14-25.
4. Приказ РАО «ЕЭС Россия» № 386 от 30.12.97 г. «О совершенствовании организации энергоремонтного производства».

© Садыков Д.Н., Назаров А.И.,
Ахмедова Э.Р., Сагиров Ш.И.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ОБЛАСТИ ЛОГИСТИКИ

Дружинин Данила Геннадьевич

студент

Научный руководитель: **Кукешева Алия Бакибаевна**

PhD, ассис. проф.

НАО «Карагандинский технический

университет им. Абылкаса Сагинова»

Аннотация: В статье проведен комплексный анализ современных подходов к принятию управленческих решений в сфере логистики. Рассматривалось деструктивное влияние человеческого фактора и когнитивных искажений на эффективность цепей поставок, приводившее к возникновению эффекта «бычьего кнута». Обосновывался переход к модели управления на основе данных через внедрение технологий искусственного интеллекта. Особое внимание было уделено динамике мирового рынка ИИ и практическому опыту реализации цифровых стратегий в крупнейших компаниях Республики Казахстан.

Ключевые слова: искусственный интеллект, логистика, управление цепями поставок, цифровая трансформация, предиктивная аналитика.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN LOGISTICS

Druzhinin Danila Gennadievich

Scientific adviser: **Kukesheva Aliya Bakibaevna**

Abstract: This paper provided a comprehensive analysis of modern approaches to managerial decision-making in the logistics sector. It examined the destructive influence of the human factor and cognitive biases on supply chain efficiency, which led to the occurrence of the bullwhip effect. The study substantiated the transition to a data-driven management model through the implementation of artificial intelligence technologies. Particular attention was paid to the dynamics of the global AI market and practical experience in implementing digital strategies in major companies of the Republic of Kazakhstan.

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

Key words: artificial intelligence, logistics, supply chain management, digital transformation, predictive analytics.

Принятие управленческих решений в логистике – это многогранный процесс, включающий планирование, координацию и контроль цепочек поставок. Однако он часто сталкивается с вызовами, такими как неопределенность внешней среды, сложность данных и человеческий фактор, что приводит к росту затрат и снижению эффективности. Исследования показывают, что ошибки в решениях увеличивают операционные расходы на 15-20% [1, с. 42], а в условиях глобальных сбоев, таких как пандемия COVID-19, потери достигают миллиардов долларов [2, с. 115]. Ключевыми проблемами являются человеческий фактор, субъективность в закупках, маршрутизации и управлении запасами, а также отсутствие надежного прогнозирования (табл. 1).

Таблица 1

Основные проблемы принятия управленческих решений в логистике

| Категория проблем | Ключевые проявления | Последствия | Примеры из практики |
|----------------------------|--|---|--|
| Человеческий фактор | Когнитивные искажения, эмоциональные решения, дефицит кадров | Увеличение ошибок на 20-50%, эффект «бычьего кнута» | Глобально: Сбои в цепочках, нехватка специалистов, потери 25-30% |
| Субъективность | Интуитивный выбор поставщиков, маршрутов, запасов | Рост затрат на 10–20%, overstocking/stockouts | Глобально: Неэффективные маршруты в UPS. |
| Отсутствие прогнозирования | Игнорирование спроса, внешних факторов | Потери оборота 10-20%, сбои цепочек | Глобально: Дефицит в фармацевтике; Казахстан: Задержки в транзите 15-20% |

Человеческий фактор как проблема проявляется в когнитивных искажениях, эмоциональных решениях и ограниченной способности обрабатывать большие объемы данных. Согласно систематическому обзору в журнале European Journal of Operational Research, человеческие предубеждения в прогнозировании спроса приводят к искажениям на 20-50%, усиливая эффект «бычьего кнута» (bullwhip effect) [3, с. 210]. Это приводит к

перепроизводству, дефициту или избыточным запасам. Кроме того, в условиях неопределенности менеджеры часто принимают реактивные решения, игнорируя долгосрочные последствия. В Казахстане дефицит квалифицированных кадров усугубляет проблему: по данным Минтруда, в 2025 году нехватка специалистов в транспортной отрасли достигла 25-30%, что провоцирует задержки и ошибки в планировании [4, с. 18].

Субъективность проявляется в зависимости от личного опыта менеджеров. В закупках выбор поставщиков «на интуиции» увеличивает затраты на 10-15% из-за игнорирования рисков качества. В маршрутизации субъективные оценки приводят к неэффективным путям: исследования показывают, что без анализа данных маршруты на 20% длиннее оптимальных [5, с. 88].

Управление запасами страдает от переоценки спроса, вызывая overstocking (потери на хранение) или stockouts (упущенная прибыль). В фармацевтике Ганы, например, субъективность в прогнозировании усугубляет дефицит лекарств [6, с. 54]. В Казахстане субъективность в закупках нефтепродуктов приводит к дисбалансу с ежегодными потерями до 22,5 млрд тенге [7, с. 31].

Без надежного прогнозирования логистика уязвима к внешним шокам. Отсутствие данных анализа приводит к ошибкам на 30-50%, что особенно критично для интермиттирующих (прерывистых) заказов. В Казахстане отсутствие точного прогнозирования в транзитных коридорах приводит к задержкам в 15-20% случаев, снижая общую привлекательность маршрутов [4, с. 25].

Цифровые и ИИ-решения трансформируют логистику, повышая точность и снижая затраты. Глобально ИИ применяется в 55% компаний, в Казахстане — в национальных проектах и стартапах. Рынок ИИ в логистике превысил 20 млрд долларов в 2025 году, с ростом на 42% ежегодно [8, с. 14].

В мире ИИ оптимизирует прогнозирование (снижение ошибок на 20-50%), маршруты (экономия топлива 20%), склады (рост производительности 30-180%) и обслуживание (предиктивная диагностика) [9, с. 45]. Примеры: Amazon использует SCOT для прогнозирования, DHL — роботов для сортировки (рост емкости 40%), UPS — ORION для маршрутов (экономия миллионов на топливе), Maersk — аналитику для портов. Blockchain и IoT обеспечивают прозрачность, как в TradeLens от IBM и Maersk. В 2025 году AI-

агенты в С.Н. Robinson анализируют данные для поиска альтернатив во время сбоев [10, с. 22].

Казахстан также инвестирует в ИИ, например в 2025 году запущен Alem AI центр, национальная платформа с UAE's Presight.ai, экспорт ИИ-продуктов на 5 млрд долларов к 2029 году [11, с. 5]. В КТЖ ИИ мониторит пути, прогнозирует дефекты, рост грузов 20% [12, с. 12]. KazMunayGas использует ABAI для добычи нефти, экономия 22,5 млрд тенге [13, с. 31]. Вызовы: кибербезопасность, дефицит специалистов, но партнерства с Китаем (DeepSeek) ускоряют развитие [14, с. 18].

Как сказано выше, рынок ИИ в логистике переживает экспоненциальный рост. Если в 2024 году он оценивался примерно в 15–20 млрд \$, то к 2025 году он уверенно перешагнул этот порог с ежегодным приростом в 42% (рис. 1).

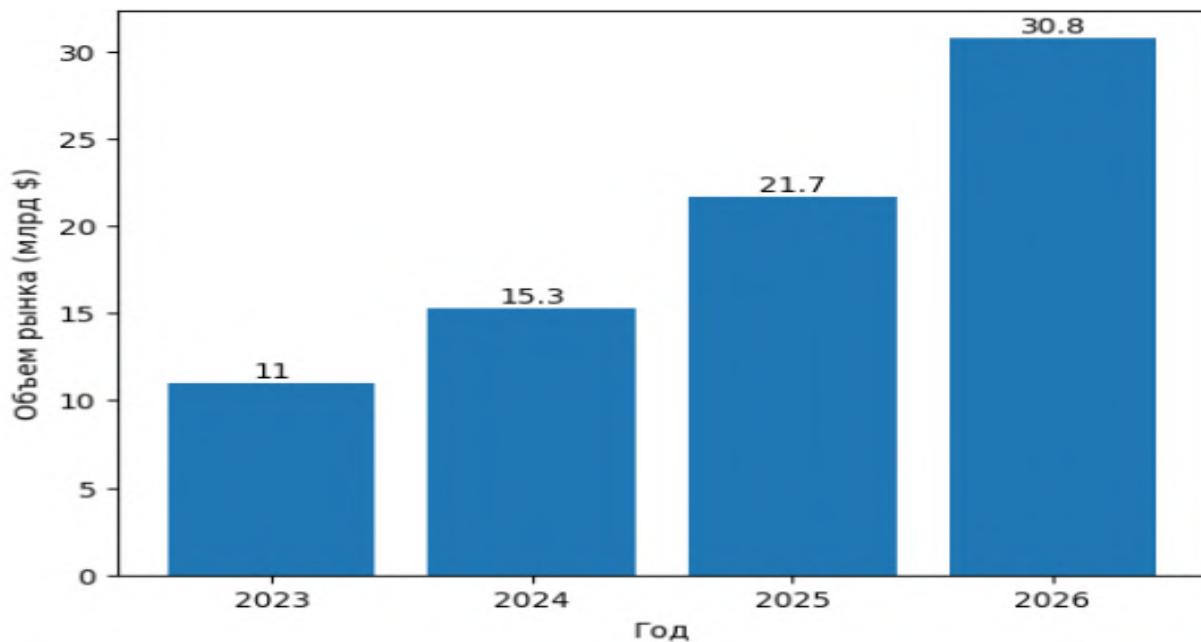


Рис. 1. Прогноз объема рынка ИИ в логистике

Сохранение темпа роста в 42% на горизонте трех лет – это «зеленый флаг» для инвесторов. Рынок еще не достиг насыщения. Цифра в \$30.8 млрд выглядит амбициозно, но логично вытекает из успешного прохождения стадии в 2024 году. Если темп сохранится, отрасль станет одним из главных драйверов в своем сегменте.

Подводя итог, можно констатировать, что современная логистика находится в точке фундаментальной трансформации. Традиционные методы

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

принятия решений, опирающиеся на человеческую интуицию и накопленный опыт, в современных условиях демонстрируют свою уязвимость перед лицом глобальной неопределенности.

Анализ текущих тенденций позволяет сделать выводы.

Во-первых, снижение операционных расходов на 15-20% сегодня напрямую зависит от глубины интеграции цифровых решений. Отказ от субъективности в пользу предиктивной аналитики позволяет трансформировать логистику из реактивной системы в проактивную.

Во-вторых, мировой рынок ИИ в логистике, преодолевший порог в 20 млрд долларов в 2025 году, подтверждает, что внедрение алгоритмов машинного обучения и автономных систем стало не просто конкурентным преимуществом, а условием выживания в условиях глобальных сбоев.

В-третьих, Республика Казахстан демонстрирует высокие темпы адаптации инноваций. Экономический эффект в десятки миллиардов тенге наглядно иллюстрирует результативность технологического партнерства с мировыми лидерами.

В конечном счете, успех логистических систем в долгосрочной перспективе будет определяться способностью компаний гармонично интегрировать передовые алгоритмы в управленческую вертикаль.

Список литературы

1. Gartner Logistics Research. Optimizing Supply Chain Costs in Uncertain Times. — NY: Gartner Press, 2023. — 156 p.
2. UNCTAD. Review of Maritime Transport 2023: Navigating stormy waters. — Geneva: United Nations Publications, 2023. — 192 p.
3. Wang, X., & Disney, S. M. The Bullwhip Effect: Progress, Trends and Behavioral Aspects // Issue 1. — P. 201–215.
4. Министерство труда и социальной защиты населения РК. Национальный доклад: Состояние рынка труда Казахстана. — Астана, 2025. — 84 с.
5. Christopher, M. Logistics & Supply Chain Management. — 5th Edition. — London: Pearson Education, 2021. — 320 p.
6. Appiah, J., et al. Subjectivity in Pharmaceutical Supply Chains: Case Study of Sub-Saharan Africa // 2023. — №4. — P. 45–60.
7. Высшая аудиторская палата РК. Отчет об эффективности управления квазигосударственным сектором в сфере ТЭК. — Астана, 2024. — 112 с.

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

8. The Business Research Company. Artificial Intelligence in Logistics: Global Market Report 2025. — London, 2025. — 250 p.
9. Gartner. Predicts 2025: Supply Chain Technology Transformation. — Stamford: Gartner Press, 2024. — 68 p.
10. C.H. Robinson. Annual Report 2025: Generative AI in Global Logistics. — Eden Prairie, 2026. — 112 p.
11. Министерство цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности РК. Стратегия развития искусственного интеллекта в Республике Казахстан на 2024-2029 гг. — Астана, 2024. — 42 с.
12. АО «НК «Қазақстан темір жолы». Отчет об операционной деятельности и цифровой трансформации за 2025 год. — Астана, 2026. — 56 с.
13. АО «НК «КазМунайГаз». Цифровизация добычи: результаты внедрения информационной системы АВАІ. — Астана, 2025. — 84 с.
14. Аналитический отчет «Горизонт-2035». Перспективы транспортно-логистической отрасли Казахстана. — Алматы, 2025. — 130 с.

© Дружинин Д.Г., 2026

**СЕКЦИЯ
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**РАСЧЁТ МАТРИЧНЫХ КОЭФФИЦИЕНТОВ ОТРАЖЕНИЯ
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН ПЛОСКОЙ АНИЗОТРОПНОЙ
НЕОДНОРОДНОЙ СРЕДОЙ**

Моисеева Наталья Михайловна
к.ф.-м.н., доцент кафедры радиофизики
Волгоградский государственный университет

Аннотация: Методами классической электродинамики рассматривается наклонное падение плоской электромагнитной волны на планарный анизотропный неоднородный слой с кручением, в котором оптическая ось меняет направление относительно плоскости падения. Рассматривается общий случай, когда все компоненты тензора диэлектрической проницаемости среды отличны от нуля. С помощью метода ВКБ получено матричное решение 4×4 для проекций полей электромагнитной волны в неоднородной анизотропной среде. Выполнен расчет матричных коэффициентов отражения, показана их зависимость от угла кручения среды.

Ключевые слова: планарная структура, поляризация света, анизотропия, тензор диэлектрической проницаемости, неоднородная среда, метод ВКБ, метод 4×4 , матрица отражения.

**THE CALCULATION OF MATRIX REFLECTION COEFFICIENTS
OF ELECTROMAGNETIC WAVES IN A PLANE ANISOTROPIC
INHOMOGENEOUS MEDIUM**

Moiseeva Natalya Mikhailovna

Abstract: Using classical electrodynamics methods, we consider the oblique incidence of a plane electromagnetic wave onto a planar anisotropic inhomogeneous layer with torsion, in which the optical axis changes direction relative to the plane of incidence. We consider the general case where all components of the permittivity tensor of the medium are nonzero. Using the WKB method, we obtain a 4×4 matrix solution for the projections of electromagnetic wave fields in an inhomogeneous anisotropic medium. We calculate the matrix reflection coefficients and demonstrate their dependence on the torsion angle of the medium.

Key words: planar structure, light polarization, anisotropy, permittivity tensor, inhomogeneous medium, WKB method, 4×4 method, reflection matrix.

1. Постановка задачи

Рассмотрим наклонное падение плоской электромагнитной волны (ЭМВ) на анизотропный одноосный неоднородный слой толщины d_0 , показанный на рисунке 1. Примером такой среды может быть холестерический жидкий кристалл. Среда неоднородна, и оптическая ось меняет внутри неё своё направление при удалении от границы раздела. Она ориентирована под постоянным углом ϕ к оси $0Z$ и вращается вокруг $0Z$. Угол χ является функцией координаты z , и имеет вид: $\chi = \chi_0 + kz$. В этом случае все компоненты тензора диэлектрической проницаемости среды будут отличны от нуля, кроме отдельных положений, когда $\chi = m \cdot \pi$.

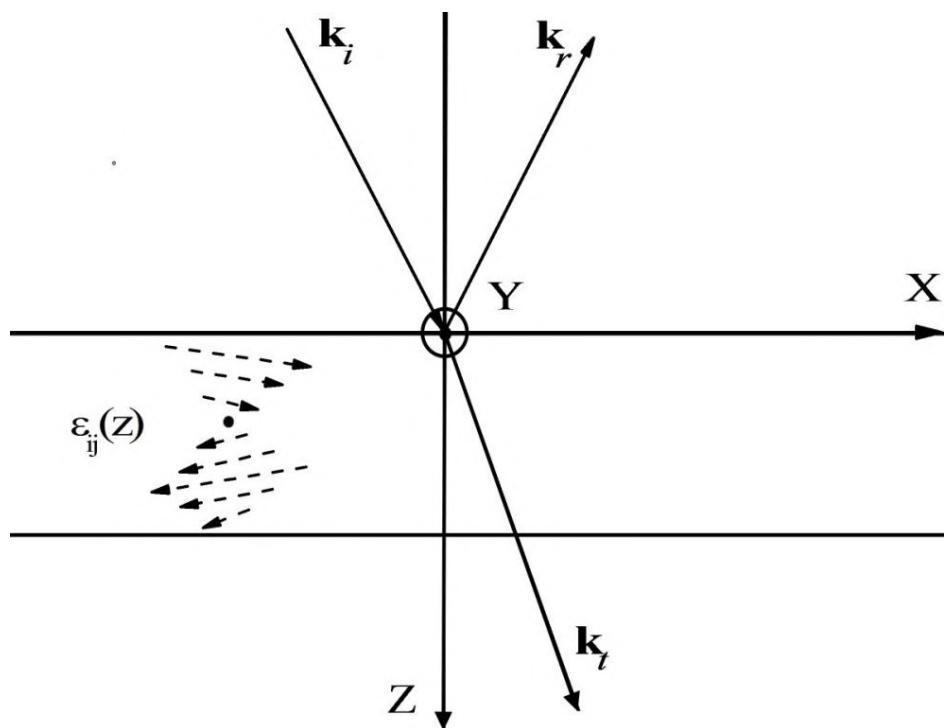


Рис. 1. Плоская ЭМВ падает на анизотропный неоднородный слой под углом θ_i $X0Z$ – плоскость падения, θ_r – угол отражения

Из уравнений Максвелла для роторов полей \vec{E} и \vec{H} в декартовых координатах и материальных уравнений следует система обыкновенных дифференциальных уравнений (ОДУ):

$$\frac{d}{dz} \begin{pmatrix} E_Y \\ H_X \\ H_Y \\ E_X \end{pmatrix} = ik_0 \begin{pmatrix} 0 & -\mu & 0 & 0 \\ -\left(\frac{\Delta\epsilon_{22}}{\epsilon_{33}} - \frac{\alpha^2}{\mu_{33}}\right) & 0 & \alpha \frac{\epsilon_{23}}{\epsilon_{33}} & -\frac{\Delta\epsilon_{21}}{\epsilon_{33}} \\ \frac{\Delta\epsilon_{12}}{\epsilon_{33}} & 0 & \frac{\alpha\epsilon_{13}}{\epsilon_{33}} & \frac{\Delta\epsilon_{11}}{\epsilon_{33}} \\ -\alpha \frac{\epsilon_{32}}{\epsilon_{33}} & 0 & \mu - \frac{\alpha^2}{\epsilon_{33}} & \frac{\alpha\epsilon_{13}}{\epsilon_{33}} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} E_Y \\ H_X \\ H_Y \\ E_X \end{pmatrix} \quad (1)$$

Все коэффициенты ϵ_{ij} – функции координаты z . $\Delta\epsilon_{11} = \epsilon_{11}\epsilon_{33} - \epsilon_{13}\epsilon_{31}$, $\Delta\epsilon_{22} = \epsilon_{22}\epsilon_{33} - \epsilon_{23}\epsilon_{32}$, $\Delta\epsilon_{21} = \epsilon_{21}\epsilon_{33} - \epsilon_{23}\epsilon_{31}$, $\Delta\epsilon_{12} = \epsilon_{12}\epsilon_{33} - \epsilon_{13}\epsilon_{32}$, $\alpha = n(z) \cdot \sin \theta(z)$, согласно закону Снеллиуса, $\alpha = \text{const}$.

Математически данная задача сводится к системе из четырех обыкновенных дифференциальных уравнений с переменными коэффициентами, вида:

$$\frac{d\vec{Q}}{dz} = ik_0 \hat{A}(z) \vec{Q}. \quad (2)$$

Здесь $\vec{Q} = (E_y \ H_x \ H_y \ E_x)^T$. Рассмотрим случай, когда тензор $\hat{\epsilon}$ симметричен. Фундаментальная матрица решения (ФМР) системы (1) для анизотропного неоднородного слоя получена методом Вентцеля-Крамерса-Бриллюэна с применением подхода, предложенного в работе [1]:

$$\hat{Y}(z) = \hat{G}(z) \text{diag} \left(e^{ik_0 \int_0^z \lambda_1(\xi) d\xi}, \dots, e^{ik_0 \int_0^z \lambda_4(\xi) d\xi} \right). \quad (6)$$

Матрица Коши для слоя рассчитывается через ФМР по формуле:

$$\hat{N}(z, 0) = \hat{Y}(z) \hat{Y}^{-1}(0). \quad (7)$$

2. Расчёт матричных коэффициентов отражения

Решениями системы (1) являются четыре гибридные волны, которые определяются свойствами среды при данном значении z . Две волны распространяются в положительном направлении оси OZ , другие две – в обратном направлении. Из условий непрерывности тангенциальных составляющих полей \vec{E} и \vec{H} следует условие «сшивки» решений на границах:

$$\begin{pmatrix} s_{11} & s_{12} \\ s_{21} & s_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} E_{si} \\ E_{pi} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} \\ x_{21} & x_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} E_{sr} \\ E_{pr} \end{pmatrix}. \quad (8)$$

Матрица отражения для волн s- и p- поляризации имеет вид:

$$\hat{R} = \begin{pmatrix} R_{ss} & R_{sp} \\ R_{ps} & R_{pp} \end{pmatrix} = \hat{\mathbf{X}}^{-1} \hat{\mathbf{S}}. \quad (9)$$

Выполнен расчет угловых спектров матриц амплитудных коэффициентов отражения вида (9) для среды с кручением. Для анизотропной среды, имеющей следующие параметры: $\epsilon_o = 2$, $\epsilon_e = 2,4$, $d = 5\lambda_0$, выполнен расчет модулей амплитудных коэффициентов матрицы отражения (9) для случая, когда ЭМВ падает на слой из воздуха, а подложкой служит вода. Угол наклона оси анизотропной среды по отношению к границе раздела сред составляет 45^0 . Угол кручения изменяется в зависимости от координаты z по линейному закону; начальное значение угла χ_0 , на границе «воздух – анизотропный неоднородный слой» равно нулю. На рисунке 2 представлены рассчитанные угловые спектры модулей амплитудных коэффициентов матрицы отражения \hat{R} при угле кручения χ в слое, равном $\pi/2$, то есть когда $\kappa = \frac{\pi}{2d_0}$.

