

Научный центр «LJournal»

Рецензируемый научный журнал

Исследования. Инновации. Практика

№1(14), Февраль 2025

Peer-reviewed scientific journal
«Research. Innovation. Practice»
February 2025, №1(14)



LJournal

Научно-издательский центр

Самара, 2025

ISSN: 2949-3706

T33

Рецензируемый научный журнал «Исследования. Инновации. Практика» №1(14), Февраль 2025 - Изд. Научный центр «LJournal», Самара, 2025 - 144 с.

doi журнала: 10.18411/iip

doi номера: 10.18411/iip-02-2025

Исследования. Инновации. Практика - это рецензируемый научный журнал, который в большей степени предназначен для научных работников, преподавателей, доцентов, аспирантов и студентов высших учебных заведений как инструмент получения актуальной научной информации.

Периодичность выхода журнала – 6 раз в год. Такой подход позволяет публиковать самые актуальные научные статьи и осуществлять оперативное обнародование важной научно-технической информации.

Информация, представленная в журнале, опубликована в авторском варианте. Орфография и пунктуация сохранены. Ответственность за информацию, представленную на всеобщее обозрение, несут авторы материалов.

Метаданные и полные тексты статей журнала передаются в наукометрическую систему ELIBRARY.

Электронные макеты издания доступны на сайте научного центра «LJournal» - <https://ljournal.org>

© Научный центр «LJournal»
© Университет дополнительного
профессионального образования

© Scientific center "LJournal"
© The university of additional
professional education

УДК 001.1
ББК 60

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Чернопятов Александр Михайлович

Кандидат экономических наук, Профессор

Царегородцев Евгений Леонидович

Кандидат технических наук, доцент

Малышкина Елена Владимировна

Кандидат исторических наук

Кириллова Елена Анатольевна

Кандидат юридических наук

Ильященко Дмитрий Павлович

Кандидат технических наук

Дробот Павел Николаевич

Кандидат физико-математических наук, Доцент

Божко Леся Михайловна

Доктор экономических наук, Доцент

Андреева Ольга Николаевна

Кандидат филологических наук, Доцент

Абасова Самира Гусейн кызы

Кандидат экономических наук, Доцент

Попова Наталья Владимировна

Кандидат педагогических наук, Доцент

Ханбабаева Ольга Евгеньевна

Кандидат сельскохозяйственных наук, Доцент

Вражнов Алексей Сергеевич

Кандидат юридических наук

Ерыгина Анна Владимировна

Кандидат экономических наук, Доцент

Чебыкина Ольга Альбертовна

Кандидат психологических наук

Левченко Виктория Викторовна

Кандидат педагогических наук

Петраш Елена Вадимовна

Кандидат культурологии

Романенко Елена Александровна

Кандидат юридических наук, Доцент

Ефременко Евгений Сергеевич

Кандидат медицинских наук, Доцент

Шалагинова Ксения Сергеевна

Кандидат психологических наук, Доцент

Катермина Вероника Викторовна

Доктор филологических наук, Профессор

Полицинский Евгений Валериевич

Кандидат педагогических наук, Доцент

Жичкин Кирилл Александрович

Кандидат экономических наук, Доцент

Пузыня Татьяна Алексеевна

Кандидат экономических наук, Доцент

Байрамова Айгюн Сеймур кызы

Доктор философии по техническим наукам

Теплухин Владимир Клавдиевич

Доктор технических наук, Профессор

Романова Ирина Валентиновна

Кандидат экономических наук, Доцент

Хачатурова Карине Робертовна

Кандидат педагогических наук

Матвеев Роман Сталинарьевич

Доктор медицинских наук, Доцент

Аширапов Баходурджон Пулотович

Кандидат филологических наук, Доцент

Ларионов Максим Викторович

Доктор биологических наук, Доцент

Лыгин Сергей Александрович

Кандидат химических наук, Доцент

Шамутдинов Айдар Харисович

Кандидат технических наук, Профессор

Радкевич Михаил Михайлович

Доктор технических наук, Профессор

Гуткевич Елена Владимировна

Доктор медицинских наук

Григорьев Михаил Федосеевич

Кандидат сельскохозяйственных наук

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ I. ПЕДАГОГИКА	8
Байбородина В.Р., Демидько Е.В. Обучение сквозным технологиям, таким как искусственный интеллект и мягкие компетенции	8
Скрипова Н.Е., Пудеева Е.А. Профилактика межнациональных конфликтов в детском коллективе школы: вызовы и решения	11
РАЗДЕЛ II. ПСИХОЛОГИЯ	14
Аминов Э.Ф. Полифоническое мышление как высшая форма метакомпетенций в новой таксономии образовательных целей	14
Байбородина В.Р., Демидько Е.В. Научная методология против иллюзий восприятия	22
Гладышев Ю.В. Вклад отдельных механизмов психологических защит в общую напряженность защит	26
Давыдова Н.А. Профессионализация курсантов МВД России, как особый период в жизни	28
Донская М.Р., Дувалина О.Н. Медитативные техники в психологии: практическая применимость, результат, показания к использованию	34
Зорихина А.Э. Профессиональное самоопределения учащихся педагогического класса.....	40
Ипатов А.В. Три капитана. Духовные идеалы покорителей Арктики	45
РАЗДЕЛ III. КУЛЬТУРОЛОГИЯ	47
Комарова А.В. Медитация в Китае: история возникновения и развития	47
РАЗДЕЛ IV. ЯЗЫКОЗНАНИЕ И ЛИТЕРАТУРОВЕДЕНИЕ	50
Калилова С.А. Будущее преподавания иностранных языков: традиции и инновации	50
Капустина Ю.А. Наиболее типичные ошибки при использовании иноязычной лексики в спортивных текстах	53
РАЗДЕЛ V. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	55
Горпинченко К.Н., Черняев Т.А. Роль сельского хозяйства в продовольственной безопасности страны.....	55
Парунин Н.И., Попов К.В., Сурнина Н.М. Разработка алгоритма анализа архитектуры информационной системы предприятий	57
Эшиев Т.А. Совершенствование системы государственных закупок (2022 г.).....	60
РАЗДЕЛ VI. ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ	64
Вальдер Е.С. Особая жестокость как квалифицирующий признак преступлений против половой неприкосновенности и половой свободы личности: сущность и критерии.....	64
Дехканова Ж.А., Матаев К.М., Айталы уулу Ч. Роль органов государственной власти и органов местного самоуправления в обеспечении конституционного правосудия в Кыргызской Республике.....	67

Дехканова Ж.А., Матамаров А.Н., Манас уулу Р. Криминология: исторический обзор зарубежной науки о преступности от древности до современности	70
Москвич А.И. Проблемные вопросы эффективности уголовно-правовой нормы об убийстве матерью новорожденного ребенка и некоторые пути их решения	73
РАЗДЕЛ VII. БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	77
Лобанова Е.Н., Донченко М.А. Физиологические изменения организма под влиянием регулярных физических нагрузок	77
РАЗДЕЛ VIII. НАУКИ О ЗЕМЛЕ	81
Болдырев Г.В. Самородная медь Кузбасса	81
РАЗДЕЛ IX. ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ	84
Нугманов А.М., Фирсова Л.Ю. Оксредметрия ферритизации суспензий в системе «Fe(II) - Fe(III) – Cr(VI) – Cr(III)»	84
РАЗДЕЛ X. МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ	90
Фролова В.В., Горячих А.С., Лагутина П.А., Ефремова А.В. Комплексное лечение пародонтита	90
РАЗДЕЛ XI. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ	93
Баун С.П. Инновационные технологии в развитии физической культуры и спорта	93
Куликова И.В., Куркина О.В. Влияние технологий на физическое воспитание и спорт	95
РАЗДЕЛ XII. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	98
Низамова И.И., Шакурова З.М. Автоматизированные системы управления технологическими процессами	98
Поспелова Д.Р., Пузырев Н.М. Совершенствование системы управления охраной труда в филиале АО «Атомэнергоремонт» «Калининатомэнергоремонт» с помощью риск-ориентированного подхода	100
РАЗДЕЛ XIII. ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА	108
Силин Е.А., Назаров Д.М. Обзор на модели прогнозирования цен на криптовалюту с использованием алгоритмов машинного обучения lstm, bi-lstm	108
Стариков П.А., Парунин Н.И., Силин Е.А. Применение методов анализа временных рядов для прогнозирования спроса и оптимизации запасов на складе: критический анализ и сравнение	111
Стариков П.А., Силин Е.А., Назаров Д.М. Искусственный интеллект на складе: новая эра логистической эффективности	119