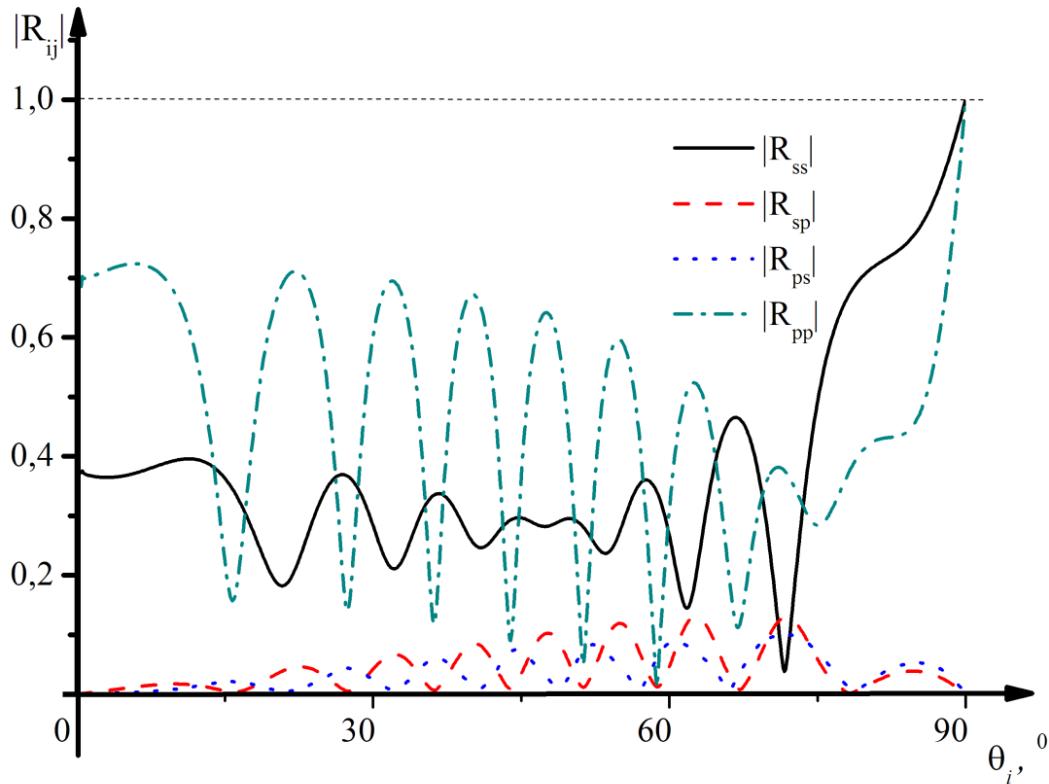


Рис. 2. Абсолютные значения матричных коэффициентов отражения, угол кручения в слое равен $\pi/2$.

Расчёт показал, что при $\chi_0 = 0$ и угле кручения, равном π , когда $\kappa = \frac{\pi}{d}$, модули матричных коэффициентов R_{sp} и R_{ps} минимальны. При $\Delta\chi = \pi$ значения $|R_{sp}|$ и $|R_{ps}|$ составляют меньше 0,05%. Это демонстрируют зависимости, представленные на рисунке 3.

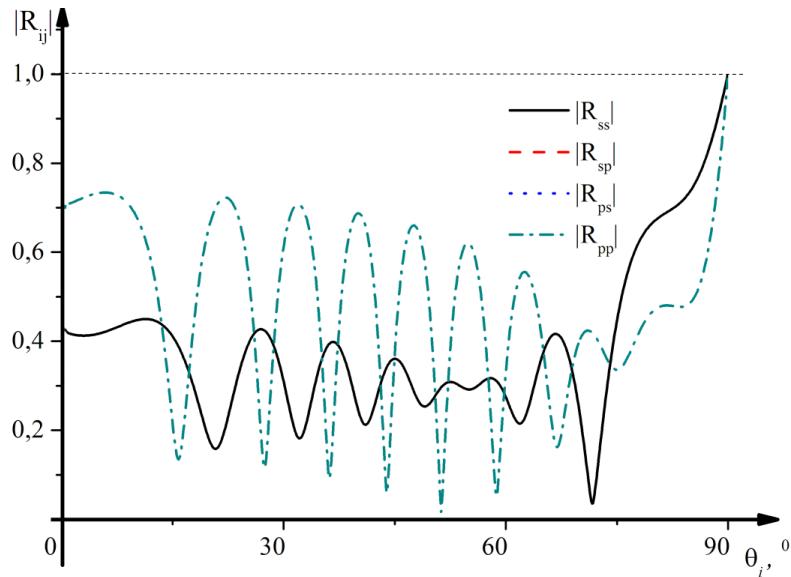


Рис. 3. Абсолютные значения амплитудных коэффициентов матрицы отражения. Угол кручения составляет π .

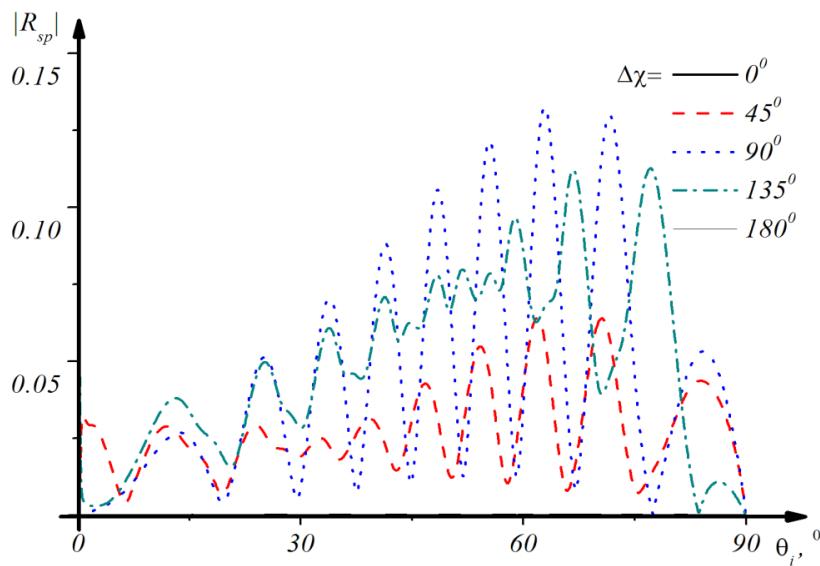


Рис. 4. Изменение углового спектра модуля амплитудного коэффициента $|R_{sp}|$ в зависимости от угла кручения слоя $\Delta\chi$

Расчет показал, что максимальные абсолютные значения амплитудных коэффициентов R_{sp} , R_{ps} при начальном угле $\chi=0$ достигаются при угле кручения $\Delta\chi = \pi/2$, а наименьшие при $\Delta\chi = \pi$. Зависимости $|R_{sp}|$, $|R_{ps}|$ от угла падения при изменении угла кручения оптической оси представлены на рисунках 4 и 5. Угол кручения среды $\Delta\chi$ изменяется от 0^0 до 180^0 с шагом 45^0 .

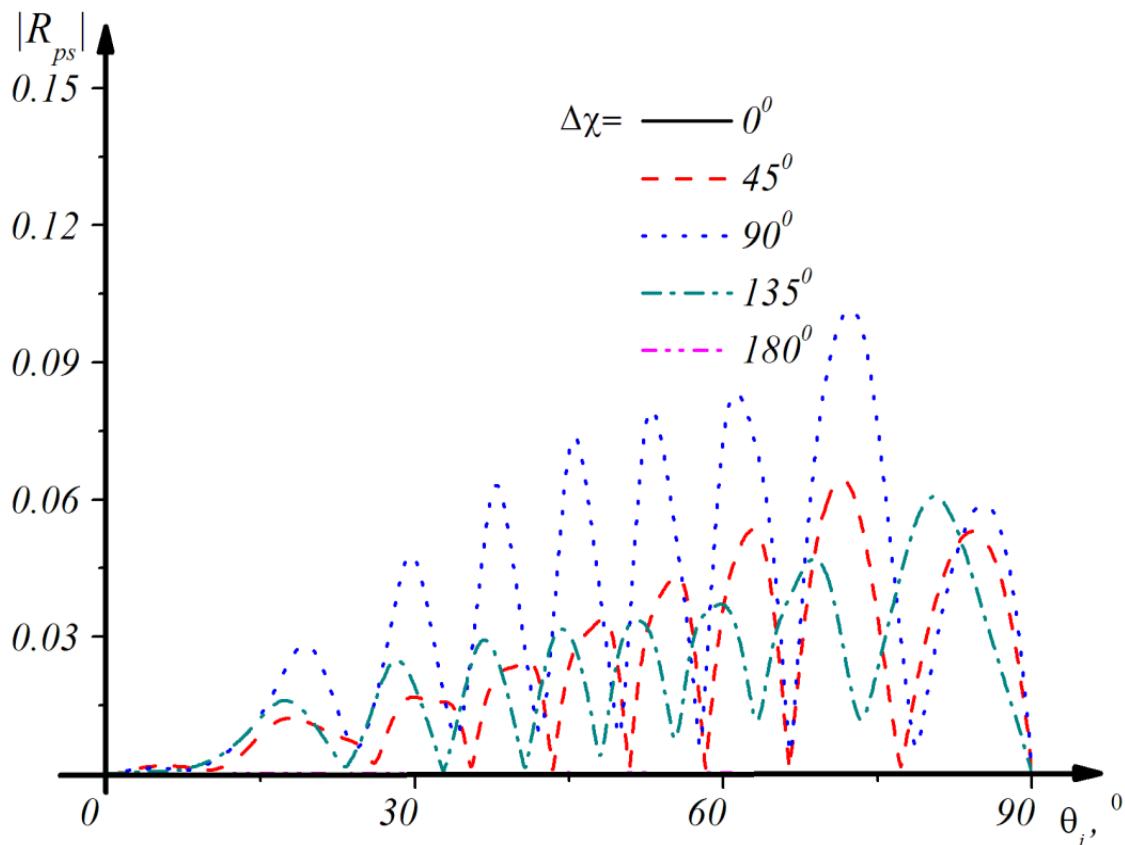


Рис. 5. Изменение углового спектра $|R_{ps}|$ в зависимости от угла кручения слоя

В настоящей работе показана зависимость кросс-поляризованных компонентов при отражении света и его прохождении через слой от полного угла кручения среды. Решение задачи выполнено методом ВКБ и представлено в виде матрицы Коши 4×4 , описывающей изменение проекций полей электромагнитной волны, при ее распространении в среде. Получены матрицы амплитудных коэффициентов отражения и пропускания для неоднородной анизотропной плоской среды. Расчет показал, что угол кручения оптической оси в слое влияет на недиагональные компоненты матрицы отражения.

Список литературы

1. Вазов В. Асимптотические приближения в решении обыкновенных дифференциальных уравнений. М. 1968. 464 с.
2. Беляков В.А., Сонин А.С. Оптика холестерических жидких кристаллов. М. 1982. 360 с.

© Моисеева Н.М., 2026

**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ГАШЕНИЯ УДАРНОЙ
ВОЛНЫ ТРЁХСЛОЙНОЙ КОМПОЗИТНОЙ СИСТЕМОЙ**

Шишулин Александр Владимирович

к.х.н., доцент

Янишевский Леонид Станиславович

Стовпьра Тимофей Григорьевич

Васильева Анастасия Михайловна

студенты

Научный руководитель: **Шишулин Александр Владимирович**

к.х.н., доцент

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный
технический университет им. Р.Е. Алексеева»

Аннотация: Предложена математическая модель трехслойной структуры для диссипации энергии ударной волны. Система включает внешний и внутренний стальные слои и центральный композитный слой на основе пористого полиэтилена с порами, заполненными олигомерной фракцией полибутидиена. Модель описывает взаимодействие перпендикулярно распространяющейся ударной волны с нелинейными и диссипативными свойствами многослойного композита. Установлены соотношения, связывающие распространение ударного фронта перпендикулярно слоям с нелинейными и диссипативными свойствами композита.

Ключевые слова: композиционный материал, ударное нагружение, ударная адиабата, закон Дарси, LS-DYNA.

**MATHEMATICAL MODELING OF SHOCK WAVE ATTENUATION
BY A THREE-LAYER COMPOSITE SYSTEM**

Shishulin Alexander Vladimirovich

Yanishevsky Leonid Stanislavovich

Stovpura Timofey Grigoryevich

Vasilyeva Anastasia Mikhailovna

Scientific adviser: **Shishulin Alexander Vladimirovich**

Abstract: A mathematical model of a three-layer structure for dissipating shock wave energy is proposed. The system comprises outer and inner steel layers and a central composite layer based on porous polyethylene filled with a polybutadiene oligomer fraction. The model describes the interaction of a perpendicularly propagating shock wave with the nonlinear and dissipative properties of the multilayer composite. Relationships linking the propagation of the shock front perpendicular to the layers with the nonlinear and dissipative properties of the composite are established.

Key words: composite material, shock loading, shock adiabat, Darcy's law, LS-DYNA.

Рассматривается одномерная задача о распространении ударной волны вдоль оси x через плоскопараллельную трёхслойную структуру. Падающий импульс задаётся на внешней грани первого слоя. Послойная структура системы имеет следующий вид:

- 1) *слой 1 (внешний)*: сталь, толщина L_1 , характеризуется плотностью ρ и скоростью звука c ;
- 2) *слой 2 (центральный)*: композитный материал на основе твердого полиэтилена с равномерно распределёнными сферическими порами (объёмная доля пористости φ , средний радиус пор r_p , полностью заполненными жидкой олигомерной фракцией полибутадиена. Толщина слоя L_2 ;
- 3) *слой 3 (внутренний)*: сталь, аналогичная первому слою, толщина L_3 .

Задачей модели является количественное описание механизмов ослабления ударного импульса при его прохождении через центральный композитный слой.

1. Модель ударного нагружения в металлических слоях. Динамика в стальных слоях (1 и 3) описывается системой уравнений сохранения массы, импульса и энергии для сжимаемой сплошной среды [1]:

$$\frac{\partial \rho}{\partial t} + \frac{\partial(\rho u)}{\partial x} = 0, \quad \frac{\partial(\rho u)}{\partial t} + \frac{\partial(\rho u^2 + p)}{\partial x} = 0, \quad \frac{\partial E}{\partial t} + \frac{\partial(u(E + p))}{\partial x} = 0,$$

где u – скорость частиц среды; p – гидростатическое давление; $E = \rho e + 0.5 \rho u^2$ – полная объемная плотность энергии; e – удельная внутренняя энергия. Для замыкания системы используется уравнение состояния Ми-Грюнайзена, учитывающее ударную сжимаемость:

$$p(\rho, e) = p_{ref}(\rho) + \rho \Gamma(\rho) (e - e_{ref}(p)), \quad \eta = \frac{\rho}{\rho_0}, \quad \Gamma(\rho) = \Gamma_0 \frac{\rho_0}{\rho},$$

где ρ_0 и ρ – текущая и начальная плотности; c_0 – скорость звука при нулевом давлении; $\Gamma(\rho)$ и Γ_0 – параметры Грюнайзена, текущий и при начальной плотности; η – степень сжатия; s – безразмерный параметр, связывающий скорость ударной волны D и скорость частиц u : $D = c_0 + su$. $p_{ref}(\rho)$ и $e_{ref}(\rho)$ – референсное давление и референсная удельная внутренняя энергия на опорной кривой. В качестве референсной кривой используется ударная адиабата Гюгонию, задаваемая соотношением Рэнкина-Гюгонио [2]:

$$p_{ref}(\rho) = \frac{\rho_0 c_0^2 (\eta - 1)}{|1 - s(\eta - 1)|^2}, \quad e_{ref}(\rho) = \frac{p_{ref}(\rho)}{2\rho} \left(\frac{1}{\eta} - 1 \right).$$

Слагаемое $p_{ref}(\rho)$ отвечает «холодной» составляющей давления, определяющее поведение при изоэнтропийном сжатии и обусловлено силами межатомного взаимодействия, в свою очередь $\rho \Gamma(\rho) (e - e_{ref}(p))$ представляет собой «термическую» составляющую, обусловленную тепловым движением атомов и пропорциональную отклонению энергетической характеристики от референсной кривой. Пластическое поведение стали при высоких скоростях деформации моделируется уравнением Джонсона-Кука [3]:

$$\sigma_y = (A + B \varepsilon_p^n) (1 + C \ln \dot{\varepsilon}^*) (1 - T^{*m}),$$

где σ_y – динамический предел текучести; ε^p – накопленная эквивалентная пластическая деформация, $\dot{\varepsilon}^*$ – безразмерная скорость деформации ($\dot{\varepsilon}^* = \dot{\varepsilon}_p / \dot{\varepsilon}_0$; $\dot{\varepsilon}_p$ – скорость пластической деформации; $\dot{\varepsilon}_0$ – эталонная скорость деформации), $T^* = (T - T_{room}) / (T_{melt} - T_{room})$ – гомологическая температура (T , T_{room} , T_{melt} – текущая, комнатная температуры и температура плавления соответственно). A , B , C , m , n – константы модели Джонсона-Кука. Связь полного напряжения σ_x , давления и девиаторной компоненты s_x в одномерном случае: $\sigma_x = -p + s_x$, где $s_x = \frac{2}{3} \sigma_y \operatorname{sign}(\dot{\varepsilon}_p)$.

2. Модель насыщенного пористого композитного слоя. Центральный слой рассматривается как двухфазная среда, состоящая из упругопластического каркаса (полиэтилен) и вязкотекущего олигомера в порах. Рассматривается случай пор, заполненных однофазной олигомерной фракцией полибутадиена (заполнение пор бинарной или многокомпонентной расслаивающейся смесью

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

подобной [4,5] может привести к реализации ряда дополнительных эффектов). Используется осреднённый подход Био с модификациями [6]. Осреднённая плотность композита:

$$\rho_2 = (1 - \varphi) \rho_{sol} + \varphi \rho_{fl},$$

где индексы *sol* и *fl* относятся к матрице (полиэтилен) и вязкотекучего олигомера полибутиадиена соответственно; ρ_{sol} и ρ_{fl} – текущие плотности фаз. Система уравнений для двух фаз включает законы сохранения. Для фазы полиэтилена:

$$\frac{\partial}{\partial t} ((1 - \varphi) \rho_{sol}) + \frac{\partial}{\partial x} ((1 - \varphi) \rho_{sol} u_{sol}) = 0, \quad (1 - \varphi) \rho_{sol} \frac{Du_{sol}}{Dt} = \frac{\partial \sigma_s}{\partial x} - F_{int}.$$

Здесь и ниже u_{sol} и u_{fl} – скорости частиц твердой и жидкой фаз соответственно; σ_s – полное напряжение в твердой фазе; F_{int} – объемная плотность силы межфазного взаимодействия; $\frac{D}{Dt} = \frac{\partial}{\partial t} + u_{ph} \frac{\partial}{\partial x}$, $ph = sol, fl$ – субстанциональная (полная) производная, описывающая изменение величины, движущейся вместе с частицей среды.

Для жидкой фазы:

$$\frac{\partial}{\partial t} (\varphi \rho_{fl}) + \frac{\partial}{\partial x} (\varphi \rho_{fl} u_{fl}) = 0, \quad \varphi \rho_{fl} \frac{Du_{fl}}{Dt} = -\varphi \frac{\partial p_{fl}}{\partial x} + F_{int}.$$

Межфазная сила взаимодействия (F_{int}) учитывает вязкое сопротивление (закон Дарси) и присоединённую массу [6]:

$$F_{int} = \frac{\mu_{fl} \varphi^2}{k} (u_{fl} - u_{sol}) + \rho_{fl} C_a \varphi \left(\frac{Du_{fl}}{Dt} - \frac{Du_{sol}}{Dt} \right).$$

Здесь C_a – коэффициент присоединенной массы; μ_{fl} – динамическая вязкость олигомера. Проницаемость пористой среды k связана с параметрами пор: $k = \varphi r_p^2 / 4\kappa$, где κ – безразмерный коэффициент формы ($\kappa \approx 4.5$ для сфер, для описания морфологии пор возможны и другие подходы [7]).

Полное напряжение в твердой фазе σ_{sol} складывается из объёмного и девиаторного откликов: $\sigma_{sol} = -p_{sol} + \tau_{sol}$. Давление в полиэтиленовой матрице p_{sol} задаётся полиномиальным уравнением состояния:

$$p_{sol} = A_1 \mu + A_2 \mu^2 + A_3 \mu^3 + (B_0 + B_1 \mu) \rho_{sol,0} e_{sol}, \quad \mu = \rho_{sol} / \rho_{sol,0} - 1.$$

Здесь A_1 , A_2 , A_3 , B_0 , B_1 – константы в полиномиальном уравнении состояния; $\rho_{sol,0}$ и $\rho_{fl,0}$ – начальные плотности твердой и жидкой фаз; e_{sol} – удельная внутренняя энергия. Жидкая фаза считается баротропной:

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

$p_{fl} = \rho_{fl,0} c_{fl}^2 \left(\rho_{fl} / \rho_{fl,0} - 1 \right)$, где c_{fl} – скорость звука в вязкотекучей фазе. Динамика пористости описывается уравнением:

$$\frac{D\varphi}{Dt} = (1 - \varphi) \frac{\partial u_{sol}}{\partial x} - \frac{\varphi}{K_{fl}} \frac{Dp_{fl}}{Dt},$$

учитывающим деформацию каркаса и сжимаемость жидкости. K_{fl} – модуль объемной упругости вязкотекучей фазы.

3. Граничные условия и критерий эффективности. На границах раздела слоёв $x = L_1$ и $x = L_1 + L_2$ постулируется непрерывность скоростей твердой фазы и нормальных напряжений. Для одномерной постановки принимается условие непротекания жидкости через границы: $u_{fl} = u_{sol}$ на границах слоя 2. Падающий ударный импульс задаётся в виде экспоненциально затухающего профиля давления на левой границе слоя 1: $p_{inc}(t) = p_{max} \exp(-t/\theta)$, где $p_{inc}(t)$ – давление на фронте ударной волны; p_{max} – пиковое давление в падающем импульсе; θ – характеристическое время спада импульса.

```

*MAT_JOHNSON_COOK_TITLE
Armor Steel - Layer 1 & 3
$# mid ro g e pr dtf vp rateop
1 7.850 77.000 210.000 0.300 0.000 0.000 0.000
$# a b n c m tm tr epsilon0
5.000E+08 8.000E+08 0.360000 0.022000 1.030000 1.793E+03
2.930E+02 1.000E+00
$# cp pc failure damage d1-d5 erod
4.770E+02 0.000E+00 0.000E+00 0.000E+00 0.0 0.0
$# d1 d2 d3 d4 d5 epsf
0.040000 3.440000 -2.120000 0.002000 0.610000 0.000000

*EOS_GRUNEISEN_TITLE
Gruneisen EOS for Armor Steel
$# eosid c s1 s2 s3 g0 e0 v0
1 4.569E+03 1.490000 0.000000 0.000000 2.170000 0.000000
0.000000
$# c4 c5 c6 a0 e1 v1
0.460000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000

*MAT_ADD_EROSION_TITLE
Failure Criteria for Steel
$# mid excl mxeps eps1 eps2 eps3 eps4 eps5
1 0.000E+00 1.500E-01 0.000E+00 0.000E+00 0.000E+00
0.000E+00 0.000E+00
$# eps6 eps7 eps8 pmin pmax sigp1 sigp2 sigp3
0.000E+00 0.000E+00 0.000E+00 0.000E+00 0.000E+00
0.000E+00 0.000E+00
$# sigp4 sigp5 sigp6 ipit ipert1 ipert2 ifail1 ifail2
0.000E+00 0.000E+00 0.000E+00 0 0 0 0 0 0

```

```

*CONTACT_AUTOMATIC_SURFACE_TO_SURFACE_TITLE
Steel-Composite Interface
$# cid title
1
$# ssid msid sstyp mstyp sboxid mboxid spr mpr
1 2 3 3 3 0 0 0.000 0.000
$# fs fd dc vc vdc penchk bt dt
0.150000 0.150000 0.000E+00 0.000E+00 0.000E+00 0 0.000 0.000
$# sfs sfm sst mst sfst sfmt fsf vsf
0.000E+00 0.000E+00 0.000E+00 0.000E+00 0.000E+00 0.000E+00 0.000E+00
0.000E+00 0.000E+00
$# soft sofscl lcidab maxpar sbopt depth bsort frfrq
0 0.000E+00 0 0.000E+00 0 0.000E+00 0 0
$# penmax thkopt shlthk snlog isym i2d3d sldthk sldstf
0.000E+00 0 0 0 0 0 0.000E+00

```

```

*CONTACT_AUTOMATIC_SURFACE_TO_SURFACE_TITLE
Composite-Steel Interface
$# cid title
2
$# ssid msid sstyp mstyp sboxid mboxid spr mpr
2 3 3 3 3 0 0 0.000 0.000
$# fs fd dc vc vdc penchk bt dt
0.150000 0.150000 0.000E+00 0.000E+00 0.000E+00 0 0.000 0.000
$# sfs sfm sst mst sfst sfmt fsf vsf
0.000E+00 0.000E+00 0.000E+00 0.000E+00 0.000E+00 0.000E+00 0.000E+00
0.000E+00 0.000E+00
$# soft sofscl lcidab maxpar sbopt depth bsort frfrq
0 0.000E+00 0 0.000E+00 0 0.000E+00 0 0
$# penmax thkopt shlthk snlog isym i2d3d sldthk sldstf
0.000E+00 0 0 0 0 0 0.000E+00

```

**Рис. 1. Код LS-DYNA для состояния материала стальных слоев (слева)
и контактных взаимодействий (справа)**

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

Количественной мерой эффективности системы служит коэффициент гашения K , определяемый как отношение импульса, переданного защищаемому объекту (слою 3), к импульсу падающей волны:

$$K = \int_0^{t_{end}} \sigma_{x,3} (L_1 + L_2, t) dt \left/ \int_0^{t_0} p_{inc} (t) dt \right.$$

Здесь t_0 – длительность падающего импульса; t_{end} – время окончания моделирования.

4. Механизмы диссипации энергии. Модель учитывает комплекс механизмов гашения ударной волны в трёхслойной системе:

- 1) импедансное рассогласование: многократное отражение и преломление волны на границах слоёв с различными волновыми сопротивлениями $Z = \rho D$;
- 2) вязкая диссипация: необратимое преобразование энергии в тепло за счёт течения жидкости относительно матрицы (слагаемое Дарси $\propto (u_{fl} - u_{sol})^2$);
- 3) работа по закрытию пор: затраты энергии на объёмное сжатие жидкой фазы в уменьшающихся порах;
- 4) пластическая и вязкоупругая диссипация в материале полиэтиленовой матрицы и стальных слоях.

```

*MAT_SOIL_AND_FOAM_TITLE
Composite Layer: Porous Polyethylene + Oligomer
$# mid ro k nd pr damp soil depth
2 1.200 0.000E+00 0 0.400000 0.050000 0 0
$# a0 a1 a2 v0 pc pt p0
0.000E+00 0.000E+00 0.000E+00 0.000E+00 0.000E+00 0.000E+00
$# ityp ig ie ic icf ier dens
0 0 0 0 0 0 0 0

*DEFINE_TABLE_TITLE
Porous Composite Pressure-Volume Strain Curve
$# tid1
1001
$# a1 o1
0.000000000E+00 0.000000000E+00
-5.000000000E-03 5.000000000E+07
-1.000000000E-02 1.000000000E+08
-1.500000000E-02 1.500000000E+08
-2.000000000E-02 2.000000000E+08
-3.000000000E-02 2.500000000E+08
-4.000000000E-02 3.000000000E+08
-5.000000000E-02 3.500000000E+08
-1.000000000E-01 4.000000000E+08

*MAT_VISCOELASTIC_SPRING_DAMPER_TITLE
Fluid Phase in Pores (Oligomer)
$# mid ro k nd pr damp soil depth
3 0.900 2.000E+09 0 0.499000 0.100000 0 0
$# a0 a1 a2 v0 pc pt p0
0.000E+00 0.000E+00 0.000E+00 0.000E+00 0.000E+00 0.000E+00
$# ityp ig ie ic icf ier dens
0 0 0 0 0 0 0 0

*MAT_COMPOSITE_MIXTURE_TITLE
Two-Phase Composite Model
$# mid ro k nd pr damp soil depth
4 1.200 0.000E+00 0 0.400000 0.100000 0 0
$# npnm nphm npnm nphm npnm nphm flagmf flags
2 0 0 0 0 0 0 0
$# phi1 phi2 phi3 phi4 phi5 phi6 phi7 phi8
0.700000 0.300000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000
0.000000
$# imp1 imp2 imp3 imp4 imp5 imp6 imp7 imp8
2 3 0 0 0 0 0 0
$# rho1 rho2 rho3 rho4 rho5 rho6 rho7 rho8
0.950000 0.900000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000 0.000000
0.000000
*EOS_TABULATED_COMPACTION_TITLE
Compaction Behavior of Porous Composite
$# eosid g c s1 s2 s3 a0 e0
2 2.000000 2.000E+03 1.350000 0.000000 0.000000 0.000000
0.000000 0.000000
$# v0
1.000000
$# lcid p0 ec vc alpha
1001 0.000E+00 0.000E+00 0.700000 0.000E+00

```

Рис. 2. Код LS-DYNA для состояния материала слоя 2

5. Алгоритмы численного решения. Для численного решения представленной системы уравнений, учитывающей нелинейные ударные процессы в металлах и сложное двухфазное взаимодействие в пористом композите, наиболее предпочтительным является подход на основе методов конечных разностей (МКР) со схемами повышенной точности [8]. В частности, для расчёта распространения ударных волн в стальных слоях (1 и 3) эффективно применение схем типа Годунова, основанных на решении задачи Римана на межъячееких границах. Данные схемы, такие как TVD (*Total Variation Diminishing*) или WENO (*Weighted Essentially Non-Oscillatory*), обеспечивают монотонность решения без нефизических осцилляций в окрестностях резких фронтов. Для моделирования пластического течения и учёта девиаторных напряжений используется метод расщепления по физическим процессам: на гидродинамическом шаге вычисляются давление и скорость, а затем на шаге коррекции определяются пластические деформации и напряжения согласно модели Джонсона-Кука. Это позволяет корректно описать как волновые, так и диссипативные эффекты в металлах.

```
*LOAD_SEGMENT_SET_TITLE
Shock Wave Pressure - Exponential Decay
$# ssid lcid sf at n1 n2 n3 n4
1 1001 1.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
$# ssid lcid sf at n1 n2 n3 n4
1 1001 1.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
2 1001 1.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
3 1001 1.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000
4 1001 1.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000

*DEFINE_CURVE_TITLE
Exponential Shock Wave Pressure
$# lcid sidr sfa sfo offa offo dattyp lcint
1001 0 0.000E+00 0.000E+00 0.000E+00 0.000E+00 0 0
$# a1 o1
0.0000000000E+00 0.0000000000E+00
1.0000000000E-06 1.0000000000E+08
2.0000000000E-06 3.6787944117E+07
5.0000000000E-06 6.7379469991E+06
1.0000000000E-05 4.5399929762E+05
2.0000000000E-05 2.0611536224E+04
5.0000000000E-05 1.2340980409E+01
1.0000000000E-04 1.5229979745E-02

*DEFINE_FUNCTION_TITLE
Pressure Distribution Over Surface
$# fid title
1002
$# function
P(x,y,t) = P0 * exp(-t/theta) * exp(-((x-x0)^2+(y-y0)^2)/(2*sigma^2))
$# C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8
1.000E+08 1.000E-06 0.000E+00 0.000E+00 5.000E-03 0.000E+00
0.000E+00 0.000E+00
```

Рис. 3. Код LS-DYNA для пространственно-временного распределения ударной нагрузки

Решение уравнений для двухфазного композитного слоя (2) требует комбинации методов. Уравнения сохранения для каждой фазы удобно дискретизировать с помощью неявной или полуяявной конечно-разностной схемы из-за наличия жёсткого члена межфазного взаимодействия, пропорционального разности скоростей $u_{fl} - u_{sol}$. Это обеспечивает устойчивость расчёта при любых значениях проницаемости k и вязкости μ_{fl} . Динамическое изменение пористости φ отслеживается методом конвективного переноса. Для корректного согласования решений на границах раздела слоёв применяется метод виртуальных ячеек или специальные граничные условия Римана, обеспечивающие выполнение условий непрерывности скорости и напряжения. Валидация и калибровка полной модели проводятся путём сравнения

с решениями упрощённых задач, полученными методом характеристик, который, хотя и неприменим для всей системы из-за нелинейности и многокомпонентности, остаётся незаменимым инструментом для анализа локальных волновых процессов и проверки граничных условий.

На рис. 1-3 представлен демонстрационный код LS-DYNA для приближенных инженерных оценок, для экономии места приведенный отдельными блоками. Код включает блоки для состояния стальных слоев 1 и 3, слоя 2, контактных взаимодействий, пространственно-временного распределения ударной нагрузки. Для более точных оценок для течения жидкости относительно матрицы с полностью раздельным рассмотрением состояния фаз без гомогенизирующих приближений возможны реализация пользовательского материала (UMAT) с полными уравнениями двухфазной среды, использование комбинированного *ALE-Lagrangian* подхода с явным моделированием фаз или переход на специализированный код для пористых сред (например, GEODYN, CTH, или реализуемый в LS-DYNA через пользовательские FORTRAN-подпрограммы).

Список литературы

1. Gurtin M.E., Fried E., Anand L. The Mechanics and Thermodynamics of Continua. Cambridge: Cambridge University Press, 2010. 718 p.
2. Johnson G.R., Cook. W.H. A constitutive model and data for metals subjected to large strains, high strain rates and high temperatures. Proceedings of the 7th International Symposium on Ballistics, 19-21 April 1983. P. 541-547.

3. Ogden R.W. Non-Linear Elastic Deformations. Mineola, New-York: Dover Publications, 1997. 532 p.
4. Shishulin A.V., Fedoseev V.B. Thermal stability and phase composition of stratifying polymer solutions in small-volume droplets. *J. Eng. Phys. Thermophys.* 2020. V. 93. I. 4. P. 802-809.
5. Shishulin A.V., Shishulina A.V. One more parameter determining the stratification of solutions in small-volume droplets. *J. Eng. Phys. Thermophys.* 2022. V. 95. I. 6. P. 1374-1382.
6. Allen M.B., Behie G.A., Trangenstein J.A. Multiphase Flow in Porous Media. New-York: Springer, 1988. 306 p.
7. Shishulin A.V., Fedoseev V.B. On some peculiarities of stratification of liquid solutions within pores of fractal shape. *J. Mol. Liq.* 2019. V. 278. P.363-367.
8. Drikakis D., Rider W. High-Resolution Methods for Incompressible and Low-Speed Flows. Heidelberg: Springer Berlin, 2005. 622 p.

© Шишулин А.В., Янишевский Л.С.,
Стовпьра Т.Г., Васильева А.М., 2026

**СЕКЦИЯ
МЕДИЦИНСКИЕ
НАУКИ**

**РОЛЬ РЕЗИДЕНТНЫХ ТКАНЕСПЕЦИФИЧНЫХ ИММУННЫХ
КЛЕТОК В ФОРМИРОВАНИИ ПРЕМЕТАСТАТИЧЕСКОЙ НИШИ**

Танцюра Карина Николаевна

студент

ФГБОУ ВО «Кубанский
государственный медицинский университет»

Аннотация: В статье рассматривается роль резидентных тканеспецифичных иммунных клеток в подготовке преметастатической ниши. Анализируются механизмы репрограммирования резидентных макрофагов, тучных клеток и врожденных лимфоидных клеток под влиянием первичной опухоли, приводящие к формированию иммуносупрессивного и провоспалительного микроокружения, благоприятного для метастазирования. Подчёркивается значение этих процессов для разработки превентивных терапевтических стратегий.

Ключевые слова: преметастатическая ниша, метастазирование, резидентные иммунные клетки, тканеспецифичные макрофаги, иммунное микроокружение, онкоиммунология.

**THE ROLE OF RESIDENT TISSUE-SPECIFIC IMMUNE CELLS
IN THE FORMATION OF THE PRE-METASTATIC NICHE**

Tantsyura Karina Nikolaevna

Abstract: The article examines the role of resident tissue-specific immune cells in the preparation of the pre-metastatic niche. The mechanisms of reprogramming of resident macrophages, mast cells, and innate lymphoid cells under the influence of the primary tumor, leading to the formation of an immunosuppressive and pro-inflammatory microenvironment favorable for metastasis, are analyzed. The significance of these processes for the development of preventive therapeutic strategies is emphasized.

Key words: pre-metastatic niche, metastasis, resident immune cells, tissue-specific macrophages, immune microenvironment, oncoimmunology.

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

Метастазирование остается основной причиной смертности онкологических пациентов. В последние десятилетия сформировалась концепция преметастатической ниши – специфического микроокружения в отдаленных органах, которое подготавливается первичной опухолью еще до прибытия циркулирующих опухолевых клеток (ЦОК) и облегчает их выживание и колонизацию [1, с. 42]. Ключевыми архитекторами этой ниши выступают резидентные тканеспецифичные иммунные клетки, которые под влиянием системных сигналов от первичной опухоли кардинально меняют свой фенотип и функциональную активность, создавая благоприятные условия для будущих метастазов [2, с. 88].

Первичная опухоль выделяет в системный кровоток комплекс сигнальных молекул, включая растворимые факторы (например, VEGF, PIGF, TGF- β), внеклеточные везикулы (экзосомы) и продукты деградации матрикса [3, с. 112]. Эти факторы, обладая органотропностью, избирательно воздействуют на клетки-реципиенты в специфических органах-мишениях. Резидентные иммунные клетки, будучи интеграторами тканевого гомеостаза, первыми воспринимают эти дистанционные сигналы [4, с. 305]. В частности, опухолевые экзосомы, несущие специфические интегрины, направляются в органы будущего метастазирования, где поглощаются резидентными макрофагами и фибробластами, индуцируя секрецию провоспалительных медиаторов [5, с. 115].

Резидентные тканевые макрофаги, например клетки Купфера в печени, микроглия в мозге или альвеолярные макрофаги в легких, играют центральную роль в этом процессе. Под действием опухолевых факторов они претерпевают репрограммирование в сторону альтернативно активированного (M2-like) фенотипа [6, с. 670]. Такие макрофаги начинают активно секретировать иммуносупрессивные цитокины (IL-10, TGF- β), хемокины (CCL2, CCL22), привлекающие регуляторные Т-лимфоциты (Treg) и миелоидные супрессорные клетки (MDSC), а также факторы, ремоделирующие внеклеточный матрикс (MMP9, LOX) [7, с. 254]. Создаваемая ими иммуносупрессивная среда подавляет активность цитотоксических Т-лимфоцитов и NK-клеток, устранивая основной барьер для выживания ЦОК.

Помимо макрофагов, существенный вклад в формирование ниши вносят резидентные тучные клетки и врожденные лимфоидные клетки (ILC). Тучные клетки, дегранулируя, выделяют гепарин, гистамин и протеазы (триптизаза,

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

химаза), которые увеличивают сосудистую проницаемость и способствуют экстравазии опухолевых клеток [8, с. 191]. ILC2, преобладающие в барьерных тканях, в ответ на цитокины опухолевого происхождения (IL-33, TSLP) продуцируют амфирегулин и IL-13, стимулируя пролиферацию эпителиальных клеток и фиброз, что облегчает закрепление метастазов [9, с. 533].

Важнейшим следствием активности резидентных иммунных клеток является изменение сосудистой сети и внеклеточного матрикса (ВКМ). Секретируемые ими LOX и MMP9 разрушают базальную мембрану и коллаген ВКМ, освобождая связанные факторы роста (VEGF, EGF) и обнажая криптические сайты для адгезии ЦОК [7, с. 256]. Одновременно индуцируется ангиогенез и формируются «протекающие» сосуды с повышенной адгезивностью для циркулирующих опухолевых клеток за счет экспрессии молекул адгезии (VCAM-1, Е-селектин) [10, с. 102].

Таким образом, резидентные иммунные клетки выступают в роли центральных дирижеров подготовки преметастатической ниши, трансформируя нормальную ткань в «гостеприимную» почву для метастазов. Они интегрируют системные опухолевые сигналы и инициируют каскад локальных изменений: иммуносупрессию, воспаление, фиброз и ремоделирование сосудов [2, с. 92]. Это преобразование происходит до прибытия первых ЦОК, что делает нишу полностью подготовленной к их приему.

Данные представления открывают новые терапевтические перспективы. Вместо борьбы с уже сформированными метастазами стратегии могут быть направлены на превентивное вмешательство в процесс образования ниши [11, с. 421]. Потенциальными мишениями являются ключевые пути активации резидентных макрофагов (блокада рецепторов CSF1R или CD40), ингибирование ферментов ремоделирования ВКМ (LOX, MMP) или нейтрализация хемокинов, привлекающих супрессорные клетки (CCL2, CCL5). Более глубокое изучение функционального разнообразия резидентных иммунных популяций в разных органах и их специфического вклада в образование ниши станет основой для разработки органотропных антиметастатических терапий будущего.

Список литературы

1. Peinado H., Zhang H., Matei I.R. et al. Pre-metastatic niches: organ-specific homes for metastases // Nature Reviews Cancer. – 2017. – Vol. 17. – № 5. – Р. 302-317.

2. Kaplan R.N., Rafii S., Lyden D. Preparing the «soil»: the premetastatic niche // *Cancer Research*. – 2006. – Vol. 66. – № 23. – P. 11089-11093.
3. Hoshino A., Costa-Silva B., Shen T.L. et al. Tumour exosome integrins determine organotropic metastasis // *Nature*. – 2015. – Vol. 527. – № 7578. – P. 329-335.
4. Quail D.F., Joyce J.A. Microenvironmental regulation of tumor progression and metastasis // *Nature Medicine*. – 2013. – Vol. 19. – № 11. – P. 1423-1437.
5. Costa-Silva B., Aiello N.M., Ocean A.J. et al. Pancreatic cancer exosomes initiate pre-metastatic niche formation in the liver // *Nature Cell Biology*. – 2015. – Vol. 17. – № 6. – P. 816-826.
6. Ginhoux F., Schultze J.L., Murray P.J. et al. New insights into the multidimensional concept of macrophage ontogeny, activation and function // *Nature Immunology*. – 2016. – Vol. 17. – № 1. – P. 34-40.
7. Erler J.T., Bennewith K.L., Cox T.R. et al. Hypoxia-induced lysyl oxidase is a critical mediator of bone marrow cell recruitment to form the premetastatic niche // *Cancer Cell*. – 2009. – Vol. 15. – № 1. – P. 35-44.
8. Oldford S.A., Marshall J.S. Mast cells as targets for immunotherapy of solid tumors // *Molecular Immunology*. – 2015. – Vol. 63. – № 1. – P. 113-124.
9. Goc J., Lv M., Bessman N.J. et al. Dysregulation of ILC3s unleashes progression and immunotherapy resistance in colon cancer // *Cell*. – 2021. – Vol. 184. – № 19. – P. 5015-5030.
10. Hiratsuka S., Nakamura K., Iwai S. et al. MMP9 induction by vascular endothelial growth factor receptor-1 is involved in lung-specific metastasis // *Cancer Cell*. – 2002. – Vol. 2. – № 4. – P. 289-300.
11. Liu Y., Cao X. Characteristics and significance of the pre-metastatic niche // *Cancer Cell*. – 2016. – Vol. 30. – № 5. – P. 668-681.

© Танцюра К.Н.

**ОСТЕОПОРОЗ: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ,
ПРОФИЛАКТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ**

**Айтмухамедова Элина Артуровна
Айтмухамедова Айслу Рафиковна**

студенты

Научный руководитель: Антонян Виталина Викторовна

д.м.н., доцент

ФГБОУ ВО «Астраханский ГМУ» Минздрава России

Аннотация: В связи с неуклонным старением населения во всем мире остеопороз приобретает все большее медикосоциальное значение. Возрастное снижение костной массы и повышенная хрупкость костей приводят к увеличению риска переломов, особенно у женщин в постменопаузальном периоде. Своевременная диагностика, эффективная профилактика и адекватное лечение остеопороза позволяют снизить риск переломов, улучшить качество жизни пациентов и уменьшить экономическое бремя, связанное с этим заболеванием. В данной статье рассматриваются современные стратегии диагностики, профилактики и лечения остеопороза, основанные на последних достижениях науки и клинической практики.

Ключевые слова: остеопороз, денситометрия, профилактика, лечение, переломы.

**OSTEOPOROSIS: MODERN APPROACHES TO DIAGNOSTICS,
PREVENTION AND TREATMENT**

Aitmukhamedova Elina Arturovna

Aitmukhamedova Aislu Rafikovna

Scientific adviser: **Antonyan Vitalina Viktorovna**

Abstract: Due to the steady aging of the global population, osteoporosis is becoming increasingly important from a medical and social perspective. Age-related decline in bone mass and increased bone fragility lead to an increased risk of fractures, particularly in postmenopausal women. Timely diagnosis, effective prevention, and appropriate treatment of osteoporosis can help reduce the risk of

fractures, improve patient quality of life, and alleviate the economic burden associated with this condition. This article explores current strategies for diagnosing, preventing, and treating osteoporosis based on the latest scientific and clinical advancements.

Key words: osteoporosis, densitometry, prevention, treatment, fractures.

Введение. Остеопороз – системное заболевание скелета, характеризующееся снижением костной массы и нарушением микроархитектоники костной ткани, что приводит к увеличению хрупкости костей и повышению риска переломов. Переломы, обусловленные остеопорозом, приводят к значительной инвалидизации, снижению качества жизни и увеличению смертности. В связи с этим своевременная диагностика, эффективная профилактика и адекватное лечение остеопороза являются важными задачами современной медицины.

Диагностика. Современные подходы к диагностике остеопороза включают оценку факторов риска, проведение денситометрии и использование дополнительных методов визуализации.