РАЗДЕЛ XIV. МОДЕЛИРОВАНИЕ	124
Мещеряков С.В., Бортяков Д.Е., Арус Д., Опаров Н.А. Практика графического моделирования и проектирования изделий в условиях единичного производства	124
РАЗДЕЛ XV. ФИЗИКА	128
Ганс М.А., Кадеева О.Е., Сырицына В.Н. Методы обучения физике: от классических до современных	128
Ганс М.А., Кадеева О.Е., Сырицына В.Н. Научное мировоззрение учащихся и современный урок физики как единое целое в становлении личности.....	132
РАЗДЕЛ XVI. ЭНЕРГЕТИКА.....	135
Болдин И.И., Летунов В.Н. Особенности управления человеческими ресурсами в организации газовой промышленности	135
Болдин И.И., Летунов В.Н. Показатели эффективности управления человеческими ресурсами.....	137

РАЗДЕЛ I. ПЕДАГОГИКА

Байбородина В.Р., Демидько Е.В.

Обучение сквозным технологиям, таким как искусственный интеллект и мягкие компетенции

*Тихоокеанский государственный университет
(Россия, Хабаровск)*

doi: 10.18411/iip-02-2025-01

Аннотация

В современном мире огромную роль в нашей жизни играют технологии. Каждый год на рынке появляются все новые модели компьютеров, ноутбуков смартфонов и других изобретений. Ни один человек в повседневной жизни не обходится без гаджетов. С помощью цифровых технологий специалисты проводят массу исследований в разных сферах научной деятельности. В двадцать первом веке, где цифровая экономика играет всё более важную роль, подготовка специалистов, обладающих необходимыми навыками и знаниями, становится приоритетной задачей.

Ключевые слова: цифровые технологии, наука, искусственный интеллект, мягкие компетенции, современный мир.

Abstract

In today's world, technology plays a huge role in our lives. Every year, new models of computers, laptops, smartphones and other inventions appear on the market. No one in everyday life can do without gadgets. With the help of digital technologies, specialists conduct a lot of research in various fields of scientific activity. In the twenty-first century, where the digital economy is playing an increasingly important role, training specialists with the necessary skills and knowledge is becoming a priority.

Keywords: digital technologies, science, artificial intelligence, soft competencies, modern world.

Целью данного исследования является изучение сквозных технологий, таких как искусственный интеллект и мягкие компетенции, которые становятся актуальным направлением развития образования. В этом контексте важно рассмотреть возможности использования этих технологий в учебном процессе, их вклад в формирование цифровых навыков и развитие личности учащихся.

Проблема темы «Обучение сквозным технологиям, таким как искусственный интеллект и мягкие компетенции» заключается в необходимости интеграции этих технологий в образовательный процесс для повышения его эффективности, мотивации участников и обеспечения равного доступа к возможностям образовательного пространства. Однако существуют ограничения и риски, связанные с внедрением ИИ-технологий, такие как цифровой разрыв, необходимость развития навыков взаимодействия с ИИ-проектами и соблюдение этических норм.

1. Определение искусственного интеллекта

Искусственный интеллект (ИИ) — это комплекс программ, способный имитировать человеческие навыки, такие как планирование, решение задач и обучение. Он используется в различных сферах, включая автоматизацию, медицину, сельское хозяйство, образование, транспорт и промышленность.

1.1. Виды искусственного интеллекта

- Узкий искусственный интеллект (ANI): предназначен для выполнения одной конкретной задачи или набора задач, не обладает общим

пониманием или сознанием. Примеры: распознавание речи, рекомендательные системы, автономные транспортные средства.

- **Общий искусственный интеллект (AGI):** способен к общему пониманию и выполнению любых интеллектуальных задач, обладает способностью к самообучению и адаптации. Создание AGI остаётся одной из главных целей исследований в области ИИ.
- **Суперинтеллект (ASI):** гипотетический вид ИИ, который превосходит человеческий интеллект во всех аспектах, обладает способностью к самообучению и улучшению своих возможностей.

1.2. В каких областях применяется искусственный интеллект

Искусственный интеллект применяется в различных областях, таких как:

- **банки:** для определения размера и условий кредита, анализа новостей о партнёрах банка и выявления рисков;
- **ритейл:** для определения демографических характеристик покупателей и предложения подходящих товаров;
- **телекоммуникации:** для прогнозирования оттока абонентов и распределения звонков в колл-центры;
- **логистика:** для построения оптимальных маршрутов грузовых перевозок и контроля расходов топлива;
- **музыкальные сервисы:** для анализа музыкальных вкусов пользователей с использованием методов машинного обучения;
- **медицина:** для отслеживания распространения инфекционных заболеваний и выявления характерных затемнений в лёгких, вызванных коронавирусом.

2. Методы обучения искусственному интеллекту

1. **Обучение с учителем (supervised learning):** компьютеры учатся под присмотром учителя, который предоставляет размеченные данные и объясняет примеры. Примеры алгоритмов: наивный Байес, метод опорных векторов, дерево решений, k-ближайшие соседи, логистическая регрессия и линейная/полиномиальная регрессия.
2. **Обучение без учителя (unsupervised learning):** программы самостоятельно находят закономерности в большом массиве данных. Примеры алгоритмов: метод k-средних, DBSCAN, сингулярное разложение (SVD), анализ главных компонент (PCA) и латентное размещение Дирихле (LDA).
3. **Обучение с частичным участием учителя (semi-supervised learning):** метод, сочетающий самостоятельное обучение и обучение с учителем, когда специалист размечивает только часть данных.
4. **Обучение с подкреплением (reinforcement learning):** компьютеры учатся на практике, получая положительные или отрицательные сигналы в ответ на свои действия. Примеры алгоритмов: Q-обучение, генетический алгоритм, SARSA, DQN и DDPG.

3. Искусственный интеллект в повседневной жизни человека

Искусственный интеллект окружает нас в повседневной жизни и затрагивает множество сфер нашей деятельности. Например:

- **Навигация и путешествия:** использование карт, навигационных сервисов и служб проката такси, таких как Uber, с поддержкой ИИ.
- **Приложения для смартфонов:** встроенные умные помощники, такие как Алиса, Siri, Alexa и Google Assistant, основанные на ИИ.
- **Новостные ленты социальных сетей:** машинное обучение контролирует каналы, которые вы видите, основываясь на ваших вкусах и предпочтениях.

- Реклама: ИИ отслеживает ваши действия в интернете и показывает релевантную рекламу.
- Умные автомобили: технологии автоматизации и интеграция ИИ с автомобилями для управления технологиями и манёвренности на дорогах.
- Музыка и потоковое видео: рекомендации, основанные на вашем вкусе и истории прослушивания.
- Умный дом: использование ИИ в устройствах термостата, экономии энергии, управлении источниками света и изменении цвета освещения.
- Умный ввод: предсказание слов и фраз на основе вашего стиля написания.
- Безопасность и наблюдение: использование распознавания лиц и объектов для отслеживания и анализа данных.
- Финансовые услуги: ИИ используется для выявления мошеннических действий, анализа инвестиционных тенденций клиентов и предложения соответствующих продуктов.