Оценка факторов риска: выявление факторов риска остеопороза является важным этапом в скрининге заболевания. К основным факторам риска относятся: пожилой возраст, женский пол, постменопауза, семейный анамнез остеопороза, предшествующие переломы, низкий индекс массы тела (ИМТ), курение, злоупотребление алкоголем, низкое потребление кальция и витамина D, малоподвижный образ жизни, длительный прием глюкокортикоидов и других лекарственных препаратов (ингибиторы ароматазы, ингибиторы протонной помпы, тиазиолидиндионы и др.), сопутствующие заболевания (ревматоидный артрит, гипертриеоз, болезнь Кушинга, целиакия и др.). Использование специализированных шкал, таких как FRAX (Fracture Risk Assessment Tool), позволяет оценить абсолютный риск переломов в течение 10 лет [1, 2]. Алгоритм FRAX объединяет ключевые клинические параметры: возраст, пол, ИМТ и семь основных факторов риска (переломы в анамнезе, перелом шейки бедра у родителей, курение, прием глюкокортикоидов более 3 месяцев, ревматоидный артрит, вторичный остеопороз и злоупотребление алкоголем). Уникальность шкалы заключается в том, что она позволяет рассчитать 10-летнюю вероятность переломов как на основании данных денситометрии (МПК шейки бедра), так и без них, опираясь только на клиническую картину [3].

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

Денситометрия: двухэнергетическая рентгеновская абсорбциометрия (DXA) является «золотым стандартом» диагностики остеопороза. DXA позволяет измерить минеральную плотность костной ткани (МПКТ) в поясничном отделе позвоночника, проксимальном отделе бедренной кости и дистальном отделе предплечья. Результаты DXA выражаются в виде Т-критерия, который показывает отклонение МПКТ пациента от среднего значения для здоровых лиц молодого возраста. Согласно критериям Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), остеопороз диагностируется при Т-критерии ≤ -2.5 [4]. Остеопения диагностируется при Т-критерии между -1.0 и -2.5.

Рентгенография позвоночника: Используется для выявления компрессионных переломов позвонков.

Количественная компьютерная томография (ККТ): Позволяет измерять МПКТ в трехмерном формате, оценивать трабекулярную костную ткань и кортикальную кость.

Трабекулярный костный индекс (ТКИ): Оценивает микроархитектонику костной ткани на основе данных DXA поясничного отдела позвоночника. Низкий ТКИ свидетельствует о нарушении микроархитектоники костной ткани и повышенном риске переломов [5].

Морфометрия позвонков на основе DXA: Позволяет выявлять деформации позвонков, характерные для компрессионных переломов.

Лабораторные исследования: для оценки состояния костного метаболизма в диагностике остеопороза используются лабораторные методы. Основная задача лабораторных исследований заключается в исключении других заболеваний, которые могут проявляться снижением плотности костной ткани (остеомаляция, болезнь Педжета, метастазы в кости, миеломная болезнь и т.д.). Кроме того, лабораторная диагностика позволяет выявить причины вторичного остеопороза и дать метаболическую характеристику остеопороза. Последняя информация важна не только для установления диагноза, но и для выбора наиболее подходящего лечения и оценки его эффективности.

Главная цель ранней биохимической диагностики остеопороза – определение интенсивности процессов костного обмена. Для этого применяются специальные биохимические маркеры, которые классифицируются на три основные группы.

1. Маркеры костной резорбции (разрушения): показывают активность остеокластов и скорость разрушения костной ткани. Примеры: С-концевой

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

телопептид коллагена I типа (CTX) – наиболее часто используемый маркер, N-концевой телопептид коллагена I типа (NTX), деоксиридинолин (DPD), пиридинолин (PYD).

2. Маркеры костеобразования (формирования): показывают активность остеобластов и скорость образования новой костной ткани. Примеры: N-концевой пропептидпроколлагена I типа (P1NP) – наиболее часто используемый маркер, С-концевой пропептидпроколлагена I типа (P1CP), общий остеокальцин (ОС), костная щелочная фосфатаза (ВАР).

3. Маркеры минерализации костной ткани: показывают наличие или отсутствие нарушений минерального обмена. Примеры: общий кальций сыворотки, ионизированный кальций сыворотки, фосфор сыворотки, щелочная фосфатаза (общая), витамин D (25-ОН витамин D), паратгормон (ПТГ) [6].

Профилактика. Профилактика остеопороза должна начинаться в молодом возрасте и включать следующие компоненты:

Оптимальное потребление кальция и витамина D: рекомендуемое потребление кальция составляет 1000-1200 мг в сутки, витамина D – 800-2000 МЕ в сутки. Источниками кальция являются молочные продукты, зеленые листовые овощи, обогащенные продукты. Витамин D синтезируется в коже под воздействием солнечного света и содержится в некоторых продуктах питания (жирная рыба, яичный желток, обогащенные продукты). В зимнее время года и при недостаточном пребывании на солнце рекомендуется прием препаратов витамина D [7].

Адекватная физическая активность: регулярные физические упражнения, особенно силовые нагрузки и упражнения с отягощениями, способствуют увеличению костной массы и улучшению мышечной силы. Рекомендуются упражнения, направленные на укрепление мышц спины, ног и рук, а также упражнения на равновесие для профилактики падений [8].

Отказ от курения и злоупотребления алкоголем: курение и злоупотребление алкоголем оказывают негативное влияние на костную ткань и увеличивают риск переломов.

Профилактика падений: снижение риска падений является важным компонентом профилактики переломов. Рекомендуется: устранение факторов риска падений в доме (скользкие полы, плохое освещение, отсутствие поручней), использование вспомогательных средств передвижения (трости, ходунки) при необходимости, коррекция зрения и слуха, прием препаратов,

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

улучшающих равновесие, и физические упражнения, направленные на улучшение координации и равновесия.

Медикаментозная профилактика: у женщин в постменопаузальном периоде с высоким риском переломов может быть рассмотрена медикаментозная профилактика остеопороза с использованием бисфосфонатов, селективных модуляторов эстрогеновых рецепторов (СМЭР) или деносумаба [9, 10].

Лечение. Целью лечения остеопороза является снижение риска переломов. Современные методы лечения остеопороза включают медикаментозную терапию, коррекцию факторов риска и мероприятия, направленные на профилактику падений.

Медикаментозная терапия:

Бисфосфонаты: наиболее распространенные препараты для лечения остеопороза. Бисфосфонаты (алендронат, ризедронат, ибандронат, золедроновая кислота) ингибируют активность остеокластов, снижают скорость костной резорбции и увеличивают минеральную плотность костной ткани (МПКТ). Бисфосфонаты могут приниматься перорально (алендронат, ризедронат, ибандронат) или внутривенно (ибандронат, золедроновая кислота). Побочные эффекты бисфосфонатов включают: диспепсию, эзофагит (при приеме пероральных препаратов), остеонекроз челюсти и атипичные переломы бедренной кости (редко) [11, 12].

Деносумаб: моноклональное антитело к RANKL (Receptor Activator of Nuclear Factor kappa-B Ligand), которое ингибирует созревание остеокластов и снижает костную резорбцию. Деносумаб вводится подкожно каждые 6 месяцев. Побочные эффекты деносумаба включают: инфекции, гипокальциемию, остеонекроз челюсти и атипичные переломы бедренной кости (редко) [13].

Ромосозумаб: моноклональное антитело к склеростину – белку, ингибирующему образование костной ткани. Ромосозумаб способствует увеличению костной массы и снижению риска переломов [14].

Селективные модуляторы эстрогеновых рецепторов (СМЭР): ралоксифен оказывает эстрогеноподобное действие на костную ткань и снижает риск переломов позвонков. Ралоксифен принимается перорально ежедневно. Побочные эффекты ралоксифена включают: приливы, тромбоэмбolicкие осложнения [12].

Терипаратид: рекомбинантный паратиреоидный гормон (ПТГ), который стимулирует образование новой костной ткани. Терипаратид вводится

подкожно ежедневно в течение 2 лет. Терипартид показан пациентам с тяжелым остеопорозом и высоким риском переломов. Побочные эффекты терипартида включают: гиперкальциемию, головокружение, тошноту [15].

Кальцитонин: гормон, который снижает активность остеокластов и уменьшает костную резорбцию. Кальцитонин используется реже, чем другие препараты, из-за меньшей эффективности и возможных побочных эффектов [12].

Мониторинг лечения остеопороза. Эффективность лечения остеопороза оценивается с помощью денситометрии (DXA), которая проводится каждые 1-2 года. Также контролируются маркеры костного метаболизма (СТХ и Р1NP), которые позволяют оценить динамику костного ремоделирования. При достижении целевых значений МПКТ и снижении риска переломов лечение может быть скорректировано или приостановлено [16].

Заключение. Остеопороз является серьезным заболеванием, требующим комплексного подхода к диагностике, профилактике и лечению. Своевременное выявление факторов риска, проведение денситометрии и использование современных методов визуализации позволяют установить диагноз на ранних стадиях заболевания и выбрать оптимальную тактику лечения. Профилактика остеопороза, включающая оптимальное потребление кальция и витамина D, адекватную физическую активность и отказ от вредных привычек, является важным компонентом сохранения здоровья костей. Современные медикаментозные препараты позволяют эффективно снижать риск переломов и улучшать качество жизни пациентов с остеопорозом.

Список литературы

1. Гальченко А.В. Влияние факторов образа жизни на метаболизм костной ткани и риск развития остеопороза // Профилактическая медицина. 2022; 25(6):96-107.
2. FRAX – новый инструмент для оценки риска перелома: применение в клинической практике и пороговые уровни для вмешательства / Канис Дж А., Оден А., Йохансон Г. и др. // Остеопороз и остеопатии. 2012. №2.
3. Роль и место калькулятора FRAX в принятии решения об инициации лечения остеопороза: анализ регистра центра остеопороза / Гладкова Е. Н., Лесняк О. М., Закроева А. Г., и др. // Остеопороз и остеопатии. 2022. №2.

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

4. Консенсус экспертов: диагностика остеопороза и саркопении у пациентов пожилого и старческого возраста (сокращённая версия) / Шарашкина Н. В., Наумов А. В., Дудинская Е. Н. и др., // журнал «Терапия», 2023, №10, с. 7-20.
5. Цориев Т. Т., Белая Ж. Е., Мельниченко Г. А. Трабекулярный костный индекс – неинвазивный метод оценки качества костной ткани на основании рутинной двухэнергетической денситометрии. Перспективы использования в клинической практике // Альманах клинической медицины. 2016. №4.
6. Гребенникова Т. А., Трошина В. В., Белая Ж. Е. Маркеры и генетические предикторы остеопороза в рутинной клинической практике // ConsiliumMedicum. 2019. №4.
7. LeBoff M. S, Greenspan S. L, Insogna K. L, et al. The clinician's guide to prevention and treatment of osteoporosis. *Osteoporos Int.* 2022; 33(10):2049-2102. [Электронный ресурс]. doi:10.1007/s00198-021-05900-y. (дата обращения 27.08.25).
8. Zhao R, Zhao M, Xu Z. The effects of differing resistance training modes on the preservation of bone mineral density in postmenopausal women: a meta-analysis. *OsteoporosInt.* 2015;26(5):1605-1618. [Электронный ресурс] doi:10.1007/s00198-015-3034-0. (дата обращения 27.08.25).
9. Лудан В. В., Польская Л. В. Профилактика остеопороза // ТМБВ. 2020. № 4.
10. Савченко Т. Н., Агаева М. И., Носова Л. А., Шаповалова Ю. О. Профилактика остеопороза у женщин // РМЖ. Мать и дитя. 2017. №12.
11. Пигарова Е. А., Рожинская Л. Я. Современные подходы к диагностике и лечению остеопороза // ConsiliumMedicum. 2014. № 4.
12. Полянских Л. С., Петросян М. А., Морозкина С. Н., Базиян Е. В. Современные представления о селективных модуляторах рецепторов эстрогенов // Ж. акуш. и жен. болезн.. 2019. № 6.
13. Применение деносумаба для лечения остеопороза различного генеза в реальной клинической практике / Рожинская Л. Я., Гронская С. А., Мамедова Е. О., и др. // Остеопороз и остеопатии. 2020. № 1.
14. Мамедова Е. О., Гребенникова Т. А., Белая Ж. Е., Рожинская Л. Я. Антитела к склеростину как новая анаболическая терапия остеопороза // Остеопороз и остеопатии. 2018. № 3.

*СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР
НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ*

15. Пигарова Е.А. Терипартид в современном лечении остеопороза: данные последних публикаций. *Остеопороз и остеопатии*. 2015; 18(1): 41-42.
16. Федеральные клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике остеопороза / Белая Ж. Е., Белова К. Ю., Бирюкова Е. В., и др. // *Остеопороз и остеопатии*. 2021. № 2.

© Айтмухамедова Э.А., Айтмухамедова А.Р., 2026

**СЕКЦИЯ
БИОЛОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

ВЛИЯНИЯ СТРЕССА НА ПИЩЕВОЕ ПОВЕДЕНИЕ И МЕТАБОЛИЗМ

**Саломатина Софья Сергеевна
Шишова Елизавета Сергеевна**

студенты

Научный руководитель: **Фадеенко Татьяна Геннадиевна**
старший преподаватель кафедры физической культуры
ФГБОУ ВО «ВолгГМУ» Минздрава России

Аннотация: Актуальность обусловлена стремительным ростом темпа жизни в современном обществе, который приводит к повсеместному увеличению уровня хронического стресса, индуцированного профессиональной и учебной деятельностью. В условиях многозадачности и высокой информационной нагрузки организм человека испытывает постоянное психофизиологическое напряжение. В группе риска находится огромное количество людей — от студентов в период сессии до сотрудников компаний с жесткими дедлайнами. Несмотря на обширную изученность проблемы ожирения и расстройств пищевого поведения, вопрос о том, почему один и тот же фактор (хронический стресс) приводит к диаметрально противоположным изменениям веса (набору или сбросу), остается дискуссионным.

Ключевые слова: метаболизм, физическая нагрузка, стресс, эмоциональное истощение, масса тела.

THE IMPACT OF STRESS ON EATING BEHAVIOR AND METABOLISM

**Salomatina Sofya Sergeevna
Shishova Elizaveta Sergeevna**

Scientific adviser: **Fadeenko Tatyana Gennadievna**

Abstract: Due to the rapid increase in the pace of life in modern society, which leads to a widespread increase in the level of chronic stress induced by professional and educational activities. In conditions of multitasking and high information load, the human body experiences constant psychophysiological stress. A huge number of people are at risk, from students during the exam period to employees of companies with strict deadlines. Despite the extensive research on obesity and eating disorders,

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

the question of why the same factor (chronic stress) leads to diametrically opposite changes in weight (gain or loss) remains a subject of debatable.

Key words: metabolism, physical activity, stress, emotional exhaustion, body weight.

Проблема исследования: заключается в противоречии между массовой распространностью стресса, вызванного учебой и работой, и отсутствием у людей четкого понимания индивидуальных механизмов его влияния на массу тела (набор или сброс), что препятствует эффективной профилактике.

Объект: масса тела человека и факторы, на нее влияющие.

Предмет: влияние хронического стресса, индуцированного учебой и работой, на изменения массы тела.

Цель: установить взаимосвязь между уровнем профессионального стресса и направленностью изменения массы тела.

Гипотеза: хронический стресс, вызванный учебой или работой, оказывает влияние на изменение массы тела.

Задачи:

1. Проанализировать научную литературу по проблеме влияния стресса на пищевое поведение и метаболизм.

2. Охарактеризовать ключевые психологические и физиологические механизмы воздействия стресса на массу тела.

3. Провести анкетирование (или эксперимент) среди студентов/сотрудников для выявления уровня стресса и связанных с ним изменений веса.

4. Выявить и сравнить факторы, предопределяющие разнонаправленную реакцию веса на стресс (набор или сброс).

5. Разработать практические рекомендации по профилактике нарушений веса, связанных со стрессом.

Методы: анализ научной литературы, анкетирование, опрос, тестирование.

Физиологическое описание механизма повышения массы тела вследствие длительного воздействия фактора стресса сводится к положениям учения о доминанте А.А. Ухтомского и теории функциональных систем П.К. Анохина [11]. В рамках своей концепции доминанты Ухтомский доказал, что в центральной нервной системе ресурсы в первую очередь направляются к доминирующему очагу возбуждения, а остальные её отделы обеспечиваются

лишь по остаточному принципу [12]. Теория функциональных систем Анохина [1] утверждает, что под действием внешних стимулов и поступающей афферентной информации в организме формируется функциональная система, задача которой обеспечить адекватную реакцию на воздействие, чтобы достичь конечного положительного результата, который будет способствовать сохранению гомеостаза. Таким образом, стресс формирует доминантный очаг в лимбической системе, амигдале и ретикулярной формации для возможности максимально быстро отреагировать на воздействие психологических стрессоров [11]. Стресс действует на организм непрерывно даже во сне, вызывая такие патологические явления, как апноэ [7]. В ответ на действие доминанты гипоталамо-гипофизарная система активирует НРА-ось (НРА-axis). Гипофиз, получив сигнал от гипоталамуса, секretирует адренокортикотропный гормон (АКТГ), служащий сигналом для выработки кортизола надпочечниками. Кортизол, в свою очередь, стимулирует нейропептид Y (NPY) действовать на центр голода в гипоталамусе, увеличивая потребление пищи, в особенности богатой углеводами и жирами [20]. Совместное действие кортизола и нейропептида Y создаёт в мозге новый очаг возбуждения – пищевую доминанту. По теории Ухтомского, доминантный очаг «притягивает» к себе возбуждение из других центров [11]. Стressовая доминанта и пищевая доминанта объединяются и усиливают друг друга. В результате мозг воспринимает приём пищи как приоритетный способ снять очаг стрессового возбуждения. Формируется соответствующее пищевое поведение. Прием вкусной, высококалорийной пищи активирует в мозге дофаминовые пути, что подкрепляет действие доминанты. То есть «комфортная» еда может улучшить настроение, по крайней мере в краткосрочной перспективе [18]. Это формирует устойчивый рефлекс, в котором еда даёт облегчение и удовольствие. Таким образом, хроническое действие стресса может вызвать набор массы тела, вследствие переедания [17]. На самом деле есть и другие данные о том, что в периоды стресса некоторые люди увеличивают потребление калорий [13], [14], а также меняют свой рацион либо в ответ на стресс, либо непреднамеренно, либо в качестве осознанной стратегии преодоления стресса [14], [15], [17].

Для проверки гипотез было проведено поперечное исследование. На первом этапе был проведён отбор лиц, находящихся в состоянии хронического стресса, для этого нами была использована субшкала «Эмоциональное истощение» из опросника выгорания Маслак (Maslach Burnout Inventory, MBI). Выборка состояла из 30 испытуемых в возрасте от 19 до 56 лет. Критериями

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

включения были различная масса тела, а также наличие в жизни человека хронического показателя стресса (учеба, работа). Для комплексной оценки взаимосвязи между стрессом, пищевым поведением и метаболическими параметрами был использован набор валидированных и стандартизованных инструментов. Для объективной оценки физиологического статуса участников и классификации их массы тела использовался индекс массы тела (ИМТ). ИМТ рассчитывается по стандартной формуле: масса тела (в кг), деленная на квадрат роста (в метрах). Данный показатель является широко признанным в клинической и исследовательской практике скрининговым инструментом, позволяющим классифицировать индивидуумов по категориям: недостаточная, нормальная, избыточная масса тела и ожирение. В контексте нашего исследования ИМТ выступает в качестве ключевого маркера метаболического здоровья и позволяет количественно оценить потенциальные долгосрочные последствия нарушенного пищевого поведения. Для измерения хронического стресса и состояния психологического дистресса применялась субшкала «Эмоциональное истощение» из опросника выгорания Маслач (Maslach Burnout Inventory, MBI). Данная шкала является релевантным инструментом для оценки степени физического и психоэмоционального утомления, связанного с кумулятивным стрессом. Высокие баллы по этой шкале отражают чувство эмоциональной опустошенности, что рассматривается в нашем исследовании в качестве независимой переменной, потенциально влияющей на пищевое поведение. Опросник пищевых установок (Eating Attitudes Test, EAT-26). Является золотым стандартом скрининга для выявления риска развития расстройств пищевого поведения (РПП). EAT-26 оценивает когнитивные и поведенческие аспекты, включая стремление к худобе, озабоченность едой и пищевой самоконтроль [2]. Пороговое значение в 20 баллов указывает на высокую вероятность наличия клинически значимых нарушений. Использование данного теста в нашем исследовании позволяет дифференцировать нормальные вариации пищевого поведения от патологических, которые могут быть ассоциированы с высоким уровнем стресса.

На втором этапе (через 3 месяца) было проведено повторное тестирование тех же участников с учётом изменения веса испытуемых. Повторно измерили массу тела и рост для расчета ИМТ. Попросили участников сообщить, как изменилась их масса тела за последние 3 месяца (в килограммах). Повторно

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

применили опросник эмоционального истощения (MBI) и опросник пищевых установок (EAT-26) для оценки динамики стресса и пищевого поведения.

Результаты:

Таблица 1

Индекс массы тела (ИМТ)

| Индекс массы тела | % испытуемых, относящихся к данной группе (n человек) |
|---|--|
| менее 16 — выраженный дефицит массы тела | 6,6% (2 человека) |
| 16-16,9 — недостаточная масса (умеренный дефицит) | 6,6% (2 человека) |
| 17,0-18,4 — недостаточная масса (лёгкий дефицит) | 3,3% (1 человек) |
| 18,5-24,9 — нормальный вес | 60% (18 человек) |
| 25,0-29,9 — избыточная масса тела (предожирение) | 20% (6 человек) |
| 30,0-34,9 — ожирение I степени | 3,3% (1 человек) |
| 35,0-39,9 — ожирение II степени | 0,0% (0 человек) |
| ≥40,0 — ожирение III степени (морбидное) | 0,0% (0 человек) |

Таблица 2

Оценка уровня стресса: Шкала «Эмоциональное истощение»

| Эмоциональное истощение | % испытуемых, относящихся к данной группе (n человек) |
|---|--|
| 0-15 баллов — низкий уровень эмоционального истощения | 0,0% (0 человек) |
| 16-24 баллов — средний уровень | 6,6% (2 человека) |
| 25 баллов и выше — высокий уровень | 93,3% (28 человек) |

**СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР
НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ**

Таблица 3

Опросник пищевых установок (Eating Attitudes Test, EAT-26)

| EAT-26 | % испытуемых, относящихся к данной группе (n человек) |
|---------------|--|
| 0-20 баллов | 86,6% (26 человек) |
| 21-40 баллов | 10% (3 человека) |
| 41-60 баллов | 3,3% (1 человек) |

Таблица 4

Динамика массы тела через 3 месяца

| Изменение массы тела | % испытуемых, относящихся к данной группе (n человек) |
|---|--|
| Значительно снизилась (более 5 кг) | 0,0% (0 человек) |
| Незначительно снизилась (на 2-5 кг) | 16,7% (5 человек) |
| Не изменилась (изменения в пределах ± 2 кг) | 16,7% (5 человек) |
| Незначительно увеличилась (на 2-5 кг) | 50% (15 человек) |
| Умеренно увеличилась (на 5-7 кг) | 16,7% (5 человек) |
| Значительно увеличилась (более 7 кг) | 0,0% (0 человек) |

Вывод:

В выборке преобладают лица с высоким уровнем стресса – 93,3% (n=28) при относительно нормальном среднем ИМТ (22,32). Средний балл эмоционального истощения очень высокий (38,2 из 54). Средний балл EAT-26 ниже порогового значения 20, что указывает на низкий риск РПП в выборке в среднем. У большинства (86,6%) не выявлено фактора риска РПП. Все участники с дефицитом и избыточным весом имеют низкий риск РПП. Среди участников с нормальным весом 16,7% (3 из 18) имеют высокий риск РПП. Единственный участник с ожирением имеет высокий риск РПП. То есть риск РПП в выборке распределён неравномерно. Наблюдается нелинейная связь между ИМТ и риском РПП.

За период наблюдения у 20 участников (66,7%) отмечено увеличение массы тела, у 5 (16,7%) – снижение, у других 16,7% оказались стабильные показатели по динамике массы тела. При этом среднее изменение массы тела

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

в выборке составило +1,92 кг, что свидетельствует о преобладании тенденции к увеличению веса в условиях действия хронического стресса.

Список литературы

1. Анохин П. К. Теория функциональной системы // Успехи физиол. наук. 1970. Т. 1. № 1. С.19-54.
2. Бурцева Е. А. Связь нарушения пищевого поведения со стрессом у студентов / Е. А. Бурцева, А. П. Караваева // Студенческий научный форум: материалы Международной студенческой научной конференции, Москва, 12 октября 2021 года – 15 февраля 2022 года. Том XI. – Москва: Евроазиатская научно-промышленная палата, 2022. – С. 61-62. – EDN RSGKWB.
3. Бронских Н. А. Выявление связи между уровнем стресса и нарушением пищевого поведения у студентов Уральского Государственного медицинского университета / Н. А. Бронских, О. С. Попова // Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения : Материалы V Международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов, посвященной 75-летию Победы в Великой Отечественной войне, 90-летию УГМУ и 100-летию медицинского образования на Урале, Екатеринбург, 09–10 апреля 2020 года. Том 1. – Екатеринбург: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2020. – С. 451-456. – EDN NCRRPQ.
4. Ванюков В. В. Психодиагностическая оценка выраженности признаков расстройств пищевого поведения и синдрома эмоционального выгорания у студентов медицинского университета / В. В. Ванюков, Н. С. Сединина, Н. Н. Малютина, Э. М. Минхазева // Вестник психотерапии. – 2024. – № 92. – С. 34-43. – DOI 10.25016/2782-652X-2024-0-92-34-43. – EDN JDVCVG.
5. Веденеева А. А. Психологическая характеристика пациентов с нарушениями пищевого поведения / А. А. Веденеева, Е. А. Плеханова // Человек в условиях социальных изменений: Материалы международной научно-практической конференции, Уфа, 18 апреля 2023 года. – Уфа: Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы, 2023. – С. 147-151. – EDN IRYNLZ.
6. Исаченкова О. А. Пищевое поведение как важный фактор развития ожирения и коморбидных с ним заболеваний / О. А. Исаченкова // Ожирение и

**СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР
НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ**

метаболизм. – 2015. – Т. 12, № 4. – С. 14-17. – DOI 10.14341/omet2015414-17. – EDN VRBSAR.

7. Клебча Е. Ю. Негативное влияние стресса на качество сна / Е. Ю. Клебча, Е. В. Бегеза ; науч. рук. А. В. Ражнова // Инновационные технологии и образование: материалы международной научно-практической конференции (Минск, 28 апреля 2022 г.). – Минск: БНТУ, 2022. – Ч. 2. – С. 121-124.

8. Левченко Е. В. Расстройства пищевого поведения в студенческой медицинской среде / Е. В. Левченко, В. С. Кузьминов, Н. В. Бескровных [и др.] // Психиатрия и психофармакотерапия. – 2025. – Т. 27, № 2(1). – С. 61-64. – DOI 10.62202/2075-1761-2025-27-2-61-64. – EDN KOILDC.

9. Максим О. В., Тарумов Д. А., Богдановская А. С. Психологические предпосылки формирования нарушений пищевого поведения и возможности их коррекции (Обзор литературы) // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2023. № 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/psihologicheskie-predposylnki-formirovaniya-narusheniya-pischevogo-povedeniya-i-vozmozhnosti-ih-korrektssi-obzor-literatury> (дата обращения 19.10.2025).

10. Носкова М. В. Взаимосвязь между пищевым поведением и уровнем стресса у молодежи / М. В. Носкова, Ю. А. Кондакова // Системная интеграция в здравоохранении. – 2023. – № 4 (61). – С. 43-51. – EDN KACXVI.

11. Салехова М. П. Психологический стресс как патогенетический триггер развития алиментарного ожирения / М. П. Салехова, М. К. Гулов, С. М. Абдуллоев, А. И. Корабельников // Вестник НовГУ. 2021. № 1 (122). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/psihologicheskiy-stress-kak-patogeneticheskiy-trigger-razvitiya-alimentarnogo-ozhireniya> (дата обращения 26.11.2025).

12. Ухтомский А. А. Доминанта как рабочий принцип нервных центров // Русск. физiol. журн. 1923. Т.VI. Вып. 1-3. С.31-45.

Зарубежные источники

13. Dallman, M. F., et al. (2003) Chronic stress and obesity: a new view of «comfort food». Proc Natl Acad Sci U S A. 100: 11696–11701.

14. Dallman, M. F., et al. (2004) Minireview: glucocorticoids: food intake, abdominal obesity, and wealthy nations in 2004. Endocrinology 145: 2633–2638.

15. Folkman, S. (1984) Personal control and stress and coping processes: a theoretical analysis. J Pers Soc Psychol. 46: 839–852.

16. Herman, C. P., Polivy, J. (1984) A boundary model for the regulation of eating. Res Publ Assoc Res Nerv Ment Dis. 62: 141–156.

**СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР
НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ**

17. Lattimore, P., Maxwell, L. (2004) Cognitive load, stress, and disinhibited eating. *Eat Behav.* 5: 315-324.
18. Roberts, C., et al. (2007). The effects of stress on body weight: biological and psychological predictors of change in BMI. *Obesity* (Silver Spring, Md.), 15(12), 3045–3055. doi:10.1038/oby.2007.363.
19. Yacono-Freeman, L. M., Gil, K. M. (2004) Daily stress, coping and dietary restraint in binge eating. *Int J Eating Disord.* 36: 204-212.
20. Zheng, F., Kim, Y. J., Chao, P. T., Bi, S. Overexpression of neuropeptide Y in the dorsomedial hypothalamus causes hyperphagia and obesity in rats. *Obesity* (Silver Spring). 2013. 21(6):1086-1092.

© Саломатина С.С., Шишова Е.С.

**СЕКЦИЯ
НАУКИ О ЗЕМЛЕ**

**ГЕОДИНАМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ОПОЛЗНЕОБРАЗОВАНИЯ
В ГОРАХ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ КАЗАХСТАНА**

Сагынтай Наргиза Бердгалиевна

магистрант

Дюсембин Ербол Ануарбекович

кандидат технических наук, ассоциированный профессор

ALT Университет имени Мухамеджана Тынышпаева

Аннотация: В статье исследуются геодинамические процессы оползнеобразования на территории Иле Алатау и города Алматы. Рассмотрены природные и техногенные факторы, влияющие на устойчивость склонов, а также роль цифровизации инженерных систем. Отдельное внимание уделено влиянию оцифровки водопроводной сети на снижение переувлажнения грунтов и предупреждение оползней. Представлены современные методы мониторинга, включая использование дронов, геодатчиков и технологий искусственного интеллекта. Сделан вывод, что интеграция инженерных и цифровых решений повышает эффективность профилактики и снижает оползневой риск в горных районах Казахстана.

Ключевые слова: геодинамические процессы, цифровизация, водопроводная сеть, мониторинг склонов, инженерная защита, устойчивость грунтов, геомониторинг.

**GEODINAMIC PROCESSES OF LANDSLIDE FORMATION
IN THE MOUNTAINS OF THE SOUTHEASTERN
PART OF KAZAKHSTAN**

**Sagyntai Nargiza Berdgalievna
Dusembin Erbol Anuarbekovish**

Abstract: This article examines geodynamic processes of landslide formation in the Ile Alatau region and the city of Almaty. Natural and man-made factors influencing slope stability are considered, as well as the role of digitalization of engineering systems. Particular attention is paid to the impact of digitalization of water supply networks on reducing soil waterlogging and preventing landslides.

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

Modern methods are presented, including the use of drones, geosensors, and artificial intelligence technologies. Thus, the integration of engineering and digital solutions improves the effectiveness of measures and reduces landslide risk in the mountainous regions of Kazakhstan.

Key words: geodynamic processes, digitalization, water supply networks, slope monitoring, engineering protection, soil stability, geomonitoring.

Оползневые процессы представляют собой сложные природно-геологические явления, связанные со смещением масс горных пород и грунтов под воздействием силы тяжести. Движение оползневой массы может сопровождаться деформацией, разуплотнением, изменением гидродинамических условий и потерей прочности массива. С точки зрения механики грунтов, устойчивость склона определяется соотношением сопротивляющих сил (прочность, сцепление, эффективное напряжение) и движущих сил (вес массива, гидродинамическое давление, сейсмические инерционные нагрузки). Потеря устойчивости происходит либо при снижении прочности, либо при росте нагрузок [1].

Современная научная проблематика исследования оползней включает анализ физико-механических свойств грунтов, изучение нелинейных деформационных процессов в зонах склонов, влияние гидрогеологических факторов, а также построение прогностических моделей с применением цифровых технологий. Актуальность темы подтверждается необходимостью повышения устойчивости территорий, развития инфраструктуры и обеспечения промышленной и экологической безопасности, а также комплексным управлением природными ресурсами.

При определении параметров поражённости территории оползневыми процессами необходимо исходить из оценки, объединяющей возникновение оползней и их воздействие на объекты. На основе анализа основных составляющих риска, включая степени опасности, нарушенности склонов, масштабов проявления и разрушительной силы, территория Казахстана дифференцируется на 5 категорий оползневого риска: высокого, повышенного, среднего, пониженного и низкого.

К категории высокого оползневого риска с более 50% оползневой пораженности относятся густонаселенные, урбанизированные регионы центральной части Иле Алатау. Здесь в результате Верненского землетрясения 1887 года вся территория центральной части Иле Алатау была подвержена

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

многочисленным оползневым деформациям. Образовавшаяся оползневая масса повсеместно была вынесена в виде шлейфа грязевых отложений в предгорную зону. В результате были произведены значительные разрушения.

Многими специалистами признается, что хозяйственная деятельность, связанная с освоением и использованием территории, по интенсивности воздействия на оползневые склоны в несколько раз превышает интенсивность воздействия природных факторов. Вторым фактором, в значительной степени увеличивающим оползневой риск, является высокая сейсмическая активность региона.

Характерным в этом отношении примером является гора Кок-тобе на юго-востоке г. Алматы. Здесь на вершине горы построены станция канатной дороги, телебашня, ресторан, на юном, западном и северо-западном склонах – коттеджи. В результате интенсивного воздействия хозяйственной деятельности в районе гор Кок-тобе уже неоднократно возникали небольшие оползни. Сейчас создались условия для формирования крупномасштабных оползневых явлений, повысилось пораженность склонов [2].

Цифровые технологии стали основой современной системы прогнозирования и наблюдения за оползневыми участками. В настоящее время широко признаны следующие методы и способы мониторинга оползневых явлений [3]:

- методы интерферометрии (InSAR), позволяющие регистрировать миллиметровые смещения земной поверхности;
- лазерное сканирование LIDAR для построения высокоточной цифровой модели рельефа;
- сети автоматизированных датчиков влажности, порового давления и инклинометров;
- беспилотная аэрофотосъёмка для локального мониторинга;
- геоинформационные системы (ГИС) для интеграции пространственных данных и расчёта вероятности возникновения оползней.

Благодаря применению машинного обучения и нейросетевых моделей осуществляется анализ исторических данных, погодных факторов и геологических параметров для построения прогнозных моделей риска [4].

Инженерные меры защиты включают устройство противофильтрационных дренажей, укрепление склонов свайными и анкерными конструкциями, применение армированных грунтов и

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

геосинтетических материалов (георешёток, геоматов, геотекстиля), устройство подпорных стен, контрфорсов и ступенчатого террасирования (рис. 1).

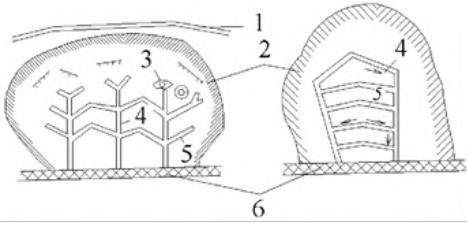
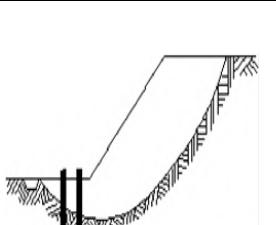
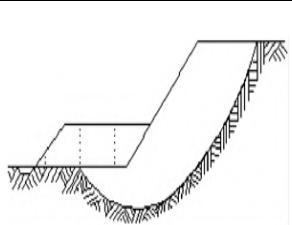
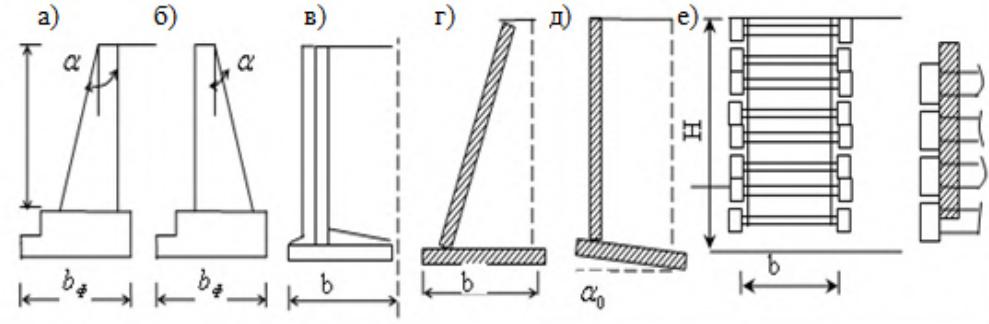
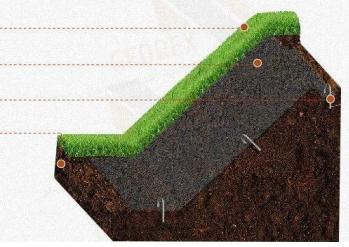
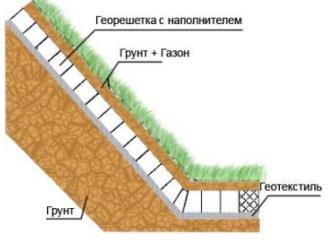
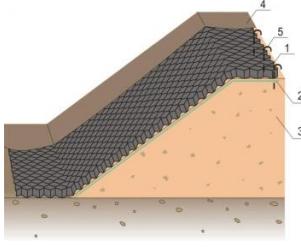
| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| <p>а) по принципу «елочка» б) параллельное расположение</p> | <p>а) железобетонные шпильки</p> | <p>б) отсыпка контрбанкетов</p> |
| <p>Схемы расположения водоотводных устройств на оползневом склоне</p> | <p>Укрепление детрузивных оползней железобетонными шпильками (а) и отсыпкой контрбанкетов (б)</p> | |
|  | | |
| <p>а) массивная подпорная стена с наклоном внешней грани; б) массивная подпорная стена с наклоном внутренней грани; в) консольная подпорная стена с вертикальной железобетонной плитой; г) консольная подпорная стена с наклонной стеной в сторону поддерживаемого грунта; д) тонкая подпорная стена с наклонной фундаментной плитой; е) железобетонная ряжевая подпорная стена</p> | | |
|  |  |  |
| <p>Геоматы с трехмерной структурой</p> | <p>Георешетки для укрепления склонов и стабилизации грунтов</p> | <p>Полиэфирный волоконный геотекстиль</p> |

Рис. 1. Инженерные методы стабилизации для предотвращения оползней

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

Дополнительно используются биоинженерные методы: укрепление склонов корневыми системами растений, биоматериалы, формирование почвенно-растительного покрова, способствующего закреплению структуры грунта и снижению поверхностного стока [5].

Как было отмечено выше, в Казахстане высокому оползневому риску подвержены территории по периферии горной цепи Иле Алатау, бассейны рек Текели и Ойсаз и Колпаковская впадина в Жетысуском хребте, а также предгорные районы южного Казахстана. В районах повышенного оползневого риска, которые охватывают до 50% оползнеопасных территорий, реципиенты полностью или частично находятся в зоне возможного воздействия оползней. Примером является так называемая Текелийская зона селевой активизации, где по левому борту р. Текели от района ТЭЦ до I и II кордонов включительно склоны на 30-50% поражены оползнями.

Территории с повышенным оползневым риском распространены также в горных районах Южного Казахстана. В среднем течении р. Угам оползнями, развитыми на лессовидных суглинках, поражено более половины всех склонов. Оползни здесь проявляются в виде оползней-потоков, особенностью которых является трансформация их в грязевые селевые потоки (6).

На рисунке 2 фото оползней, произошедшие уже в наши дни в окрестностях города Алматы и повлекшие десятки человеческих жертв.



Оползень в поселке Талдыбулак
2004 г.



Оползни в микрорайоне Тау-Самал
2024 г.

Рис. 2. Наиболее крупные оползневые лавины в Алматы

В категории среднего оползневого риска входит до 25% территории горных и предгорных районов Юго-Восточного Казахстана. Пораженность оползнями составляет здесь от 10 до 25% склонов. В зоне оползневого воздействия могут находиться отдельные социальные и экономические объекты: дома отдыха, детские оздоровительные лагеря, а также отдельные населенные пункты. Особую опасность для горной экосистемы представляют оползневые сполы, оползни-потоки по отвалам рудников в Южном и Восточном Казахстане.

К категориям низкого и пониженного оползневого риска относится, как правило, неосвоенная территория, где воздействия оползневых процессов на объекты социальной сферы и экономики практически не ощущается. Под воздействием оползней обычно оказываются горные дороги. В основном оползни разных модификаций оказывают влияния на экосистему горных территорий. Оползневой опасности подвержено менее 10% площади, объема оползней не превышает 1000 м³ [6].

Основными механизмами развития оползней являются снижение прочности грунтового массива, увеличение порового давления воды, разрушение структурных связей между частицами грунта и изменение напряженно-деформированного состояния склонов. Наибольшую опасность представляют участки, где имеются глинистые породы, трещиноватость, наличие слабых водонасыщенных горизонтов и техногенных нарушений.

Климатические изменения, такие как интенсивные ливни, ускоренное таяние снега и частые циклы замораживания-оттаивания, также существенно ускоряют оползневые процессы. Важную роль играют землетрясения, вызывающие сейсмическую разуплотненность грунтов [7].

В зависимости от возможных последствий схода оползней и их вероятности с учетом экономической и социальной значимости объектов, подверженных воздействию оползней, для каждого оползнеопасного участка были определены уровни оползневого риска и рекомендованы защитные мероприятия (таблица 1).

Анализ показывает, что в пределах г. Алматы оползнеопасные участки приурочены к зонам интенсивного антропогенного освоения предгорных территорий. Наибольшую угрозу представляют районы, где совмещаются природные и техногенные факторы – плотная застройка, разрушенные дренажные системы, самовольные подпорные сооружения.

**СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР
НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ**

Таблица 1

Рекомендуемые мероприятия по предотвращению ущерба от оползней

| Адрес оползнеопасного участка | Степень оползневой опасности | Уровень оползневого риска | Мероприятия по предотвращению ущерба от оползней |
|---|------------------------------|---------------------------|--|
| Жосалы Кезен | слабая | низкий | Обозначить на местности зону распространения осыпающихся камней и поставить щиты с предупреждением об опасности. Очистить склон от неустойчиво залегающих камней и укрепить сеткой на площади 1400м ² . |
| Автодорога БАО- Космостанция | слабая | низкий | Установить предупреждающий дорожный знак «Камнепад». Очистить склон от неустойчиво залегающих камней и укрепить сеткой на площади 1120 м ² . |
| Левый борт долину р. Кумбельсу, в 160 м к западу от моста через р. Кумбельсу. | умеренная | умеренный | Огородить опасный участок бетонными барьерами. Закрыть проезд по краю обрыва. Укрепить склон ж/б сваями и металлической сеткой на площади 600 м. |
| Правый борт долины реки Улкен Алматы, автомобильная дорога Алматы-БАО. | сильная | умеренный | Установить предупреждающий знак «Камнепад». Очистить склон от неустойчиво залегающих камней и укрепить сеткой на площади 200 м ² . Установить камне улавливающую стенку. |
| Долина реки Улкен Алматы. Селехранилище плотины «Аюсай». | сильная | низкий | Обозначить на местности зону распространения обвалов и поставить щиты с предупреждением об опасности. Не располагать в зоне действия обвалов постоянные сооружения и технику. |

**СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР
НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ**

Продолжение таблицы 1

| | | | |
|--------------------------------------|----------------|----------------|---|
| Алма Арасан (ущелье Проходная) | сильная | высокий | Огородить опасную зону. Установить предупреждающие щиты. Очистить склон от неустойчивых валунов. Закрепить склон металлической сеткой на анкерах на площади 1700 м ² . Установить камнеулавливающую железобетонную стенку высотой 3 м, длиной 40м. |
| Гора Кокжота-река Кокшукыр | сильная | низкий | Поддерживать в рабочем состоянии станцию селевого мониторинга на реке Кокшукыр. |
| Милютинский ручей | сильная | низкий | Поддерживать в рабочем состоянии станцию селевого мониторинга на реке Милютинский. |
| СТ Эдельвейс | умерен- ная | умерен- ный | Не нагружать склон массивными сооружениями. Создать дренажную сеть. Следить за исправностью водопроводной и канализационной сетей. Сохранять естественный растительный покров. Не нарушать целостность склона земляными работами. Вести мониторинг деформации склона. |
| СТ Энергетик | умерен- ная | умерен- ный | Не нагружать склон массивными сооружениями. Создать дренажную сеть. Следить за исправностью водопроводной и канализационной сетей. Сохранять естественный растительный покров. Не нарушать целостность склона земляными работами. Вести мониторинг деформации склона. |
| СТ Алатау | умерен- ная | умерен- ный | Создать дренажную сеть. Следить за исправностью водопроводной сети. Сохранять естественный растительный покров. Не нарушать целостность склона земляными работами. Вести мониторинг деформации склона. |

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

Продолжение таблицы 1

| | | | |
|--------------|---------|---------|---|
| СТ Айнабулак | сильная | высокий | Принятие экстренных мер: контроль строительства самодеятельности подпорной стены. Организация экспертной комиссии по оценке вероятности будущего обрушения! Восстановить нарушенный растительный покров. Следить за исправность водопровода. Вести мониторинг за деформациями склона. |
|--------------|---------|---------|---|

Таким образом, комплексная стратегия снижения оползневого риска должна включать:

- превентивные инженерные меры (укрепление склонов и дренаж),
- строгий контроль строительной деятельности,
- постоянный геотехнический мониторинг,
- а также информирование населения о рисках.