Искусственный интеллект в образовательном процессе может использоваться для персонализированного обучения, автоматизации и оптимизации учебного процесса, индивидуальной поддержки учащихся, аналитики и прогнозирования, развития творческих способностей и критического мышления, а также для обеспечения глобального доступа к образованию.

Внедрение искусственного интеллекта в процесс обучения позволит повысить уровень образования школьников. Например:

1. Повысит эффективность и точность формирующих оценок благодаря анализу ответов учащихся и предоставлению мгновенной обратной связи.
2. Обеспечит персонализированное обучение для каждого учащегося с учётом их стиля обучения, предпочтений и успеваемости.
3. Поможет в управлении высшими учебными заведениями, освободив преподавателей и персонал от рутинных задач.
4. Предоставит учащимся доступ к системам обучения на базе искусственного интеллекта, которые обеспечивают персонализированную поддержку и обратную связь.
5. Разработает игровые процессы обучения, которые стимулируют критическое мышление и решение проблем.

4. Что такое мягкие компетенции?

Мягкие компетенции (soft skills) — это социально-психологические навыки, которые помогают человеку адаптироваться в разных ситуациях и взаимодействовать с окружающими. Они включают коммуникабельность, эмпатию, критическое мышление и умение работать в команде.

4.1. Методы обучения мягким компетенциям

1. тренинги и курсы под руководством наставника с возможностью получения обратной связи;
2. самостоятельное обучение с использованием книг, видеолекций и тренингов без обратной связи;
3. метод проб и ошибок, позволяющий практиковаться в новых навыках и получать обратную связь от окружающих;
4. комбинирование различных методов для комплексного развития мягких компетенций.

Внедрение мягких компетенций в образовательную программу поможет студентам развить навыки коммуникации, критического мышления, работы в команде и другие важные качества, которые будут полезны в будущей карьере.

Обучение сквозным технологиям, таким как искусственный интеллект, помогает развивать мягкие компетенции, необходимые для успешной адаптации в быстро меняющемся

мире. Искусственный интеллект позволяет автоматизировать рутинные задачи, анализировать большие объёмы данных и создавать новые продукты и услуги. В процессе обучения ИИ развиваются такие мягкие компетенции, как критическое мышление, креативность, адаптивность и умение работать в команде.

1. <https://vc.ru/future/977815-13-glavnyh-tendencii-ii-na-2024-god>
2. <https://www.litres.ru/book/r-s-makov/iskusstvennyy-intellekt-nachalo-novoy-tehnologicheskoy-revolucii-69202126/chitat-onlayn/>
3. <https://edutoria.ru/blog/post/iskusstvennyy-intellekt-v-obrazovanii-kak-ispolzovat-varianty-primeneniya>
4. <https://skillbox.ru/media/education/iskusstvennyy-intellekt-v-obrazovanii-izuchaem-realnuyu-praktiku/?ysclid=m50sd0888y98689393>
5. <https://www.kadrof.ru/articles/58267>
6. <https://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie-myagkie-navyki-kak-pedagogicheskaya-kategoriya-suschnost-i-soderzhanie?ysclid=m50seppush58955086>
7. <https://edpolicy.ranepa.ru/model-mjagkih-navykov>

Скрипова Н.Е., Пудеева Е.А.

**Профилактика межнациональных конфликтов в детском коллективе школы:
вызовы и решения**

*ГБУ ДПО «Челябинский институт развития образования»
(Россия, Челябинск)*

doi: 10.18411/iip-02-2025-02

Аннотация

Статья посвящена проблеме профилактики межнациональных конфликтов в детском коллективе школы. В статье раскрыто понятие и структура конфликта, причины возникновения межнациональных конфликтов, представлены успешные практики профилактики, сформулированы задачи, требующие дальнейшего решения в психолого-педагогической практике.

Ключевые слова: профилактика, межнациональные, конфликт, структура, причины, детский коллектив, практики, задачи.

Abstract

The article is devoted to the problem of prevention of interethnic conflicts in the children's collective of the school. The article reveals the concept and structure of the conflict, the reasons for the emergence of interethnic conflicts, presents successful prevention practices, formulates tasks that require further solution in psychological and pedagogical practice.

Keywords: prevention, interethnic, conflict, structure, reasons, children's group, practices, tasks.

В условиях глобализации и миграции, межнациональные конфликты становятся все более актуальными. Профилактика таких конфликтов в школьной среде помогает создать безопасную и поддерживающую атмосферу для всех учеников образовательных отношений.

Анализ отечественных и зарубежных литературных источников позволяет выделить несколько направлений, в которых проводилось исследование конфликтов и причины их возникновения.

Конфликт (внутриличностный) – это нормальное явление, имманентно присущий внутренней структуре личности, характеризуется внутренними противоречиями и борьбой между различными мотивами (А.Н. Леонтьев, деятельностный подход) [1, с. 28].

Междисциплинарный характер конфликта отмечали отечественные конфликтологи А.Я. Анцупов, А.И. Шипилов [цит. по 2, с. 132].

Основатель теории транзактного анализа, Эрик Берн конфликт рассматривал как взаимодействие людей в однотипном состоянии (родитель ↔ родитель) [3].

Карен Хорни отмечала компенсирующие стратегии поведения под влиянием бессознательного чувства тревожности, продиктованные особым типом убеждения «против людей»: враждебность к другим и ожидание от них ответной враждебности, которые в последствии становятся частью личности [цит. по 14, с. 96].

В структуре конфликта: субъективная система ценностей, интересы, цели людей, а также среда (микро – совокупность условий взаимодействия людей, непосредственно влияющих на межличностные и межгрупповые конфликты; макро – те условия, которые влияют на конфликты между большими социальными группами и государствами) [1, с. 28].

Следует отметить, что межнациональные конфликты – это противоречия между этническими группами (различия: в культуре, языке, религии, традициях и интересах) и стремление защитить свою идентичность, интересы и права каждой из них.

Авторами представлен перечень программ и инициатив различных стран, показавших наибольшую эффективность в вопросе профилактики межнациональных конфликтов:

- Фонд социальных, культурных и образовательных инициатив (учредитель Ирина Текслер; волонтеры-психологи России);
- всероссийский кинофестиваль с международным участием «Взрослеем вместе» (Управление воспитания и дополнительного образования ГБУ ДПО «ЧИРО», Россия);
- ежегодная акция «Мир добра и толерантности» (Россия);
- инициатива «Те Ао Мари» (Новая Зеландия);
- программа «Межкультурные клубы» (Германия);
- программа «Культурное разнообразие» (Финляндия);
- программа «Уважение к различиям» (Австралия);
- программа «Семейные встречи» (Швеция).

Традиционно в рамках психолого-педагогического сопровождения участников образовательных отношений применяют: программы по обучению толерантности, совместные проекты, клубы по интересам, ролевые игры и тренинги, тематические встречи. Так в школах Челябинской области стали традиционными «Дни культур», фестиваль национальных культур «Соцветие дружное Урала», интеллектуальная игра городского турнира по интеллектуальной краеведческой игре «Южный Урал – край, где мы живём, детская культурно-просветительская акция «Я – россиянин», городской фестиваль «Венок культур» и др.

Несмотря на широкую разработанность проблемы, она является не только актуальной, но и требует дальнейшего изучения, что подтверждается рядом противоречий:

- существующей потребностью педагогических работников в повышении компетенций, в овладении методами работы с межнациональными конфликтами в детском коллективе и отсутствием программного обеспечения;
- наличием потребности в формировании навыков межкультурной коммуникации у учащихся и отсутствием системы работы, эффективных способов, приемов и технологий;
- существующими трудностями оценки навыков межкультурной коммуникации учащихся, выявления профессиональных дефицитов педагогических работников и управленческих кадров в вопросе профилактики межнациональных конфликтов в силу необъективности, ошибочной интерпретации и отсутствия экспертного рецензирования применяемого инструментария и отсутствия научно-обоснованной системы оценивания (принцип объективности, надежности и др.);
- функционированием в образовательных организациях служб примирения (медиации) и отсутствием системы работы в области этномедиации и др.

Выявленные противоречия позволили сформулировать задачи, требующие решения в психолого-педагогической практике, а именно:

1. Разработка и (или) обновление дополнительных профессиональных программ по теме исследования;
2. Создание банка оценочных средств по выявлению потенциальных конфликтов и проблем у участников образовательных отношений, профессиональных дефицитов педагогических работников и управленческих кадров;
3. Разработка системы показателей и критериев оценки уровня сформированности межкультурной коммуникации, уровня конфликтологической подготовки педагогических работников и управленческих кадров;
4. Разработка дидактического материала, учебно-методических комплексов, методических рекомендаций для педагогических кадров по формированию навыков межкультурной коммуникации в детском коллективе школы;
5. Обучение педагогических работников и управленческих кадров методам работы с межнациональными конфликтами на курсах повышения квалификации;
6. Обеспечение сопровождения (научно-методического, информационного, психолого-педагогического и др.) педагогических коллективов образовательных организаций – региональных инновационных площадок, в вопросах применения механизмов и инструментов этномедиации.
7. Обобщение передового педагогического опыта.

Следует отметить, что сотрудниками кафедры начального образования ГБУ ДПО «ЧИРО» разработаны и успешно апробированы программы дополнительного профессионального образования: «Медиация в начальном общем образовании», «Особенности преподавания русского языка как неродного в условиях федеральной образовательной программы начального общего образования», «Современные инструменты контроля и оценивания образовательных результатов в начальной школе», «Функциональная грамотность младшего школьника» и др., прошедшие профессионально-общественную экспертизу и предназначенные для обучения педагогических работников и управленческих кадров субъектов Российской Федерации.

Программы размещены в федеральном реестре дополнительных профессиональных программ.

1. Леонтьев, А. Н. Деятельность. Сознание. Личность. – М.: Политиздат, 1975. – С. 221.
2. Орланова А. И. Специфика развития отечественной конфликтологии // Вестник Российского университета дружбы народов. М., 2003. №4-5. С 132-137.
3. Berne, E. Transactional analysis in psychotherapy. A sistemnaya individual'naya i sotsial'naya psikhatriya. Akademicheskij projekt, 2022. С.311
4. Старовойтов, В. В. Карен Хорни о последствиях невротического развития личности и способах его преодоления // История философии. 2018. Т 23 № 2. С 95-102.

РАЗДЕЛ II. ПСИХОЛОГИЯ

Аминов Э.Ф.

Полифоническое мышление как высшая форма метакомпетенций в новой таксономии образовательных целей

Центр дополнительного образования «Перспектива»
(Россия, Москва)

doi: 10.18411/iip-02-2025-03

Аннотация

В данной статье впервые полифоническое мышление рассматривается как форма метакогнитивных процессов применительно к новой версии таксономии Блума, верифицированы полифонические характеристики метакомпетенций на всех уровнях таксономии. Понимание полифонического мышления как высшего проявления метакомпетенции важно для получения результатов при углубленном изучении таксономии, при организации и проектировании метакомпетенций творческого компонента личности и т.д.

В статье также заявлена перспективность дальнейшего исследования метакогнитивных компетенций в свете полифонического мышления, изучение педагогических условий, обеспечивающих эффективное формирование полифонической структуры метакогнитивных компетенций, обоснование метакогнитивных моделей, выявляющих полифонические процессы в стратегиях когнитивной регуляции. Обозначена важность последующих исследований полифонических мыслительных процессов в формировании и использовании метакомпетенций в процессе обучения.

Ключевые слова: метакогнитивные компетенции, таксономия Блума, полифоническое мышление.

Abstract

In this article, for the first time, polyphonic thinking is considered as a form of metacognitive processes in relation to Bloom's taxonomy, and the polyphonic characteristics of metacompetencies at all levels of taxonomy are verified. Understanding meta-competence as the highest manifestation of polyphonic thinking is important for obtaining results in an in-depth study of taxonomy, in organizing and designing meta-competencies of the creative component of personality, etc. The article also states the prospects for further research of metacognitive competencies in the light of polyphonic thinking, the study of pedagogical conditions that ensure the effective formation of the polyphonic structure of metacognitive competencies, the substantiation of metacognitive models that identify polyphonic processes in cognitive regulation strategies.

Keywords: metacognitive competencies, Bloom's taxonomy, polyphonic thinking.

В современном полифоническом мире, характеризующимся стремительным ростом объема потребляемой информации, ведущее место занимают процессы глобализации и человек как активный субъект собственной деятельности, в том числе учебной. В этих условиях меняются требования к профессиональным компетенциям и образовательным процессам предпосылкой успешной интеллектуальной деятельности становится метакогнитивный подход, основанный на регуляции собственных когнитивных процессов. Метакогнитивные компетенции, включая в свою структуру полифоническое мышление, становятся наиболее результативным способом постижения сложных явлений и процессов окружающей действительности.

Исследование полифонических мыслительных процессов и метакомпетенций в сфере образования открывает новые, ранее непознаваемые, грани, возможность выстроить

собственную стратегию и стать не исполнителем, а активным организатором и участником образовательного процесса.

В современной теории обучения вопросы метакогнитивного развития давно стали предметом научного осмысления. В научной реализации вопросов метакогнитивных компетенций прослеживаются условно два противоположных подхода. При эмпирическом подходе к вопросам метакогнитивных компетенций знания о человеке формируются постепенно и связаны с исследованием различных объектов и окружающего мира, что служит базой становления таких понятий как единицы мыслительного процесса (Дж. Беркли, Л.С. Выготский, У. Джемс, Г. Гельмгольц, С.Л. Рубинштейн и др.). Представители другого подхода (наитивистского) постулирует вслед за Платоном, Р. Декартом, И. Кантом и их сторонников, познание совершенствуется не на основе каких-либо действий, а по своим собственным законам. В основе знаний, полученных человеком на протяжении всей жизни, лежит ядро знаний, полученное еще в самом начале жизни. По мере развития человека, оно обогащается, развивается обеспечивая прогресс. Первый подход берет за основу изначальный опыт личности, считая, что именно он дает поступательное развитие человека. Второй – видит решающую роль во врожденных особенностях личности, которые формируются по мере ее развития.

Сегодня активизируются междисциплинарные исследования метакогнитивных процессов. Особое место занимают образовательная практика и теория обучения. Специалисты по теории обучения (В.В. Краевский, И.Я. Лернер, М.Н. Скаткин, В.А. Сластенин, А.В. Хуторской и др.), описывая функции процесса обучения, как основной категории дидактики, выделяют: обучающую, воспитательную и развивающую. Реализация развивающей функции предполагает, в первую очередь, развитие когнитивных и метакогнитивных способностей личности в обучении.

Становление познавательных интересов и потребностей, индивидуальной когнитивной стилистики, развитие интеллекта, креативности, мнемонических, понятийных, метакогнитивных способностей личности осуществляется в образовательной среде. Естественно, важно не столько то, какие предметные сведения представлены в том или ином учебном материале, а то, какие психологические требования к усвоению заложены в фундамент конструирования учебного материала и в какой мере этот учебный материал является средством общего развития школьников и студентов. (М.М. Романова, А.И. Савенков, П.В. Смирнова).

В исследованиях последних лет широко исследуются вопросы и метакогниции «метапознание», «метапамять», «метапонимание», «метакогнитивная компетентность», «метакогнитивное знание», «метакогнитивные стратегии»; обосновывалось их значение на всех стадиях получения образования обучающихся, способных непрерывно учиться и самостоятельно реализовывать свой образовательный запрос применяя различные метакогнитивные компетенции и стратегии.