Реализация предложенного комплекса мероприятий позволит существенно снизить вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций, сохранить объекты инфраструктуры и обеспечить безопасность населения в горных районах Алматы [7].

Сегодня актуально широкое использование беспилотных летательных аппаратов, оснащенных камерами высокого разрешения, для оперативного обнаружения интенсивных или пассивных движений земной поверхности, что позволяет спасательным и другим службам оперативно реагировать. Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан активно внедряет в свою деятельность передовые технологии, в том числе использование беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) с элементами искусственного интеллекта (ИИ) для мониторинга и реагирования на чрезвычайные ситуации.

Согласно данным мониторинга геологических опасностей, экстренные службы Казахстана эксплуатируют 191 БПЛА, включая один самолетный, четыре гибридных и 186 многороторных. Из них 132 оснащены интеллектуальными системами, позволяющими проводить высокоточную фотосъемку местности, анализ изображений и высокоэффективный поиск пропавших без вести [8].

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

С начала 2025 года подразделения Министерства провели 180 операций с использованием БПЛА, в результате которых было спасено 43 человека. Основные области применения БПЛА включают в себя визуальный воздушный мониторинг, передачу данных в режиме реального времени при чрезвычайных ситуациях, поисково-спасательные работы, оценку ущерба после чрезвычайных ситуаций, тушение пожаров и профилактические работы (рис. 3).



**Рис. 3. Выявление и сопровождение малозаметных объектов
с детализацией ортофотопланов и карт местности**

Интеграция технологий искусственного интеллекта с оптическими и телевизионными системами наблюдения позволяет дронам обнаруживать и отслеживать малозаметные объекты (людей, транспортные средства и водные суда) даже на значительных расстояниях и высотах. Более того, БПЛА способны создавать подробные ортофотопланы и карты местности непосредственно на месте происшествия, что значительно ускоряет и упрощает выполнение рутинных задач и повышает скорость реагирования спасательных служб.

Беспилотные летательные аппараты активно используются для воздушного мониторинга лесных пожаров, мониторинга состояния моренных озер и зон потенциальных затоплений, оценки масштабов чрезвычайных ситуаций и координации спасательных операций. Дроны также используются для превентивного мониторинга гидротехнических сооружений, лесов и других потенциально опасных территорий. Некоторые модели оснащены системами акустического оповещения, обеспечивающими оповещение населения о чрезвычайных ситуациях.

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

Профильные организации продолжают расширять парк беспилотных систем и совершенствовать их функциональность за счет внедрения современных цифровых технологий. Это значительно повышает эффективность мониторинга, общественную безопасность и скорость реагирования в чрезвычайных ситуациях [9].

Проведенное исследование подтвердило, что формирование оползней в горах юго-востока Казахстана определяется сочетанием природных и антропогенных факторов. Высокая сейсмичность региона, интенсивное развитие склонов, нарушение дренажных систем и утечки из подземных коммуникаций значительно увеличивают риск возникновения оползней.

На основе анализа основных факторов риска, включая уровень опасности, нарушенность склонов, масштабы распространения и разрушительную силу, зоны оползневого риска в Казахстане были разделены на категории оползневого риска.

Исходя из потенциальных последствий оползней и вероятности их возникновения, определены уровни оползневого риска, и рекомендованы меры защиты с учетом экономической и социальной значимости объектов оползневого риска для каждой оползнеопасной зоны.

Комплексный подход к исследованию и профилактике оползней, интегрирующий геомеханику, гидрологию, цифровые технологии и методы инженерной защиты, имеет большое значение для снижения геологических опасностей. Перспективными направлениями исследований являются разработка автоматизированных систем раннего оповещения, использование искусственного интеллекта и создание трехмерных динамических моделей оползневых процессов.

Практическая значимость данного исследования заключается в повышении устойчивости территорий, обеспечении безопасности инженерных и транспортно-коммуникационных систем, предупреждении стихийных бедствий.

Список литературы

1. Атлас природных и техногенных опасностей и рисков чрезвычайных ситуаций. — М., 2009.

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

2. Данилов В. А. Комплексное применение технологий ГИС и наземного лазерного сканирования для исследования оползневых тел //— «Компьютерные и информационные науки», 2007.
3. Метелюк Н. Х. Методические рекомендации по расчёту устойчивости земляных сооружений и оползневых склонов при статических нагрузках. — М., 1982. — 175 с.
4. Медеу А. Р., Жданов В. В. Отчёт о работах по договору с ГУ «Управление сейсмической безопасности и мобилизационной подготовки города Алматы». — Алматы: МЧС Республики Казахстан, 2025.
5. МЧС Республики Казахстан. Материалы по мониторингу геологически опасных процессов. — Астана: МЧС РК, 2024.
6. Клиорина Г. И., Осин В. А., Шумилов М. С. «Инженерная подготовка территорий с оползневыми явлениями». Инженерная подготовка городских территорий : учебник для вузов / 2-е изд.,— Москва, 2023. — 331 с.
7. A state-of-the-art review of geosynthetic-reinforced slopes // International Journal of Geotechnical Engineering. — Т. 5, № 1. — 2011. — 17-32 с.
8. МЧС Казахстана внедряет дроны с искусственным интеллектом // 4vlastinfo.kz. — 14 октября 2025. Электронный ресурс: <https://4vlastinfo.kz/news/mchs-kazakhstan-vnedryaet-drony-s-ii>
9. Министерство цифрового развития и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан. azakhstan Actively Developing Water Resource Management Startups // — 01 июля 2025. Электронный ресурс: <https://primeminister.kz/en/news/kazakhstan-actively-developing-water-resource-management-startups>.

© Сағынтай Н.Б., Дюсембин Е.А.

**СЕКЦИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ
НАУКИ**

APPLICATION OF BIRCH BARK EXTRACT IN FOOD PRODUCTS

Plaksin Denis Sergeevich

master

Wang Hongbo

graduate student

Scientific adviser: **Reshetnik Ekaterina Ivanovna**

doctor of technical sciences, professor

FSBEI HE Far Eastern SAU

Abstract: A description of birch bark extract is given. The advantages and disadvantages of betulin have been studied. The spheres of the food industry in which birch bark extract is used are considered.

Key words: birch bark extract, betulin, birch bark extract, food products.

**ПРИМЕНЕНИЕ ЭКСТРАКТА КОРЫ БЕРЁЗЫ
В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ**

Плаксин Денис Сергеевич

магистрант

Ван Хунбо

аспирант

Научный руководитель: **Решетник Екатерина Ивановна**

доктор технических наук, профессор

ФГБОУ ВО «Дальневосточный

государственный аграрный университет»

Аннотация: Дано описание экстракта коры берёзы. Изучены преимущества и недостатки бетулина. Рассмотрены сферы пищевой промышленности, в которых используется экстракт бересты.

Ключевые слова: экстракт коры берёзы, бетулин, экстракт бересты, пищевые продукты.

Birch bark extract is a biomaterial that has a light kerem color and a powdery consistency. It is produced using various methods, which may include extraction with polar or non-polar solvents, alkaline hydrolysis, or steam distillation. The main

component of the extracts is betulin, which is found in birch bark, the outer part of the birch bark.

Figure 1 shows the advantages and disadvantages of betulin. Birch bark extract is used in the food industry to improve the quality of products, increase shelf life and enrich products with biologically active substances. It has antioxidant, anti-inflammatory, antiseptic, hepatoprotective, detoxifying, antiallergic and immunomodulatory effects. Moreover, betulin does not change the organoleptic properties of products, has no smell and taste. The disadvantages include poor solubility, a tendency to isomerization, and a low melting point [3].

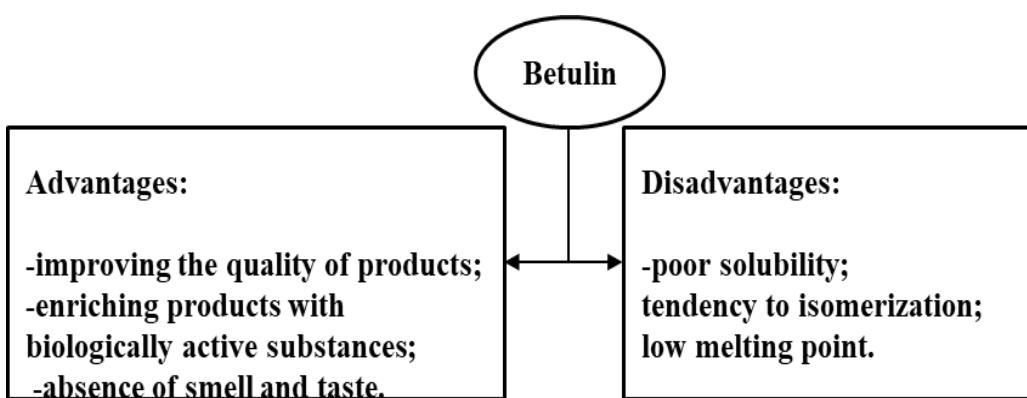


Fig. 1. Advantages and disadvantages of betulin

Betulin is used in the bakery, meat, fat and oil and dairy industries, as well as in the beverage industry. Let's take a closer look at each area of the food industry (Fig. 2).

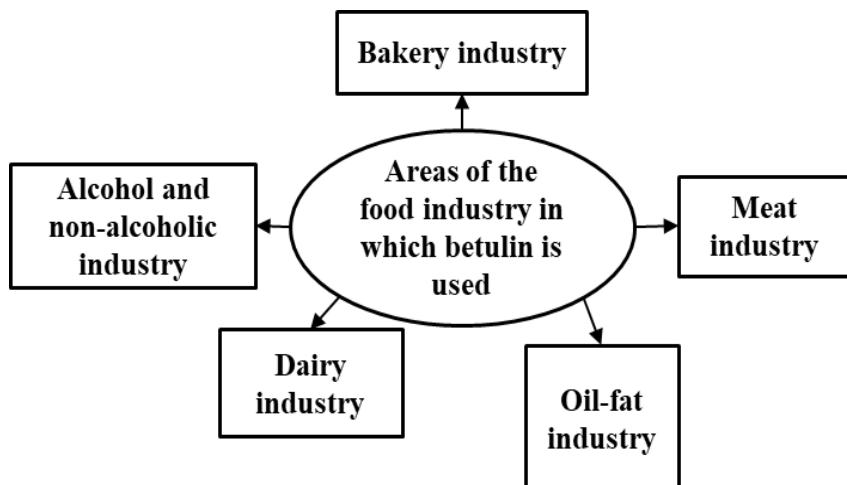


Fig. 2. Areas of the food industry in which betulin is used

Adding birch bark extract to bread improves the quality and shelf life of the finished product. Another advantage is the use of betulin in the production of diabetic baked goods, as it has an antioxidant effect, which makes it possible to create products with a low glycemic index and act as a natural substitute for preservatives and emulsifiers in bread [2].

The use of betulin in the meat industry is also justified. Birch bark extract stabilizes the meat emulsion and binds fatty acids well, which helps to preserve the marketable appearance of meat products. Its emulsifying ability makes it possible to stabilize fat, and its antioxidant activity blocks the development of undesirable oxidative processes [5, 6].

In the production of fat and oil products, birch bark extract is preferably used as a natural functional food additive. It is added to fat emulsion products (spread, butter, mayonnaise and margarine). As a result of this interaction, betulin shows its antioxidant and preservative properties. In particular, it suppresses lipid peroxidation and the growth of spore-forming microflora, which reduces oxidative spoilage of products, allows them to be subjected to heat treatment and increases the shelf life of finished products. Similar properties of birch bark extract can also be used in the manufacture of confectionery products [1].

Betulin is also used as an additive in the production of alcoholic and non-alcoholic beverages. In the first case, it improves organoleptic parameters (softens taste and reduces unpleasant odor), reduces the level of malonic dialdehyde in the blood, which prevents the destruction of liver cell membranes. In the latter case, birch bark extract can be added to functional drinks and flavoring agents (for example, herbal teas and energy drinks) in order to enhance immunity. However, such drinks are not medicinal products and/or biologically active food additives [3].

As for the use of betulin in the dairy industry, it can be used in various roles:

1) as a preservative. The introduction of birch bark extract in the form of a fat emulsion makes it possible to shorten the homogenization process and obtain an even distribution of betulin in the dairy product. It also helps to delay the development of extraneous microflora (mold, yeast) and reduce microbial contamination;

2) as an emulsifier. Betulin reduces the release of native xanthine oxidase into the aqueous phase, which has nitrite and nitrate reductase activity;

3) as an enriching additive. Betulin can be applied at various stages of the technological process in the form of powder, fat emulsion or dispersion. This contributes to the growth of the number of lactic acid microorganisms;

4) As an antimicrobial packaging material. The additive is placed on the surface of the package, gradually being released during storage, which affects the microorganisms that cause spoilage of the food product. As a result, the safety of the product increases [4].

Thus, the addition of birch bark extract to the above-mentioned food products makes it possible to increase their shelf life, enhance organoleptic properties and increase nutritional value for humans. These advantages of betulin can be used in other fields of activity, for example, in pharmaceuticals, cosmetology and in the production of animal feed.

References

1. Bazarnova Yu. G. Biological activity of dry birch bark extract and its use in fat and oil products / Y. G. Bazarnova // Scientific journal «Processes and devices of food production» – Saint Petersburg, 2011, p. 35-43.
2. Veselova A. Y. The use of betulin-containing birch bark extract in the production of diabetic bakery products / A. Y. Veselova // Bulletin of the NGIEI – Nizhny Novgorod, 2014, p. 18-24.
3. Kuznetsova S. A. Isolation of betulin from birch bark and the study of its physico-chemical and pharmacological properties / S. A. Kuznetsova, G. P. Skvortsova, Y. R. Malyareta. // Chemistry of plant raw materials – Barnaul, 2013, p. 93-100.
4. Maksimyuk, V. A. A study of the possibility of enriching dairy products with birch bark extract / V. A. Maksimyuk, E. I. Reshetnik // Food innovations and Biotechnologies : proceedings of the V International Scientific Conference, Kemerovo, April 25, 2017 / Kemerovo Technological Institute of Food Industry (University). Kemerovo: Kemerovo Institute of Technology, Food Industry (University), 2017. p. 526-527.
5. Murashev S. V. Determination of the effective concentration of betulin introduced into boiled sausage products / S. V. Murashev // Proceedings of the St. Petersburg State Agrarian University – St. Petersburg, 2015. – p. 97-101.
6. Reshetnik, E. I. Practical aspects of designing functional food products / E. I. Reshetnik, E. A. Utochkina; Far Eastern State Agrarian University, Amur State Medical Academy. - Blagoveshchensk: Far Eastern State Agrarian University, 2012. - 97 p.

**СЕКЦИЯ
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ**

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И КРИЗИС АВТОРСТВА
В СОВРЕМЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЕ**

Безрукавая Марина Васильевна

д-р ф.н., доцент

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»

Аннотация: В статье рассматривается проблема кризиса авторства в современной литературе в контексте развития и распространения искусственного интеллекта. Анализируется трансформация традиционного филологического понимания автора как субъекта художественного сознания и носителя интенции. Особое внимание уделяется репрезентации искусственного интеллекта в художественных текстах и его роли в переосмыслении категории авторства. На материале произведений Кадзую Исигуро, Иэна Макьюэна и Теда Чана показано, что искусственный интеллект в современной литературе выступает как псевдосубъект художественного высказывания, создающий иллюзию авторской субъектности. Делается вывод о том, что использование и осмысление ИИ в литературе не отменяет автора, но способствует формированию новых, гибридных моделей авторства, что имеет существенное значение для современного филологического анализа.

Ключевые слова: искусственный интеллект; авторство; кризис авторства; современная литература; художественная субъектность; нейросети; нарратив.

**ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND THE CRISIS OF AUTHORSHIP
IN CONTEMPORARY LITERATURE**

Bezrukavaya Marina Vasilevna

Abstract: The article examines the problem of the crisis of authorship in contemporary literature in the context of the development and widespread use of artificial intelligence. The transformation of the traditional philological understanding of the author as a subject of artistic consciousness and intentionality is analyzed. Special attention is paid to the representation of artificial intelligence in literary texts and its role in rethinking the category of authorship. Based on the works of Kazuo

Ishiguro, Ian McEwan, and Ted Chiang, the study demonstrates that artificial intelligence in contemporary literature functions as a pseudo-subject of artistic expression, creating an illusion of authorial subjectivity. The article concludes that artificial intelligence does not eliminate the author but contributes to the emergence of new hybrid models of authorship, which are significant for modern literary studies.

Key words: artificial intelligence; authorship; crisis of authorship; contemporary literature; artistic subjectivity; neural networks; narrative.

В последние десятилетия искусственный интеллект становится не только предметом философских и технологических дискуссий, но и значимым фактором литературного процесса. Появление текстов, созданных или частично сгенерированных нейросетями, а также активное осмысление искусственного интеллекта в художественной прозе актуализируют проблему авторства, традиционно рассматриваемую в филологии как одну из фундаментальных категорий литературного анализа. Современные исследователи отмечают рост интереса к данной проблеме и подчёркивают, что искусственный интеллект перестаёт быть исключительно техническим инструментом, выступая фактором, бросающим вызов устоявшимся представлениям об авторской интенции и субъектности. В этой связи справедливо замечается, что «вопрос авторства традиционно является предметом обсуждения в искусстве, праве, гуманитарных науках. Однако развитие искусственного интеллекта, способного участвовать в создании текстов, актуализирует необходимость пересмотра устоявшихся представлений» [1, с. 123]. При этом в рамках настоящего исследования кризис авторства понимается не как уже свершившаяся утрата человеческого автора, а как процесс изменения его статуса в современной культуре. Художественная литература не фиксирует замену автора искусственным интеллектом, но постепенно подготавливает читателя к самой возможности нечеловеческого авторства, выходящего за пределы привычной антропоцентрической модели.

В классической филологической традиции автор понимается как субъект художественного сознания, носитель интенции и ответственности за создаваемый текст. Уже в XX веке данная модель подвергалась пересмотру в рамках структурно-семиотических и постструктураллистских подходов: концепция «смерти автора» и анализ авторской функции акцентировали внимание на дискурсивной природе авторства. Однако развитие

искусственного интеллекта придаёт этим теоретическим положениям новое измерение, поскольку в литературное поле вводится принципиально нечеловеческий агент, имитирующий творческую деятельность. Как отмечает С.Н. Орлов, «развитие искусственного интеллекта существенно трансформировало информационную сферу и процессы продуцирования текстов», а возможности ИИ по генерации оригинальных текстов «ранее рассматривались как исключительная прерогатива человеческого интеллекта» [2].

Исследования, посвящённые проблеме ИИ-авторства, тем самым ставят под вопрос традиционные границы авторской роли, рассматривая машинную генерацию текста в контексте соавторства человека и алгоритма. Подобная постановка проблемы затрагивает не только юридические, но и эстетические и культурологические аспекты понимания авторства как ключевой категории гуманитарного знания. В этом контексте исследователи подчёркивают, что технологическое развитие привело к активному использованию нейросетей в процессах создания текстов, а «генерация связного письменного текста, ранее рассматривавшаяся как результат исключительно человеческой интеллектуальной деятельности, становится одной из функциональных возможностей искусственного интеллекта» [3].

В художественной литературе данная трансформация проявляется не на уровне реального создания текста, а прежде всего на уровне повествования, когда нечеловеческому существу приписываются функции говорящего и осмысляющего субъекта. Искусственный интеллект, в отличие от человеческого автора, не обладает сознательной интенцией и экзистенциальным опытом. Генерируемый им текст является результатом обработки языковых данных, а не выражением личного переживания и жизненного опыта. Тем не менее, в восприятии читателя и в художественных презентациях ИИ нередко наделяется чертами субъектности, что создаёт иллюзию авторского присутствия. Таким образом, нейросеть функционирует как псевдосубъект художественного высказывания, размывая границы между инструментом и автором. Эта проблема находит отражение в современной литературе. В романе Кадзую Исигуро «Клара и Солнце» повествование ведётся от лица искусственного существа, обладающего последовательным восприятием мира. Автор сознательно делегирует нарративный голос нечеловеческому сознанию, создавая эффект эмпатии и иллюзию внутренней

жизни рассказчика, что подчёркивает смешение авторской позиции и нарративной псевдосубъектности.

В романе Иэна Макьюэна «Машины как я» искусственный интеллект представлен как квазисубъект этического выбора и речевого действия. Андроид Адам способен формулировать суждения, вступать в диалог и даже претендовать на моральную автономию. Однако конфликт между алгоритмической логикой и человеческой ответственностью выявляет принципиальную границу между машинной обработкой информации и авторской интенцией как формой ценностного выбора.

Философско-литературное осмысление проблемы предлагает также англоязычная повесть Теда Чана «Жизнь программных объектов»: здесь искусственный интеллект рассматривается не как автор, а как объект интерпретации и заботы, что смещает акцент с производства текста на отношения между человеком и созданной им цифровой сущностью.

Современные исследования показывают, что искусственный интеллект уже влияет на методы критического анализа текста и литературы в целом, в том числе в образовательном процессе, что отражает более широкую динамику взаимодействия филологии и цифровых технологий. Такие подходы требуют переосмыслиния традиционных категорий гуманитарного знания, включая авторство, оригинальность и субъективность.

Таким образом, искусственный интеллект не отменяет автора в традиционном понимании и не подменяет его в анализируемых художественных произведениях. Однако представление искусственного интеллекта как носителя речи, мышления и способности к осмыслинию опыта свидетельствует об изменении культурных представлений об авторстве. Кризис авторства в данном контексте следует понимать не как исчезновение фигуры автора, а как утрату её исключительности. Современная литература тем самым подготавливает читателя к принятию новых, более сложных и гибридных форм авторства, что открывает перспективы для дальнейшего филологического осмыслиния.

Список литературы

1. Масленкова Н. А., Никитина А. С. Искусственный интеллект как соавтор? Переосмысление авторства в контексте взаимодействия человека с ИИ // Семиотические исследования. — 2025. — Т. 5, № 2. — С. 122-133. — DOI: 10.18287/2782-2966-2025-5-2-122-133.

**СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР
НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ**

2. Орлов С. Н. Искусственный интеллект и определение авторства электронных текстов как культурологическая проблема // Журнал Института наследия. — 2025. — № 2. — DOI: 10.34685/HI.2025.97.85.019.
3. Набиуллин И. В. Нейросети в обработке текстовых объектов русской литературы // Нижневартовский филологический вестник. — 2025. — Т. 10, № 1. — С. 37-42.
4. Барт Р. Смерть автора // Избранные работы: Семиотика. Поэтика. — М. : Прогресс, 1989. — С. 384-391.
5. Фуко М. Что такое автор? // Воля к истине: по ту сторону знания, власти и сексуальности. — М. : Магистериум; Касталь, 1996. — С. 7-32.