В целом работы посвящены широкому кругу вопросов: принципам, содержанию, формам организации, методам и методикам оценки уровней когнитивного и метакогнитивного развития личности в современной образовательной среде, становления и развития креативности, совершенствования метакогнитивных способностей в учебно-исследовательской деятельности, влияние когнитивных и некогнитивных факторов на академическую и жизненную успешность личности и т.д. В познавательных ситуациях, требующих рассмотрения противоречивых, парадоксальных явлений, задач, не решаемых традиционным путем, метакогнитивные компетенции, подключают полифоническое мышление. Однако вопросы развития метакомпетенций, связанные с полифоническим мышлением до сих пор не стали объектом научного изыскания. За пределами внимания авторов исследований оказались вопросы полифонического мышления как типа метакогнитивного знания применительно к моделям классификации образовательных целей, призванных устранить существующие в образовании несоответствия между задачами учебной программы, возможностями, которые она дает, и фактическими результатами обучения. Вместе с тем, именно полифоническое

мышление, объясняющие многообразие и многогранность форм проявления реальности, становятся одними из важнейших аспектов изучения метакогнитивных компетенций [Аминов, 2022]. Таким образом актуальность данной темы обусловлена недостаточной изученностью вопроса развития метакогнитивных компетенций и метакогнитивного подхода, возрастанием значения в современном мире способности управлять собственными познавательными процессами и необходимостью разработки эффективных методик для достижения этого.

Предметом нашего исследования являются метакогнитивные компетенции в свете полифонического мышления. Объектом исследования являются метакогнитивные компетенции развития способностей личности таксономии как высший тип полифонического мышления. В соответствии с гипотезой сформулирована цель настоящей работы – исследование метакогнитивных компетенций обновленной версии таксономии Блума в свете полифонического мышления. Достижение цели предполагает решение конкретных задач: представить интерпретацию всех уровней новой версии таксономии через метакомпетенции; выявить особенности полифонии метакогнитивных компетенций применительно к классификационной модели Блума; рассмотреть развитие метакогнитивных способностей личности, как тип полифонического мышления.

Научная новизна исследования состоит в том, что метакогнитивные знания, компетенции обновленной таксономии Блума впервые рассматриваются как один из наиболее эффективных типов полифонического мышления.

Теоретико-методологической базой настоящего исследования явились научные труды о метакогнитивных стратегиях: Е. Николаевой, В. Чернявской, О. Боденовой, Н. Летушиной, П. Смирновой, В. Пескова, М. Евдокимовой и т.д., а также работы, связанные с вопросами полифонического мышления В. Розина, В. Зинченко, Т. Франтовой, С. Роговой, Э. Аминова и т.д.

Методологическую основу нашего исследования составляют: компетентностный подход, предполагающий необходимость изучения новых познавательных конструктов в теории и практике обучения и профессиональной деятельности, а также полифонический подход, направленный на высвечивание разных граней изучаемого феномена в новом полифоническом метаконтексте сочетания множества, в том числе, и несочетаемых смыслов.

Как известно, в середине XX века профессор Чикагского университета Бенжамин Блум (1913-1999) разработал образовательную таксономию для упорядочивания большого количества объектов. Классификация Блума имела цель соотнести цели и возможности учебных программ с фактическими результатами преподавания дисциплин. Отсутствие четкой системы классификации усложняло оценку программ, а в итоге и результатов обучения. Исследователям, изучающим уровень преподавания дисциплин, приходилось начинать с анализа самых простых умений и навыков типа запоминания текста и идти к более сложным тестам, предполагающим умение анализа, синтеза и оценки информации. Б. Блум и его коллеги разработали систему классификации, включающую шесть уровней умений и навыков. Результаты были изложены в работе «Таксономия образовательных целей: классификация когнитивных целей» (1956), которая стала основой для практического применения теории Блума в системе образования.

В основе таксономии Б. Блума лежит классификация процесса получения знаний, который состоит из ступеней, которые необходимо пройти для освоения учебного материала. Образовательный процесс Блум разбил на шесть ступеней, каждая из которых имеет свою цель и конкретные задачи для ее достижения. Освоение материала требует последовательности, движения от простого к сложному. Процесс обучения при таком подходе направлен на поочередное решение конкретных задач и соответственно появляется возможность поэтапно отслеживать результаты.

Таксономия Блума была пересмотрена его коллегами психологами-педагогами Дэвидом Кратволом и Лориной Андерсон. В их версии названия уровней изменены и расположены в ином порядке. Категории обозначаются глаголами: запоминать, понимать, применять, анализировать, оценивать, создавать. По новой версии творчество является самой сложной

категорией мышления, более сложной чем способность к критическому мышлению и оцениванию. Движение от мышления низшего порядка к мышлению высшего порядка теперь выглядело таким образом:

1. Запоминать (Remembering): – запоминать и воспроизводить ранее изученную информацию.
2. Понимать (Understanding) – демонстрировать понимание фактов, идей, концептов.
3. Применять (Applying) – применять знания в конкретных ситуациях.
4. Анализировать (Analyzing) – разбить сложное на простые части и найти четкие сведения для обобщений.
5. Оценивать (Evaluating) – вынести суждение о ценности информации, аргументов или решений, защитить позицию на основе сведений и критериев.
6. Создавать (Creating) – собрать разные идеи в новое целое, предложить альтернативное решение, интегрируя различные элементы и концепции.

Обновленная версия с новой терминологией и структурой была усовершенствована Эндрью Черчем. «Новая таксономия образовательных целей», разработанная известным экспертом в области образования стремится преодолеть недостатки таксономии Блума и соответствовать современным образовательным стандартам. Учитывая различные факторы, влияющие на мышления, новая версия является попыткой теоретического обоснования формирования мышления высшего порядка.

Однако таксономия и в новой версии не охватывает в полной мере широту мышления современного человека. В определении уровней когнитивных знаний не учитывается субъектно-объектный аспект, т.е. человеческий фактор. Для координации разных контекстов возникает необходимость охватывать и удерживать в сознании одновременно несколько различных факторов в совокупности, необходимых для успешного прохождения всех уровней пирамиды знаний. Еще один явный недостаток таксономии – то, что это схема приобретения когнитивных знаний, построенная по принципу «ступенек» не может адекватно отражать сложность реальных учебных задач. Для решения вопросов, выходящих за пределы логики, необходимо полифоническое мышление, освобождающее смысл от привычных схем: полифония не исключает, а присоединяет, дополняет, порождая новый способ возникновения, активизации и взаимодействия смыслов. И это – суть принципа полифонии, который позволяет не выбирать из альтернатив, а включать все новые смыслы в единое поле, учитывая и многочисленные контексты. Только осознавая и удерживая в сознании параллельные информационные потоки, мы сможем принять адекватное решение о «размещении» той или иной информации в нашем мозге и о ее применении в пирамиде когнитивных навыков в ситуациях, когда мышление происходит в виде параллельных, одновременно развивающихся процессов. Кроме того, на каждой ступени таксономии могут присутствовать метакогнитивные компетенции – осознание своих способностей, своего уровня интеллекта, размышление о процессе приобретения знаний, о перспективе своего дальнейшего развития.

В новой версии таксономии усвоение информации осуществляется как движение от мышления низшего порядка к мышлению высшего порядка. На первом уровне – запоминать – полифонические метакomпетенции представлены минимально. Усвоение, запоминание и воспроизведение информации в устном или письменном виде не предполагает анализ причин и следствий событий и явлений, и тем более полифоническое восприятие информации, основанное на одновременном использовании двусмысленных и противоречивых идей.

Однако отдельные аспекты полифонических метакomпетенций присутствуют в реакциях синестетов, способных совмещать несколько свойств одного объекта или явления. Этот редкий психогигический феномен необычайной активности мозга, позволяющий соединять одновременно сигналы различных органов чувств без какой-либо взаимосвязи, был свойственен композитору Николаю Римскому-Корсакову, художнику абстракционисту Василию Кандинскому и т.д. Эти творческие личности были способны удерживать в памяти большее количество образов, чем люди с обычным набором когнитивных способностей. В

восприятие информации подобных синестетов включено полифоническое метакогнитивное осознание – размышление по поводу собственного процесса восприятия, знание о себе как о субъекте познания.

Полифонической метакомпетенцией на уровне запоминания могут быть и мнемонические приемы, основанные на создании ассоциаций или связей между запоминаемыми фактами. Например, визуальные ассоциации, превращение информации в визуальные образы. К примеру, для запоминания терминов мнемоника предлагает следующее упражнение: придумывать образы не только самого слова, но и для его значения: возникает полифонический контекст, усиленный метакогнитивной возможностью размышлять о процессе восприятия и запоминания информации.

На втором уровне – понимать – полифоническое мышление как форма метакомпетенций проявляется в большем объеме. Данная форма присутствует в концепции двойной петли обучения: чтобы оторваться от традиционного, и возвыситься до полифонического понимания природных и общественных явлений, нужно не отторгать то, что кажется не совместимым, неприемлемым, а напротив искать новый ракурс, новый угол зрения, чтобы найти решение проблемы – в этом суть модели. «Двойная петля обучения» характерный для метакогнитивного знания – это способ вырваться из линейной логики, поставив под сомнения все, что казалось ранее неизменным. В рамках этой полифонически ориентированной образовательной стратегии активизируется метапонимание – способность отслеживать уровень своего понимания получаемой информации. Необходимо также осознать для каких целей и какие ценности несут ваши действия. Метапонимание как надпонимание значительно повышает эффективность данного процесса: понимание рассматривается в разных смыслах, формируя основанную на рефлексии метакомпетенцию. Например, двусмысленность отношения равенства, если по обе стороны знака равенства стоят неодинаковые выражения – любое уравнение предлагает два способа описания предмета или явления, привнося двусмысленность, парадоксальность, противоречивость, на которых основано полифоническое мышление, в процесс понимания.

Понимание как реконструирование смыслов в каждом проявлении бытия в формуле М. Хайдеггера звучит: «Быть – значит понимать» [Хайдеггер, 1989]. В круговороте жизни любая интенция, рациональная фиксация являются лишь одним из мгновений, которое черпает свой смысл в этом циклическом движении. В мире, где все построено на полифонии – явления природы, человеческие характеры, произведения искусства – таких мгновений бесконечное множество, и только одновременное функционирование их циклов может дать понимание [Аминов, 2022]. «Все наши идеи, все объемлющее, наличное бытие, дух и экзистенция – все пребывает в циклическом движении, стоит одним движущимся циклам распасться, как вместо них образуются новые» [Ясперс, 2022].

Герменевтический круг – это, по сути, метафора, описывающая циклический характер понимания. В самом широком смысле принцип герменевтического круга формулируется следующим образом: для того, чтобы что-то понять, это нужно объяснить, а, чтобы объяснить, необходимо понять. Это абсолютно полифонический принцип, который подразумевает быстрое и последовательное переключение «фокуса» внимания с одного мыслительного процесса на другой, позволяет поддерживать и обеспечивает плавную непрерывность, связность и последовательность параллельных потоков мыслей. Таким образом на уровне понимания полифоническое мышление как метакомпетенция позволяет достичь синхронизации нескольких одновременного разветвляющихся мыслительных потоков, создающих в совокупности определенную динамическую систему – нечто большее чем просто сумму различных мыслительных процессов.

Уровень – применять – предполагает использование полифонического мышления как метакогнитивной компетенции в конкретных ситуациях. Так, при параллельном режиме мышления, под которым понимается анализ собственных мыслей и действий, а также действий других людей, наблюдающий может осознавать какое влияние он оказывает на окружающих, и наоборот: какое воздействие имеют на него окружающие люди. Такая двухвалентная полифония в корне меняет образ мышления в процессе выполнения определенных работ

проектировании. Подобное мышление присутствует в метакогнитивных стратегиях, позволяющих размышлять о своей познавательной деятельности и управлять ею. Параллельное мышление в конкретной ситуации проектирования – это метазнание, осознание своей способности осознанно оценивать не только процесс познания, но собственный интеллектуальный уровень каждом этапе, свою рефлексивность познавательных процессов. Вся ситуация применения знаний перемещается в сторону принятия ответственности за собственные наблюдения. По такому же принципу развивается рефлексивный компонент метакогнитивных компетенций, предполагающий умение анализировать и осознавать свой уровень, адекватно оценивать свои возможности, способность расширять предметные знания. В условиях неопределенности полифонической действительности: ситуация становится сверх-, метапроцессом. На уровне применения «двойной петли» обучения наблюдается несоответствие между тем, что мы намереваемся сделать и тем, что мы делаем фактически. И если мы хотим что-либо изменить, недостаточно просто сделать новое заявление, изменения наступят только тогда, когда мы глубоко изучим цели, скрытые мотивы, ценности наших действий, являющиеся главными стимулами применения теории на практики. Умение оперировать в уме одновременно несколькими мыслительными «линиями», свободно связывать их между собой, в многозначности отслеживать появление новых смыслов. Это умение рождается только в связи теории с практикой и представляет собой двухвалентную полифонию, объединяющую кардинально отличающиеся, но при этом находящиеся на уровне родства, дополненности, отрасли знания. Результат этого полифонического процесса – рождение совершенно новых метакогнитивных познавательных аспектов, объединяющих интеллект и эмоциональность, гибкость и оригинальность, опыт и интуицию.

На четвертом уровне – анализировать – проявляются аналитические метакомпетенции, которые направлены на способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе метапозиционного мышления. Здесь на первый план выходит понимание, что при принятии решений необходимо учитывать все факторы, влияющие на ситуацию и это первый шаг к новому уровню понимания мира.

Метапозиция как полифоническая метакомпетенция – это способ посмотреть на себя со стороны, подняться над ситуацией, принять точку зрения «над» и «между» противоположными явлениями. В результате восприятие освобождается от стереотипов, ожиданий, собственных проекций. Мы как бы «выходим из ситуации», оставляя все свои эмоции внутри нее, и имеем возможность взглянуть на происходящее с разных сторон, применяя, таким образом, полифонический принцип – многолинейное полифоническое восприятие. В своих высших проявлениях метапозиция помогает достичь предельных значений полифонического мышления. Но понимание полифонии, изначально присущей процессам и явлениям нашего мира, происходит не сразу – для этого необходимо принимать разные позиции восприятия, и переходить от одной к другой, приобретая гибкость в творческом развитии.

Полифонические метакомпетенции, основанные на метапозиционном мышлении, на данном уровне активизирует поиск смыслов в разных направлениях: объект подвергается всестороннему анализу, учитывается его системность и множественные связи с другими объектами, их уникальными свойствами и скрытыми отношениями. Полифоническое мышление многократно и качественно увеличивает присущую метакогнитивным компетенциям способность анализировать новые, ранее непознаваемые, грани действительности, возможность выстроить собственную стратегию аналитического процесса.

На пятом уровне – оценивать – необходимо вынести суждение или защитить позицию на основе сведений и критериев. Полифонические метакомпетенции на этом уровне имеют в своей основе критическое мышление, носитель которого способен к отстранению, отчуждению от ситуации, от авторитетных мнений – это собственная независимая оценка. В основе критического мышления лежит оценивающая позиция, сформированная исходя из личных убеждений. Оно строится на сравнении нескольких вариантов и выборе самого приемлемого, целесообразного из них. При этом критичность направлена и на полученные данные, и на

собственную позицию, что говорит о том, что полифоническая метакомпетенция основана на самонаблюдении.