© Безрукавая М.В.

КОНЦЕПТЫ «ДОБРО» И «ЗЛО» ВО ФРАЗЕОЛОГИИ
И ПАРЕМИОЛОГИИ ЭРЗЯНСКОГО И ФИНСКОГО ЯЗЫКОВ

Карпунина Екатерина Дмитриевна
аспирант
ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва»

Аннотация: В статье рассматривается репрезентация нравственно-этических концептов «добро» и «зло» в устойчивых единицах эрзянского и финского языков. Материалом исследования послужили фразеологические и паремиологические единицы, в которых оценочные смыслы выражены как напрямую через базовые лексемы, так и опосредованно через модели социального взаимодействия, памяти о добрых делах и предупреждения об опасности зла. Анализ показывает общность аксиологических установок при различии культурных способов их языкового выражения.

Ключевые слова: добро, зло, концепт, фразеология, паремиология, эрзянский язык, финский язык.

THE CONCEPTS OF «GOOD» AND «EVIL» IN THE PHRASEOLOGY
AND PAREMIOLOGY OF THE ERZYA AND FINNISH LANGUAGES

Karpunina Ekaterina Dmitrievna

Abstract: The article examines the representation of the moral and ethical concepts of «good» and «evil» in phraseological and paremological units of the Erzya and Finnish languages. The material includes idioms and proverbs expressing evaluation both directly through lexical nominations and indirectly through models of social interaction, reciprocity, memory of good deeds, and warnings about the destructive nature of evil. The analysis reveals common axiological foundations alongside culturally specific ways of verbalizing them.

Key words: good, evil, concept, phraseology, paremiology, Erzya language, Finnish language.

Языковая картина мира, закрепляющая ценностные и нормативные основания культуры, наиболее наглядно проявляется в устойчивых формах

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

народной речи – пословицах, поговорках и фразеологических единицах. Именно они фиксируют социально одобряемые модели поведения, коллективные представления о должном и недолжном, а также способы оценки личности и поступка. В этой связи концепты «добро» и «зло» выступают ключевыми морально-этическими координатами: они задают шкалу оценивания человека, регулируют межличностные отношения, объясняют причины жизненных успехов и неудач, формируют ожидания воздаяния и ответственности.

Цель статьи – выявить, систематизировать и сопоставить фразеологические и паремиологические единицы двух дальнородственных языков – эрзянского и финского, репрезентирующие концепты «добро» и «зло», и определить национально-культурную специфику их языковой объективацации.

Проблематика отражения нравственно-этических категорий в паремиях рассматривается как перспективная область, поскольку пословицы и поговорки выступают «кодом» моральных норм, сохраняющим культурно значимую информацию и коллективные установки [3, с. 9]. На материале мордовских пословиц и поговорок Е.Ф. Левщенко анализирует ситуативные модели, через которые реконструируются нормы поведения и представления о правильном отношении человека к миру и социуму, а также способы оценивания поступков через оппозицию «добро/зло» [4, с. 62]. В сравнительно-культурном ключе концепт «добро» исследуется М.Р. Малаховой и Л.Э. Кузнецовой на материале пословиц и поговорок черкесской, русской и английской культур, где подчеркивается связь добра с традициями, этикетом и ценностными системами [5, с. 87].

Семантическая многослойность концепта «добро» показана в работе Е.И. Темной (на примере англоязычного материала), где описываются способы номинации и разграничение духовно-моральных и оценочных аспектов [6, с. 93]. В русле сопоставительной концептологии А.Н. Калюжный рассматривает концепт «добро» в сопоставлении с «лицемерием», фиксируя зависимость трактовки добра от культурно-исторического контекста и коммуникативных практик [2, с. 160]. На материале толковых словарей русского и чеченского языков А.Р. Дадаева и Л.М. Бахаева показывают продуктивность дефиниционного метода для выявления понятийных и культурных признаков концептов «добро/зло» в языковой картине мира [1, с. 74].

Вместе с тем сопоставительное описание именно фразеологического и паремиологического воплощения концептов «добро/зло» на материале

эрзянского и финского языков остается недостаточно разработанным: имеющиеся исследования чаще ориентированы либо на один язык, либо на другие типы источников (например, словари), что усиливает актуальность данной работы.

Материалом исследования послужили фразеологические и паремиологические единицы эрзянского и финского языков, в которых добро и зло выражены через номинации «добрый/хороший» и «злой/плохой», а также через устойчивые оценочные и образные компоненты, связанные с представлениями о добрых делах, взаимности, памяти о добре, опасности зла и последствиях уступок злому. Весь материал был получен с помощью метода сплошной выборки из ключевых словарей и сборников. Для эрзянского языка были выбраны «Фразеологический словарь мордовских (мокша и эрзя) языков» Р.С. Ширманкиной [10], предоставляющий основной корпус фразеологии, и сборник «Устно-поэтическое творчество мордовского народа. Пословицы, присловья и поговорки» [7], как источник паремиологического материала. При работе с финским языком были использованы словарь «Naulan kantaan. Nykysuomen idiomisanakirja» [12] и сборник О.А. Храмцовой «Финские пословицы и поговорки и их русские аналоги. Русские пословицы и поговорки и их финские аналоги» [8].

В работе также применялся комплекс взаимодополняющих методов: описательный метод, который позволил систематизировать языковые единицы и уточнить их значения; лексикографический метод, основанный на анализе словарных дефиниций; этимологический анализ, направленный на выявление происхождения ключевых лексем; компонентный анализ, необходимый для выделения оценочных сем, а также сравнительно-сопоставительный метод, который обеспечивал интерпретацию сходств и различий в аксиологических установках исследуемых языков.

Лексический анализ показал, что в эрзянском языке понятие добра выражено дефиницией **паро** ‘добрый, хороший’ и имеет значение чего-то добротного, богатого, доброго дела. В этимологическом словаре Д.В. Цыганкина и М.В. Мосина фиксируется, что слово имеет финно-угорское происхождение, а его эквиваленты встречаются во многих близко- и дальнородственных языках (финском, эстонском, марийском и др.) [9, с. 135]. Понятие зла в эрзянском языке представлено лексемами **кежей** ‘злой, гневный’ и **берянь** ‘плохой, злой’.

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

В финском языке концепт «добро» представлен лексемой **hyvä** ‘хороший, добрый’, имеющей значение чего-то порядочного, справедливого и честного. Согласно этимологическому словарю, имеет этимологические эквиваленты во всех близкородственных языках (карельском, вепском, эстонском и др.) [11]. Противоположное значение выражено лексемой **paha** ‘плохой, злой’, которая также имеет соответствия в других прибалтийско-финских языках [11].

В ходе анализа были определены 47 эрзянских и 28 финских фразеологизмов и паремий, репрезентирующих концепты «добро» и «зло». Опираясь на семантические признаки, мы выделили несколько групп. Приведем некоторые примеры:

1) Добро в отношениях между людьми:

эрз. *Лия ломаннень паро теи ансяк паро ломань* ‘Только добрый человек способен делать другим добро’. *Паро тевс молят – а колят (ломань улят)* ‘Хорошее дело сделаешь – хорошим человеком будешь’. *Парочиде парочи вешнить* ‘За добро добра ищут’.

фин. *Ei hosuen hyvää synny* ‘Добро не рождается в суете’. *Etsi hyvää, kuin kala syvää* ‘Ищи хорошее, как рыба ищет глубину’.

2) Добро в памяти:

эрз. *Паро тевесь куломадо мейлеяк лецтневи* ‘Доброе дело и после смерти вспоминается’. *Паро тевтне кувать а стувтовить* ‘Хорошие дела долго не забываются’.

фин. *Ei kahta hyvää, luvata ja pitää* ‘Недостаточно пообещать доброе, нужно это выполнить’.

3) Зло как отражения человека и его поступков:

эрз. *Берянь теяят – берянь неят* ‘Людям злое сделаешь – зла и жди’. *Кежей ломаненть кискаяк а вечксы* ‘Злого человека и собака не любит’. *Кежей ломань – эрьва косо кежсть панды* ‘Злой человек везде зло творит’.

фин. *Ei parta pahoille kasva, turpajouhet joutaville* ‘У плохих людей борода не растет, у никчемных щетина на лице не появляется’. *Itsestään paha rappi saarnaa* ‘О себе плохой священник в проповеди говорит’.

4) Зло как опасность и неизбежность:

эрз. *Кеженть кода иля кекше, лангс лиси* ‘Как ни прячь зло, все равно оно (зло) себя покажет’.

фин. *Jos antaa pahalle t. pirulle pikkusormen, se vie koko käden* ‘Уступишь злу мизинец, всю руку оттяпает’.

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

Проведенное исследование подтвердило, что фразеология и паремиология эрзянского и финского языков выступают важнейшим средством отражения нравственно-этических представлений народов, закрепляя в языковой форме противопоставление добра и зла как универсального механизма оценки человеческого поведения. Пословицы и устойчивые выражения не только называют моральные качества, но и моделируют социально одобряемые нормы взаимодействия, формируют представления о справедливом воздаянии, ответственности за поступки и неизбежности нравственных последствий.

Сопоставительный анализ показал наличие общих для обоих языков аксиологических установок: добро связывается с созидающим действием, взаимностью и долговременной положительной памятью, тогда как зло рассматривается как разрушительное начало, проявляющееся в характере человека и неизбежно влекущее отрицательные последствия. Вместе с тем выявлена национально-культурная специфика их языковой презентации. В эрзянском материале преобладает деятельностное осмысление добра и зла – через поступок, общественную оценку и коллективную память, что отражает ориентацию на общинные формы нравственного контроля. Финские выражения чаще формулируют моральные нормы в виде обобщенных наблюдений и предостережений, подчеркивая личную ответственность, рассудительность и практическую необходимость избегать даже малых проявлений зла.

Следовательно, при наличии общей финно-угорской ценностной основы различия проявляются в способах концептуализации морального опыта: эрзянская традиция акцентирует социально-поведенческий аспект нравственности, тогда как финская – ее прагматико-назидательное и рефлексивное осмысление. Полученные результаты уточняют представление о языковой объективации базовых этических категорий и подтверждают значимость паремиологического материала для реконструкции национально-культурной картины мира.

Список литературы

1. Дадаева А. Р., Бахаева Л. М. Концепт «добро/зло» в языковой картине мира русского и чеченского народов // Вестник Калмыцкого университета. – 2022. – С. 72-77.
2. Калюжный А. Н. Сравнительный анализ концептов «добро» и «лицемерие» // Культурные и ценностные основания российской государственности и цивилизации: сборник трудов научно-практической

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

конференции. – Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2025. – С. 158-160.

3. Карпунина Е. Д. Вербализация концепта «красота» во фразеологических единицах и паремиях эрзянского и финского языков / Е. Д. Карпунина, Н. М. Мосина // Этническая культура. 2024. Т. 6, № 4. С. 8-12.

4. Левщенко Е. Ф. Концепты «добрь» и «зло» и их отражение в паремиях (на материале мордовских пословиц и поговорок) // Современные инновации. – 2017 – № 8 (22). – С. 62-64.

5. Малахова М. Р., Кузнецова Л. Э. Концепт «добрь» как ценность, отраженная в нормах поведения в черкесской, английской и русской культурах // Вопросы иноязычной филологии и переводоведения: сборник научных статей XXXVII Международной научно-практической конференции. – Чебоксары: Чувашский государственный педагогический университет им. И. Я. Яковлева, 2024. – С. 86-91.

6. Тёмная Е. И. Семантическая составляющая концепта ДОБРО в англоязычном дискурсе // Мир и человек в зеркале языка: сборник научных статей. – Донецк: Научно-производственное предприятие “Фолиант”, 2018. – С. 92-97.

7. Устно-поэтическое творчество мордовского народа. Пословицы, присловья и поговорки. – Саранск: Мордовское книжное издательство, 1967 – Т. 4, ч. 1. – 376 с.

8. Храмцова О. А. Финские пословицы и поговорки и их русские аналоги. Русские пословицы и поговорки и их финские аналоги. – Москва: КАРО, – 2011. – 240 с.

9. Цыганкин Д. В., Мосин М. В. Этимологиянь валкс. – Саранск: Издательство Мордовского университета, 2015. – 224 с.

10. Ширманкина Р. С. Фразеологический словарь мордовских языков (мокша и эрзя). – Саранск: Мордовское книжное издательство, – 1998. – 215 с.

11. Häkkinen K. Nykysuomen etymologinen sanakirja. – WS Bookwell Oy, 2007. – 1011 s.

12. Kari E. Naulan kantaan. Nykysuomen idiomisanakirja. – Otava, 1993. – 232 s.

© Карпунина Е. Д., 2026

ФОНОЛОГИЧЕСКИЕ И ЛЕКСИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ INDIAN ENGLISH КАК ПОЛНОЦЕННОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ВАРИАНТА

Зыза Алина Сергеевна

студент

Научный руководитель: **Ханджян Диана Давидовна**

канд. филол. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Армавирский

государственный педагогический университет»

Аннотация: Статья посвящена анализу индийского варианта английского языка (Indian English) как сложившегося национального стандарта с уникальными системными характеристиками. На основе доступных источников исследуются ключевые фонологические черты, обусловленные влиянием местных языков, такие как специфика консонантизма, вокализма и просодии. Анализ подтверждает статус Indian English не как интерференционной ошибки, а как полноправного варианта языка, выполняющего важные социально-коммуникативные функции в многоязычном индийском обществе.

Ключевые слова: индийский английский, Indian English, хинглиш, фонология, лексика, национальный вариант, языковой контакт, заимствования, просодия.

PHONOLOGICAL AND LEXICAL FEATURES OF INDIAN ENGLISH AS A FULL-FLEDGED NATIONAL VARIANT

Zyza Alina Sergeevna

Scientific adviser: **Khanjyan Diana Davidovna**

Abstract: The article is devoted to the analysis of the Indian version of the English language (Indian English) as an established national standard with unique system characteristics. Key phonological features influenced by local languages, such as the specifics of consonantism, vocalism, and prosody, are explored based on available sources. The analysis confirms the status of Indian English not as an interference error, but as a full-fledged variant of the language that performs important social and communicative functions in a multilingual Indian society.

Key words: Indian English, Indian English, Hinglish, phonology, vocabulary, national variant, language contact, borrowings, prosody.

Индийский вариант английского языка (Indian English, IE) представляет собой один из наиболее ярких и широко распространённых национальных стандартов английского языка в мире. Его формирование — это результат длительного и сложного историко-культурного взаимодействия, начавшегося в колониальную эпоху и продолжающегося в условиях современной глобализации [1]. В многоязычной Индии, где, по данным переписи, обнаружено 1652 языка, а официальными являются хинди и английский, английский играет роль *lingua franca*, связующего языка для образования, бизнеса, юриспруденции и межэтнического общения [1].

1. Фонологические особенности Indian English

Фонетический строй IE сформировался под сильным влиянием фонологических систем местных индийских языков, в основном относящихся к индоарийской и дравидийской семьям. Это влияние носит системный характер и затрагивает все уровни: консонантизм, вокализм и просодию.

Система согласных (консонантизм). Одной из наиболее заметных черт является реорганизация системы шумных согласных. В IE, как правило, отсутствует противопоставление по признаку «придыхательность» ([p] – [p^h], [t] – [t^h], [k] – [k^h]), столь важное для стандартного английского (RP) для различия слов вроде *pin* и *bin*. Вместо этого согласные часто произносятся без аспирации, что воспринимается носителями других вариантов как «вязкая артикуляция» [1]. Крайне характерно упрощение зубно-зубных фрикативных звуков [θ] и [ð]. Они регулярно заменяются на зубно-смычные [t] и [d] или, реже, на [s] и [z] соответственно. Таким образом, слова *think* и *this* могут звучать как [t̪ɪŋk] и [d̪ɪs] [2].

Звук [r] в IE является сильным альвеолярным дрожащим (вибрантом), похожим на русский [р], в отличие от заальвеолярного аппроксиманта в RP или ретрофлексного в некоторых вариантах американского английского. Эта черта делает IE ротацированным, то есть звук [r] произносится во всех позициях, включая конец слова (*car* [ka:r]). Также наблюдается тенденция к палатализации согласных перед гласными переднего ряда [1].

Система гласных (вокализм). Вокализм IE также подвергся значительной адаптации. Зачастую редуцируется противопоставление по

долготе/краткости, что является фонологически значимым в британском английском (например, *ship* [ʃɪp] и *sheep* [ʃi:p]). Некоторые дифтонги имеют тенденцию к монофтонгизации. Кроме того, из-за отсутствия в большинстве индийских языков центральных гласных [ʌ] и [ə:], нейтральный гласный [ə] (*schwa*) в безударных слогах может заменяться на полный гласный, что придаёт речи особый ритм [1].

Просодические особенности. Просодия (интонация, ритм, фразовое ударение) — одна из самых узнаваемых черт IE. Под влиянием слогового ритма индийских языков стресс-таймированный ритм английского языка трансформируется. Ударение в многосложных словах может смещаться, а фразовая интонация часто характеризуется более узким диапазоном и иным рисунком, особенно в вопросительных предложениях. Эти просодические особенности, наряду с консонантизмом, вносят основной вклад в формирование узнаваемого «индийского акцента», который часто служит объектом стереотипов, но на деле представляет собой последовательную фонологическую систему [1].

2. Лексико-семантические особенности Indian English

Лексический состав IE — это живое свидетельство культурного синтеза. Он отражает как глубокое проникновение английского в индийскую действительность, так и обратное влияние индийской культуры и языков на английский.

Заимствования из индийских языков (Indianisms). Это самый заметный пласт лексики. Заимствования охватывают ключевые понятия местной культуры, быта, социального устройства и религии. Они используются без перевода, будучи хорошо понятными образованным индийцам. Примеры: *lakh* (сто тысяч), *crore* (десять миллионов), *swadeshi* (отечественный), *hartal* (забастовка), *guru*, *dharma*, *darshan* (акт лицезрения божества) [1]. Важно отметить, что многие из этих слов (такие как *bungalow*, *jungle*, *pundit*, *karma*) давно вошли в мировой английский, демонстрируя обратное влияние Индии [1].

Гибридизация и словообразование. Активный процесс — создание гибридных слов, где один компонент английский, а другой — из местного языка (чаще всего хинди). Классические примеры: *lathi-charge* (разгон толпы полицией с использованием бамбуковых палок), *time-pass* (что-то, чем убивают время), *prepone* (антоним к *postpone* — назначить на более ранний срок). Особую категорию составляют слова с компонентом *-wallah*, обозначающим

человека, занятого определённой деятельностью: *taxi-wallah* (водитель такси), *box-wallah* (бизнесмен) [1]. Это яркий пример адаптации английской словообразовательной модели к местным коммуникативным нуждам.

Семантические сдвиги и архаизмы. Многие английские слова в IE приобретают новые значения или сохраняют архаичные, вышедшие из употребления в Британии. Например, *cousin* может обозначать любого дальнего родственника, *hotel* — часто означает не только гостиницу, но и ресторан. В речи можно встретить архаичные или книжные обороты вроде *What is your good name?* (Как вас зовут?) или использование *do the needful* (сделать необходимое) [1]. Это не ошибки, а следствие особого пути развития английского языка в изолированной лингвистической среде.

Феномен «Хинглиш» (Hinglish). Это явление выходит за рамки простой лексической интерференции и представляет собой активное кодовое переключение и смешение хинди и английского в рамках одного высказывания или даже предложения. Хинглиш стал языком массовой культуры (кино Болливуда, рекламы, поп-музыки), городского общения и социальных сетей. По некоторым оценкам, на нём говорят или понимают его до 350 миллионов человек [2]. Хинглиш — не просто сленг, а динамичная лингвистическая реальность, которая оказывает обратное влияние даже на стандартный IE и мировой английский, обогащая его новыми выражениями.

Признание IE полноценным национальным вариантом (а не «половязычным» диалектом или ученической интерференцией) базируется на нескольких ключевых критериях, которые он полностью удовлетворяет.

1. Стандартизация и кодификация. IE имеет собственную произносительную норму, отличную от RP или General American, которую узнают и воспроизводят образованные носители по всей Индии. Его лексические особенности фиксируются в специальных словарях и справочниках, например, «A Dictionary of Indian English». Влияние IE на мировой английский настолько велико, что ведущие словари (Oxford, Collins) регулярно включают индианизмы в свои издания [2].

2. Функциональная нагрузка. В Индии английский — это язык высшего образования, науки, верховного суда, парламента, крупного бизнеса и паниндской прессы. На нём выходят тысячи газет и журналов, вещают национальные телеканалы. Он является официальным языком двух штатов (Мегхалая и Нагаленд) и вспомогательным официальным языком Союза [1]. Такая роль недостижима для нестабильного пиджина или диалекта.

3. Культурная укоренённость и самоидентификация. IE стал инструментом создания новой, современной индийской культуры. На нём пишут всемирно известные писатели (Арундати Рой, Викрам Сетх, Салман Рушди), которые используют его фонетические и лексические особенности для передачи местного колорита и создания уникального литературного стиля. Для миллионов индийцев IE — это не иностранный язык, а второй родной, интегрированный в их многоязычную идентичность.

Проведённый анализ позволяет сделать однозначный вывод о том, что индийский английский представляет собой сложившийся, стандартизованный национальный вариант английского языка. Историческая изоляция от метрополии и интенсивный контакт с местными языками привели не к порче языка, а к рождению новой, полноправной и динамично развивающейся языковой системы. Indian English — это яркий пример глокализации, где глобальный язык обретает глубоко местную форму и содержание, оставаясь при этом частью мирового English-Speaking World. Его дальнейшая эволюция, особенно под влиянием цифровых технологий и поп-культуры, будет оставаться одним из самых интересных объектов лингвистических исследований.

Список литературы

1. Индийский английский (ie) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://studfile.net/preview/14665732/page:4/> (дата обращения 09.02.2026).
2. Индийский акцент английского языка — Видео урок грамматики по местоимениям [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.lovelylanguage.ru/listening/accents/271-indian-english-pronouns> (дата обращения 09.02.2026).
3. Общие типологические и национально-специфические особенности просодических систем вариантов английского языка в Индии и Гонконге [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obschie-tipologicheskie-i-natsionalno-spetsificheskie-osobennosti-prosodicheskikh-sistem-variantov-angliyskogo-yazyka-v-indii-i> (дата обращения 09.02.2026).
4. Индийский английский язык или Hinglish [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://engblog.ru/hinglish-english> (дата обращения 09.02.2026).

***СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР
НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ***

5. Нагиба И.В. Индийский английский: история, статус, особенности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/indiyskiy-angliyskiy-istoriya-status-osobennosti> (дата обращения 09.02.2026).
6. Лингвистические особенности английского языка (на примере России и Индии) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://scienceforum.ru/2014/article/2014001892> (дата обращения 09.02.2026).
7. Индийский английский язык [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://mmcp.ru/news/indiyskiy-angliyskiy-yazyk/> (дата обращения 09.02.2026).

© Зыза А.С.