Человеческое общество постоянно изменяется на основе самонаблюдения. В теории Никласа Лумана важнейшим компонентом является фигура «наблюдателя». В его концепции система описывает саму себя: общество наблюдает само себя как некий предмет своего собственного познания. При таком подходе история природы и общества выполняет функцию наблюдателя. Любые искажения прошлого влияют на формирование идеологии современного общества, влекут перемены в будущем. Основанная на самонаблюдении оценка общественных процессов полифонически парадоксальна – традиционная парадигма остается, но параллельно с ней возникает новая. Противоречие, заложенное в парадоксе, и есть полифония смыслов. Нелинейная структура парадокса нарушает привычную структуру сознания и обеспечивает оценку ситуации, выходящую за пределы обыденной логики. Идеи Лумана во многом пересекаются с концепцией «кибернетики второго порядка», которая предлагает «взгляд изнутри»: изучает кибернетические системы, состоящие из кибернетических систем. Подобные модели всегда предполагают наличие второй петли обратной связи. Они основаны на полифонии – это многочисленные новые системы связи, воздействующие на человеческую личность, на социум, которые трансформируют индивидуальную психику, общественную психологию, состав культуры: происходит переориентация восприятия и мышления, ведущая к переоценке информации. Именно полифонический контекст, рождающий многозначность, многообразие, новый смысл, нестандартное видение, превращает оценку в полифоническую метакомпетенцию – переоценку, выбор самим человеком осознанной реальности.

Шестой уровень таксономии Блума – создавать – основан на объединении разных информационных потоков, мыслей, идей в новое целое. На этом уровне творческое мышление способствует созданию оригинальных концепций на основе парадоксальных сочетаний, рассматривая объекты, явления или процессы окружающего мира с необычной стороны, в новом контексте. Творческие способности человека, позволяющие подниматься над обыденностью, открывать новые и неожиданные стороны в окружающей реальности, проявить гибкость и открытость в сложных ситуациях, выводят полифоническое мышление на высший уровень метастратегий, т. к. это всегда взгляд со стороны, выход за пределы системы. Сценарий будущего на этом уровне не может быть одним – подобных сценариев множество. Результативное прогнозирование становится технологически возможным благодаря полифоническому мышлению, которое помогает, объединив противоречивые мысли, образы, процессы, сгенерировать новые оригинальные идеи, обнаружить новые способы решения проблем. Критичность в узком смысле связана с дивергентным мышлением, способностью выдвигать множество точек зрения на один и тот же объект. Для измерения этого явления Дж. Гилфорд ввел в науку понятие «дивергентные задачи», т.е. задачи, имеющие неограниченное количество решений. Показатели креативности Гилфорда, основаны на характеристиках мышления: беглость, гибкость, нестандартность, проработка и связаны не только со способностями формулировать, обдумывать и прорабатывать несколько идей, решений проблем одновременно, но и воплощать их в действии. Свидетельством высокого уровня креативности является умение выстраивать ассоциативные связи между совершенно несвязанными на первый взгляд идеями. Полифоническое мышление позволяет выйти на более высокий уровень креативности, многократно и качественно увеличивая присущую дивергентному мышлению способность поиска смыслов в разных направлениях, а метакогниции добавляют к этому процессу взгляд со стороны, оценку себя и своих действий в процессе познания. Творческое мышление позволяет вопреки очевидной логике, сочетать несочетаемое, совмещать несовместимые явления, как дополняющие друг друга. Другими

словами, мыслить полифонически, осознавая и удерживая в сознании параллельные информационные потоки, развивая свою природную способность выявлять связи между процессами. Полифоническая метакомпетенция на креативном уровне пирамиды Блума – это «когнитивная расторможенность» (cognitive disinhibition), позволяющая не сравнивать двусмысленные и противоречивые явления, а использовать их одновременно как способ расширения объема информации об интересующем объекте.

Данное качество метакомпетенций превращает креатив в наивысшую форму когнитивных процессов, что говорит об их максимальной востребованности на вершине таксономии Блума. Именно на этом уровне может быть создан продукт, переформулирующий ассоциативные компоненты в новые комбинации – то, чего еще не было, новое качество, формирующее будущее.

Осуществленное исследование позволяет сделать вывод об основополагающей роли полифонического мышления на высшем уровне метакогнитивных процессов, сосредоточенных на вершине пирамиды таксономии Блума. Понимание полифонического мышления как высшее проявление метакомпетенции важно для получения результатов при углубленном изучении таксономии, при организации и проектировании метакомпетенций творческого компонента личности и т.д. Представляется перспективным дальнейшее исследование метакогнитивных компетенций в свете полифонического мышления, изучение педагогических условий, обеспечивающих эффективное формирование полифонической структуры метакогнитивных компетенций, обоснование метакогнитивных моделей, выявляющих полифонические процессы в стратегиях когнитивной регуляции. Совершенно очевидно, что такой подход повлечет за собой перестройку всей системы образования и будет способствовать росту профессионального уровня учащихся.

1. Аминов Э.Ф., Айдамиров И.А. Развитие полифонического мышления как способ повышения эффективности мыслительной деятельности исследователя // Наука, технологии, общество и международное нобелевское движение. – 2017. – №6. – С. 293 – 295.
2. Аминов Э.Ф., Аминова Ф.Э. Полифоническое мышление как инструмент информационной безопасности // Философское обозрение. – 2017. - №1(35). –С. 139 – 144.
3. Аминов Э.Ф. Полифония действительности. Основы полифонического мышления. – М.: Центр дополнительного образования «Перспектива», 2022. – 168с.
4. Аминов Э.Ф. Полифонизм образов в Индуизме // Universum: психология и образование: электрон.науч.журн., 2024. 7(121) <https://7universum.com/ru/psy/archive/item/17880>
5. Аминов Э.Ф. Семантический и композиционный полифонизм визуальных символических образов // Universum: психология и образование: электрон.науч.журн., 2024. 7(110) <https://cyberleninka.ru/article/n/polifonizm-obrazov-v-induizme>
6. Гордеева А. В., Аминов Э. Ф. Полифоническое мышление как феномен в психологии управления // Наука, образование, кооперация: проблемы и перспективы развития. Гуманитарные науки. – 2017. – С. 137–144.
7. Зинченко В.П. Теоретическое и/или полифоническое мышление / Психологическая наука и образование. – 2010. – № 4. – С. 8-29.
8. Когнитивное и метакогнитивное развитие личности в современной образовательной среде: коллективная монография / под. ред. А.И. Савенкова. – М.: Перо, 2024.
9. Рогова С. А. Полифоническое мышление как особый инструмент познания сложной системы // Известия Пензенского государственного педагогического университета имени В. Г. Белинского, гуманитарные науки. – 2012. – № 27. – С. 112– 116.
10. Розин В. М. Контекстное, полифоническое мышление – перспектива XXI века // Общественные науки и современность. – 1996. –№ 5. – С. 120–129.
11. Франтова Т.В. «Полифонизация сознания» в свете некоторых представлений о высшей нервной деятельности // Теория и история культуры / Гуманитарные и социальные науки. – 2012. – № 3. – С. 281–292.
12. Хайдеггер М. Истоки художественного творения // Самосознание европейской культуры XX века. – М., 1989.
13. Чернявская В.С. Метакогнитивная компетентность в проектной деятельности студентов информационно-технологических направлений. – М., 2024.
14. Ясперс К. Общая психопатология. – М.: Из-во Колибри, 2022.

Байбородина В.Р., Демидько Е.В.
Научная методология против иллюзий восприятия

*Тихоокеанский государственный университет
(Россия, Хабаровск)*

doi: 10.18411/iip-02-2025-04

Аннотация

В данной статье читатель знакомится с темой того, как восприятие окружающего мира не всегда является точным и объективным. Наши иллюзии восприятия возникают из-за несовершенства человеческого мозга, который создаёт искажённые образы реальности. В психологии иллюзии восприятия определяются как ложное или искажённое восприятие окружающей действительности, которые заставляют нас испытывать эмоциональные впечатления, не соответствующие действительности, и склоняющее его к ошибочным суждениям об объекте восприятия.