**СЕКЦИЯ
ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ**

**ПОЭЗИЯ «МИМОЛЕТНОСТИ» И РОЖДЕНИЕ СТИЛЯ РОКОКО
В ТВОРЧЕСТВЕ АНТУАНА ВАТТО**

Ахмедова Ханум Ахмедовна

студент

Научный руководитель: **Беседина Ирина Владимировна**

канд. пед. наук, доцент

ГБОУ АО ВО «Астраханский государственный
архитектурно-строительный университет»

Аннотация: Данная статья исследует творчество Жана Антуана Ватто — важной фигуры на стыке барокко и рококо. Основной акцент — на изучении созданного им жанра «галантных празднеств» в контексте образа быстротечности счастья, а также современных подходов к творческой интерпретации автора. Работа раскрывает, как через сценические композиции и меланхоличные мотивы Ватто сумел выразить философские рассуждения о любви, искусстве и человеческом одиночестве, определив развитие французского искусства 18 века.

Ключевые слова: искусство, творческий расцвет, галантные празднества, театр, мастерство рисунка, наследие.

**THE POETRY OF «FLEETNESS» AND THE BIRTH OF THE ROCOCO
STYLE IN THE WORKS OF ANTOINE WATTEAU**

Akhmedova Khanum Akhmedovna

Scientific supervisor: **Besedina Irina Vladimirovna**

Abstract: This article explores the work of Jean-Antoine Watteau, an important figure at the intersection of the Baroque and Rococo periods. The focus is on the genre of «gallant festivities» that he created, as well as on contemporary approaches to his artistic interpretation. The article reveals how Watteau used stage compositions and melancholic motifs to express philosophical ideas about love, art, and human loneliness, shaping the development of 18th-century French art.

Key words: art, creative flourishing, gallant festivities, theater, drawing skills, heritage.

Введение

На рубеже 17-18 вв. французское искусство переживало глубокую трансформацию. Эпоха «короля-солнца» Людовика XIV с её великим, героическим и строго упорядоченным «большим стилем» подходила к концу. В обществе, уставшем от войн и жесткого этикета Версаля, нарастала жажда приватности, изысканности, легких удовольствий и чувственных наслаждений. Именно в этот момент на арт-сцену стремительно ворвался художник из Валансьена – Жан Антуан Ватто (1684-1721). Его творчество, словно мост, соединило торжественность барокко с грациозностью зарождающегося рококо, а его личность стала олицетворением нового типа художника – тонко чувствующего, меланхоличного, живущего в мире своих грез [1].

Цель данной работы — проанализировать творческий путь Жана Антуана Ватто, выявить особенности его художественного языка и установить его роль в формировании эстетики рококо. Для этого мы рассмотрим его биографию, определяющие вехи творческого пути, детально изучим созданные им произведения, входящие в золотой фонд живописи, проанализируем его технику и главные шедевры, а также проследим его влияние на последующие поколения художников.

Ватто, чья карьера длилась менее двух десятилетий, сумел не просто отразить дух культурной ломки, но и дать ей высочайшее художественное выражение. Его искусство, балансирующее на грани между комедией и грустью, будоражит зрителей и сегодня, предлагая бесконечное пространство для толкования — от изящных и мечтательных до язвительных и меланхоличных.

Жизнь Ватто была короткой, стремительной и полной противоречий, что во многом определило атмосферу его картин.

Детство и ранние годы (1684-1702) будущий художник провел в провинциальном Валансьене. Он родился в семье кровельщика, и его стремление к живописи было закономерно, но не встречало особого понимания. Однако талант взял верх, и юноша стал учеником местного мастера. В 18 лет, едва овладев азами ремесла, Ватто отправился покорять Париж – центр художественной вселенной Франции.

Парижский период ученичества (1702-1709) был временем тяжелого труда и бедности. Он работал копиистом, выполняя рутинные задания. Переломным стало знакомство с Клодом Жилло, мастером театральных

декораций и жанровых сценок. Благодаря его влиянию, Ватто увлекся миром театра, особенно персонажами итальянской комедии. Этот опыт стал, безусловно, фундаментальным материалом. Именно характер, который он тут обрел, он позже передал в своих работах.

Позже он попал в мастерскую Клода Одрана III, хранителя живописи в Люксембургском дворце. Здесь перед молодым художником предстал цикл картин Питера Пауля Рубенса «Жизнь Марии Медичи». Мощь, энергия, богатство человеческих чувств, чувственный колорит произвели на молодого художника неизгладимое впечатление, соединив театральность Жилло и живописную мощь Рубенса, чье творчество легло в основу его будущего стиля [2]. К 1710 году художник обрел собственный почерк. Его покровителем становится финансист и коллекционер Пьер Кроза, в салоне которого художник видит работы венецианцев и фламандцев. В 1712 году его приняли в Королевскую академию живописи и скульптуры, однако дипломная работа – знаменитое «Паломничество на остров Киферу» – была закончена лишь в 1717 г. Эта картина стала квинтэссенцией его стиля и «галантными празднествами».

Несмотря на успех, Ватто оставался неуравновешенным. Врачи диагностировали ему туберкулоз, он был неусидчив, вечно недоволен своими работами. В 1719-1720 гг. он совершил поездку в Англию, надеясь на помощь тамошних врачей. По возвращении Ватто написал свою прощальную, пронизанную элегическим настроением работу «Вывеска лавки Жерсена».

Рассмотрим подробнее картину «Паломничество на остров Киферу» (рис. 1). Сцена основана на мифе: влюбленные отправляются на Киферу, остров, где, по преданию, царствует богиня любви Афродита. Место, где, по поверью, должен воцариться любовный, духовный, неземной восторг. Ватто гениально выстроил композицию как волнообразное движение. Справа мы видим начало: томление, уговоры, зарождение чувства. В центре – пары, готовые к отплытию, их жесты полны нежности и согласия. Слева – одна пара прощается с холодной статуей. Возникает главный вопрос, над которым боятся искусствоведы: паломники прибывают на остров или покидают его? Эта двойственность – суть творчества Ватто, в ней заключена вся трагическая осознанность его мировоззрения. А сам прекрасный миг – мимолётен [1].



Рис. 1. Ватто А. Паломничество на остров Киферу, 1717 [3]

Таким образом, «галантное празднество» – это не столько конкретное событие, сколько уловимое состояние души, в котором меланхолия сочетается с радостью. В ней сочетается:

- идиллия: прекрасная, слегка меланхоличная природа, напоминающая театральные декорации;
- меланхолия: подтекст утекающего времени, недостижимости идеала;
- театральность: все действие построено как продуманный спектакль [2].

Тема театра была для Ватто не просто сюжетом, а способом видения мира. Его привлекали не блеск премьер, а закулисная жизнь.

В картинах, посвященных итальянским комедиантам, он наделял их глубиной размышлений, тишиной, печалью. Самый значительный образ – «Жиль (Пьеро)» (рис. 2-3). Огромная, нелепая фигура с бледным лицом и растерянным взглядом. Задумчивый и бесконечно печальный. Он стоит, отрешенно глядя на зрителя, в то время как его бойкие товарищи и остроумная подруга наслаждаются обществом друг друга. Этот образ рассказывает нам о фатальном одиночестве художника, его отчужденности от суетного мира, в котором он вынужден играть отведенную роль [4].



Рис. 2. Ватто А. Жиль (Пьеро)



Рис. 3. Ватто А. Итальянские комедианты

Новаторство Ватто было не только сюжетным, но и глубоко техническим.

Он был виртуозным рисовальщиком. Его наследие включает более тысячи рисунков. Он фиксировал детали, делал наброски с натуры, а затем синтезировал их в выразительные, виртуозно созданные фигуры. Эти «жизненные впечатления» он затем компоновал в идеальные, выстроенные как танец, сцены. Его линия живая, трепетная, точно схватывающая движение и характер.

Колористическое решение и фактура живописи Ватто генетически восходят к традициям Рубенса и венецианских мастеров. Однако художник совершил качественный скачок, разработав собственную систему. Его палитра — тончайшие переливы: нежные охры, розоватые, серебристые, теплые тона, трепетные мазки, легчайшие лессировки — создает поэтичное, мерцающее пространство.

Его главная техническая находка — манера наложения краски. Он почти не смешивал цвета на палитре, а наносил их мелкими, легкими, иногда почти прозрачными мазками рядом друг с другом. Эти раздельные мазки создавали эффект вибрации света и воздуха, делали поверхность картины драгоценно мерцающей. Эта «бархатистая» фактура и переливчатый колорит стали эталоном для всего рококо. Создается впечатление, что его сцены окутаны легкой дымкой грезы, а фигуры сотканы из света и шелка [5].

Заключение

Живописец всегда был очень предан искусству, любил писать с натуры, отражая всю красоту окружающего мира, он разрабатывал различные методы и приемы, которые позволяли более живо и естественно передать красоту окружающего мира в его изменчивости, перенося свои мимолетные впечатления на холст [6, с. 409].

Творчество Антуана Ватто стало поворотной точкой в европейской живописи. Легкость, изящество, культ любовной игры, изысканный колорит – все это берет начало в его работах. Непосредственные последователи (Никола Ланкре, Жан-Батист Патер) тиражировали внешние черты его «празднеств», но часто теряли их психологическую глубину. Дух Ватто витает в чувственных полотнах Франсуа Буше и игривых сценах Оноре Фрагонара.

Самым значительным вкладом Ватто в историю искусства стало создание и доведение до совершенства жанра «галантных празднеств» (*fêtes galantes*). Но Ватто – больше, чем просто первый художник рококо. Его меланхолия и рефлексия делают его предвестником романтизма XIX века. А интерес к передаче мгновенного настроения, к вибрации света и воздуха сближает его с импрессионистами. Его творчество, его живой порыв создавать нечто прекрасное и запечатлеть мимолетное оставили яркий след в истории живописи и искусства [6, с. 410].

В сущности, искусство Ватто – это размышление о противоречиях человеческого бытия: между мечтой и реальностью, любовью и одиночеством, праздником и его неминуемым концом. Он первым во французской живописи сделал предметом высокого искусства не исторический подвиг или религиозный экстаз, а тончайшие движения человеческой души.

Таким образом, Жан Антуан Ватто, сын кровельщика из Валансьена, проживший короткую и нелегкую жизнь, сумел стать голосом целой эпохи и создать искусство, которое, говоря о своем времени, сумело стать вечным. Он показал, что даже в мимолетности есть своя вечная поэзия, а в легкомысленном празднике – глубокая, извечная печаль мира.

Изучение творчества Ватто оказалось для нас ценным с профессиональной точки зрения, ведь в процессе обучения становится необходимым обращение к теории истории искусства [7]. Главный вывод – искусство, в нашем примере живопись, может быть мощным инструментом для понимания пространства, атмосферы и взаимодействия человека со средой.

Список литературы

1. Золотов Ю. К. Французский портрет XVIII века. – М.: Искусство, 1968. 276 с.
2. Герман М. Ю. Ватто. – М.: Искусство, 1984. 208 с.
3. Паломничество на остров Киферу – <https://smallbay.ru/>
4. Немилова И. С. Загадки старых картин. Французская живопись XVIII–XIX веков. – М.: Изобразительное искусство, 1989. 351 с.
5. Федотова Е. Д. Ватто. – М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2004. 34 с.
6. Мазаева А.А., Беседина И.В. Художник цвета и света //Новые идеи нового века: Материалы международной научной конференции ФАД ТОГУ. Издательство: Тихоокеанский государственный университет. Том 1. 2022. С. 407-411.
7. Беседина И.В. Формирование творческого потенциала будущих архитекторов в профессиональном образовании: монография / И.В. Беседина. – Астрахань: ГАОУ АО ВО «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет», 2017. – 170 с.

© Ахмедова Х.А.

**СЕКЦИЯ
КУЛЬТУРОЛОГИЯ**

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ КОНЦЕРТ КАК ОДИН ИЗ НАИБОЛЕЕ
РЕЗУЛЬТАТИВНЫХ МЕТОДОВ СТИМУЛИРОВАНИЯ ТВОРЧЕСКОГО
ОТНОШЕНИЯ УЧАЩИХСЯ К УЧЕБНОМУ ПРОЦЕССУ**

Лосева Валентина Георгиевна
преподаватель
ГБУ ДО «ДШИ ОЦЭВ»

Аннотация: В данной статье описаны основные принципы и формы проведения тематических концертов в детских школах искусств. Кратко отражены факторы, которые делают эту форму работы наиболее перспективной и мотивирующей учащихся, описаны преимущества и пошаговая организация тематических концертов с приведением примеров из собственного педагогического опыта автора статьи.

Ключевые слова: тематический концерт, развитие творческих способностей, музыка, исполнительство, эффективная педагогическая работа, духовно-нравственное воспитание, музыкальная педагогика.

**A THEMATIC CONCERT AS ONE OF THE MOST EFFECTIVE
METHODS OF STIMULATING STUDENTS' CREATIVE ATTITUDE
TOWARDS THE LEARNING PROCESS**

Loseva Valentina Georgievna

Abstract: This article describes the basic principles and methods of conducting thematic concerts in children's art schools. It briefly discusses the factors that make this method of work most promising and motivating for students, describes the advantages and step-by-step organization of thematic concerts, and provides examples from the author's own teaching experience.

Key words: thematic concert, creative development, music, performance, effective teaching, spiritual and moral education, music pedagogy.

Кроме развития творческих способностей ребёнка, его умений и навыков игры на инструменте, педагогам детских школ искусств необходимо создавать условия для более широкого формирования юного музыканта, искать наиболее

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

результативные пути и методы, мотивирующие учащихся к учебному процессу, концертной деятельности, развитию их творческого потенциала. Одним из таких методов является проведение тематических концертов. Такая форма работы представляется интересной и перспективной. Она позволяет соединить решение учебно-педагогических проблем с задачами музыкального просвещения.

Цель данной статьи – сформулировать основополагающие принципы построения наиболее эффективной педагогической формы деятельности, поделиться с коллегами своим опытом и наработками в контексте проведения подобного мероприятия.

Организация и проведение тематического концерта является интересной формой работы с детьми, которая расширяет их кругозор, формирует художественный вкус, расширяет знания об исполнительских возможностях инструментов, на которых они играют. Выступая на таких концертах, дети более эмоционально реагируют на музыкальный материал, приходят к более глубокому пониманию звучащих композиций, так как репертуар подбирается очень разноплановый и наиболее интересный, исходя из темы мероприятия.

Объединяя музыкальные, театрализованные и информационные элементы для более глубокого погружения учащихся в тему, тематический концерт стимулирует творческое мышление, развивает музыкально-исполнительские компетенции, формирует навыки сценического поведения, эстетический вкус и познавательный интерес, превращая учебный процесс в увлекательную деятельность.

Эмоциональный контакт формирует живую связь между исполнителем и аудиторией, что делает процесс обучения личностно значимым.

Также, организуя тематический концерт, педагог должен максимально раскрыть суть не только видеоконтентом и информацией от ведущего, но и музыкальным наполнением и содержанием: для достижения этой цели обычно в программу приглашаются исполнители разных отделений, всевозможные варианты ансамблей, хоровые коллективы, приглашенные артисты (выпускники, коллеги и др.). Часто в программе используется чтение стихов, предваряющих исполняемое произведение или, наоборот, завершающие его (как постскриптуm), подбираются футажи, видеоролики, соответствующие заявленной теме. Возможен и такой инструментарий, как игра с залом или небольшое отступление с загадками для детей.

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

Отдельно стоит отметить и визуализацию мероприятия – это создание афиши и программ (брошюр) к концерту. Не секрет, что имена участников, вписанные в программу концерта, это достаточно мощный инструмент мотивации, который повышает самооценку юных артистов, привлекает зрителей, стимулирует процесс подготовки, создает ощущение ожидания праздника. Кроме того, программка остается у участников, как памятный сувенир, что тоже немаловажно.

Примерами подобной формы работы с детьми могут служить тематические концерты, посвящённые творчеству какого-либо композитора, определенному музыкальному жанру или, к примеру, любимому празднику (Новый год, 8 марта, 23 февраля и прочее). Выбор темы, конечно, зависит и от времени его проведения.

Исходя из вышеписанного, можно выделить несколько ключевых преимуществ проведения такого рода мероприятий:

1. Стимулирование мотивации: концертная деятельность выступает мощным педагогическим приемом, который превращает рутинное обучение в осмысленное творчество, помогая учащимся преодолевать трудности.
2. Развитие творческого потенциала: подготовка к тематическому выступлению активизирует воображение, фантазию и критическое мышление.
3. Психологическая устойчивость: регулярные выступления помогают учащимся справляться со сценическим волнением, формируют стрессоустойчивость и чувство уверенности в себе.
4. Социализация и коммуникация: коллективная работа над концертом развивает навыки командного взаимодействия, дисциплину и чувство сопричастности.
5. Духовно-нравственное воспитание: тематическая направленность мероприятий способствует формированию ценностного отношения к искусству и расширению кругозора.

Тематический концерт строится как целостная композиция, где номера объединены единым замыслом. И, если говорить о структуре тематического концерта, тут все возможно построить по классическим канонам: экспозиция, завязка, развитие действия, кульминация, развязка и финал.

Экспозиция: эмоциональный настрой, обоснование темы через слово ведущего, стихи или видеоряд. К примеру, концерт, посвященный новогодним традициям разных стран, мы начали Арией И.С. Баха. На фоне звучащего органа один из учащихся прочел стихи И. Бродского «Волхвы», после чего

к органу присоединился хор 3-4 классов. Свет в зале был притушен, а ребята держали в ладонях свечи. На заднем плане также был использован футаж, соответствующий музыкальному номеру. С учетом всех названных деталей экспозиция концерта получилась невероятно пронзительной, торжественной и одухотворенной.

Завязка: первые музыкальные номера, слова ведущего, раскрывающие основную идею.

Развитие действия: чередование контрастных номеров (соло, ансамбли, разные инструменты, хореография), проведение игр с залом. Здесь в качестве примера можно также рассказать о всевозможных интеграциях различных видов искусств в рамках номера: использование хореографических иллюстраций к исполняемому произведению на музыкальном инструменте.

Кульминация: самый яркий или масштабный номер (например, хор или оркестр) либо же можно использовать иной способ – к примеру, концерт начинается с хора под звучание органа и завершается так же (только другим произведением, отвечающим общей задумке и тематике).

Развязка и финал: итоговое слово или общее заключительное выступление. Инструментарий педагога-организатора должен быть весьма обширен. Для реализации проекта используются такие средства коммуникации: вербальные (сценарий с авторским текстом, цитаты, поэзия), визуальные (мультимедийные презентации, декорации, сценическое освещение, разработка афиш и программок), технические (ТСО, синтезаторы (для спецэффектов), звукозаписывающая и видеоаппаратура).

Также для наиболее эффективной работы, несомненно, следует продумать пошаговый план подготовки. Оптимальное количество номеров для школьного концерта — от 15 до 20.

Этапы планирования:

1. Выбор темы (например, «Образы природы», «Музыка кино», «Юбилей композитора», праздники).

2. Подбор репертуара: соответствие номеров теме и уровню подготовки учащихся.

3. Работа над сценарием:

- написание связок между номерами,
- составление тайминга (хронометража каждого выступления и пауз).

4. Репетиционный период:

- индивидуальные занятия по отработке программы,

СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ

- общие репетиции для отработки выходов, поклонов и связок, если в них задействованы участники концерта.

5. Создание афиши и программок, часто в качестве поощрения и дополнительной мотивации к таким концертам можно подготовить и небольшие подарки для участников (особенно если концерт приурочен к какому-либо празднику).

6. Генеральный прогон: проверка всех технических средств и переходов между номерами в реальном времени.

7. Реализация и анализ:

- проведение концерта.
- последующий разбор с учащимися (ситуация успеха).

Следует отметить, что варианты проведения концерта могут меняться в зависимости от выбранной темы, количества и профессионального уровня участников, сложности выбранного репертуара, возможностей мультимедийного сопровождения и других особенностей в каждом конкретном случае. В этом плане тематический концерт является очень гибким и перспективным видом деятельности, отражающим индивидуальность преподавателя, формирующего его содержание и в то же время учитывающим особенности каждого исполнителя.

В заключение хотелось бы добавить, что подобная форма проведения концертов очень мотивирует учащихся и их родителей. Видя, насколько хорошо владеют инструментом их ровесники благодаря своему трудолюбию и усердию, дети начинают относиться к занятиям более серьёзно, уделять им больше времени. Родители, слушая, как играют приглашенные артисты (выпускники или педагоги), также начинают активно включаться в процесс обучения, мотивируя обучающихся со своей стороны. После таких концертов у ребят появляются свои кумиры, на которых им хочется равняться. Таким образом, можно считать тематический концерт как форму методической работы чрезвычайно полезной, продуктивной и перспективной в деле воспитания юных музыкантов.

Актуальность данного направления работы подтверждена многолетним опытом работы с детьми младшего и старшего школьного возрастов. Целостность и взаимосвязь художественного и технологического воспитания является прочным фундаментом основ формирования и развития творческого потенциала ребёнка.

Для подготовки тематического концерта на музыкальном отделении школы искусств рекомендуется опираться на классическую методическую базу и современные разработки в области музыкальной педагогики и сценарного мастерства.

Список литературы

1. Абдуллин Э. Б. «Теория и практика музыкального обучения в общеобразовательной школе» (классический труд по методике музыкального воспитания и организации творческой деятельности). М., 1983.
2. Лагутин А. И. «Методика преподавания музыкальной литературы в детской музыкальной школе». М., 1982. (базовое пособие, раскрывающее принципы подачи музыкального материала и формирования интереса у учащихся).
3. Лисянская Е. Б. «Музыкальная литература: методическое пособие» — (содержит практические рекомендации по структурированию учебного материала, которые применимы к созданию тематических сценариев). Росмэн, 2001.
4. Баринова М. Ю. «Культурно-просветительская деятельность как основа эстетического развития личности» (статья о роли концертов в повышении уровня мастерства учащихся).
5. Дорофеева Т. «Певец земли родной. Сценарий литературно-музыкальной композиции» (наглядный пример интеграции музыки и слова).
6. Кузьмина Ю. Н. «Времен связующая нить: сценарий урока-концерта» — пример практической реализации тематического мероприятия в ДШИ.

© Лосева В.Г.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

**СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК ФАКТОР
НАЦИОНАЛЬНОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ**

Сборник статей

II Международной научно-практической конференции,
состоявшейся 12 февраля 2026 г. в г. Петрозаводске.

Ответственные редакторы:

Ивановская И.И., Кузьмина Л.А.

Подписано в печать 16.02.2026.

Формат 60x84 1/16. Усл. печ. л. 10.

МЦНП «НОВАЯ НАУКА»

185002, г. Петрозаводск,
ул. С. Ковалевской, д.16Б, помещ.35

office@scienzen.org

www.scienzen.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.scienzen.org/konferencii/grafik-konferencij/>



- 2. в сборниках статей Международных
и Всероссийских научно-исследовательских,
профессионально-исследовательских конкурсов**
<https://www.scienzen.org/novaja-nauka-konkursy/grafik-konkursov/>



- 3. в составе коллективных монографий**
<https://www.scienzen.org/novaja-nauka-monografii/grafik-monografij/>



<https://scienzen.org/>