Ключевые слова: иллюзия, человеческое сознание, восприятие, суждения, окружающая действительность, психологические факторы, реальность.

Abstract

In this article, the reader gets acquainted with the topic of how perception of the world around us is not always accurate and objective. Our illusions of perception arise from the imperfection of the human brain, which creates distorted images of reality. In psychology, perceptual illusions are defined as a false or distorted perception of the surrounding reality that causes us to experience emotional impressions that do not correspond to reality and incline us to make erroneous judgments about the object of perception.

Keywords: illusion, human consciousness, perception, judgments, surrounding reality, psychological factors, reality.

Существует множество видов иллюзий восприятия: иллюзии размера, движения, двойственного изображения и другие. Они могут возникать из-за особенностей строения глаза, оптических свойств среды, в которой происходит восприятие, и психологических факторов.

Целью данного исследования является изучение методологии борьбы с иллюзиями восприятия и её применение в различных областях человеческой деятельности. В процессе исследования будут рассмотрены основные виды иллюзий восприятия, причины их возникновения и способы преодоления.

Проблема методологии против человеческих иллюзий заключается в том, что, наблюдая окружающих мир, разум может быть подвержен искажённому восприятию. Ведь наши иллюзии возникают исходя из человеческих факторов. Например, психические процессы в головном мозге и строение зрительного аппарата. Данная статья позволит понять по какой причине возникают иллюзии и представит методы их преодоления.

Иллюзии человека являются достаточно интересной и малоизученной темой, поэтому актуальность данной проблемы обусловлена тем, что оптические иллюзии присутствуют в жизни каждого человека и нашей повседневной жизни и несомненно влияют на восприятие реальности.

1. Определение иллюзий восприятия

Многие даже не задаются вопросом о том, что же такое иллюзия?

Иллюзии восприятия – это искажённые восприятия реальных объектов, которые могут возникать в разных модальностях, но чаще всего в области зрения. Иллюзии восприятия могут быть обусловлены необычными условиями наблюдения, контекстом, неопределённым контекстом, физическими параметрами стимуляции, особенностями строения органов чувств и нейронных механизмов обработки сенсорной информации, влиянием прошлых наблюдений, привычек, эмоций и мотивации, а также нарушениями работы психики из-за усталости, болезни или изменённых состояний сознания.

2. Разновидности иллюзий

Разновидности иллюзий включают:

- физические иллюзии, связанные с объективными законами физики (например, оптическая иллюзия);

- оптические иллюзии, ошибки в зрительном восприятии, вызванные неточностью или неадекватностью процессов не осознаваемой коррекции зрительного образа;
 - звуковые иллюзии, например, тон Шепарда;
 - физиологические иллюзии, связанные с особенностями периферических или центральных звеньев анализаторов (органов чувств);
 - слуховые иллюзии, искажённое восприятие характеристик звука: силы, ритма, расстояния до источника звука;
 - тактильные иллюзии, иллюзии восприятия тактильных ощущений;
 - обонятельные и вкусовые иллюзии, проявляющиеся в виде изменения качества ощущений;
 - вербальные иллюзии, возникающие в результате искажённого восприятия реальных разговоров окружающих людей;
 - иллюзия восприятия времени, искажённое восприятие хода времени.
- 3. Причины возникновения иллюзий восприятия могут быть разными:**
1. Функциональные (психически обусловленные) причины: психические расстройства, интоксикация лекарственными препаратами, эмоциональное напряжение.
 2. Органические причины: повреждения ткани головного мозга (черепно-мозговая травма, ОНМК, нейроинфекция, дегенеративные заболевания, опухоли головного мозга).
- 4. Методы борьбы с иллюзиями восприятия включают:**
- Улучшение концентрации внимания: физическая активность, контроль веса, отдых, отказ от вредных привычек, правильное питание, снижение стресса, достаточный сон, разделение информации на части, создание ассоциаций между воспоминаниями, повторение информации;
 - Тренировка памяти: головоломки, чтение, изучение иностранных языков;
 - Обращение к врачу, если возникают затруднения и требуется медикаментозная терапия.
- 5. Примеры иллюзий восприятия**
- Многие исследователи пытались разобраться о том, как работают человеческие иллюзии в сознании человека и какое влияние это оказывает на наш мозг.
1. Иллюзия Мюллера-Лайера: два равных отрезка кажутся неравными.
 2. Иллюзия Понцо: два параллельных отрезка кажутся сходящимися.
 3. Иллюзия Геринга: круги одинакового размера кажутся разными по размеру.
 4. Иллюзия Аристотеля: круг с чёрным кругом внутри кажется больше, чем круг того же диаметра без внутреннего круга.
 5. Иллюзия Эббингауза: две линии равной длины кажутся неравными.
- 6. Иллюзия Мюллера-Лайера**

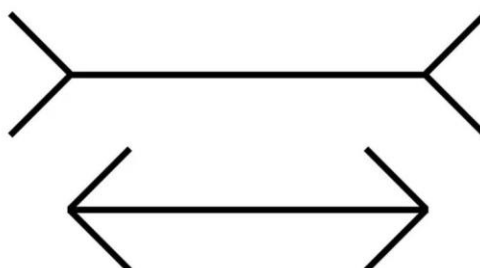


Рисунок 1. Иллюзия Мюллера-Лайера: два равных отрезка кажутся неравными.

Иллюзия Мюллера-Лайера — это оптическая иллюзия, при которой две линии одинаковой длины кажутся разной длины. Многие исследователи углубляются в изучение человеческих иллюзий. Благодаря этим исследованиям, мы сможем больше получить знания о том, как работает наш мозг и процессы нашего восприятия. Иллюзию Мюллера мы наблюдаем и в повседневной жизни. Например, женщина невысокого роста подбирает одежду таким образом, чтобы визуально казаться выше.

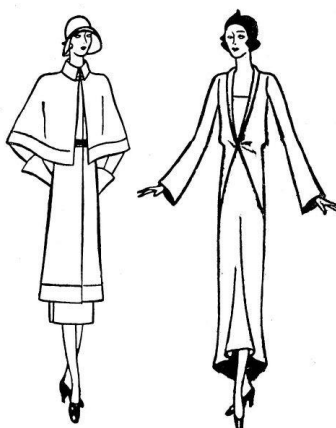


Рис. 71. Иллюзия Мюллер-Лайера на платье.

Рисунок 2. Иллюзия Мюллер-Лайера. Пример на платье.

На примере платья рассмотрим как работает эта иллюзия. На первой модели мы видим, что линии, которые идут от головы, скошены вниз, а линии, идущие от ног, скошены вверх. Модель кажется нам ниже. Женщина на второй картинке одета нежеле иначе. Платье длиннее, а линии юбки направлены в противоположную сторону. Так же головной убор не направлен линиями вниз. Вследствие этого модель справа кажется выше, имея тот же рост, что модель слева.

7. Иллюзия Понцо: два параллельных отрезка кажутся сходящимися



Рисунок 3. Иллюзия Понцо: два параллельных отрезка кажутся сходящимися.

Марио Понцо - психолог, родом из Италии. В 1911 году написал статью, в которой и описал свою иллюзию.

Казалось бы, веками человеческий мозг эволюционировал, и человек должен научиться различать то, что он видит в действительности и то, что ему кажется. Но противостоять этому может только одно - иллюзия.

Обратим внимание на рисунок, представленный в статье. Марио Понцо нарисовал две сходящиеся линии, которые уходят в перспективу. На фоне них психолог изобразил два равных

цветных отрезка. Иллюзия обманывает человеческое зрение, заставляя поверить в то, что верхний отрезок длиннее нижнего и расположен дальше.

8. Иллюзия Геринга: круги одинакового размера кажутся разными по размеру

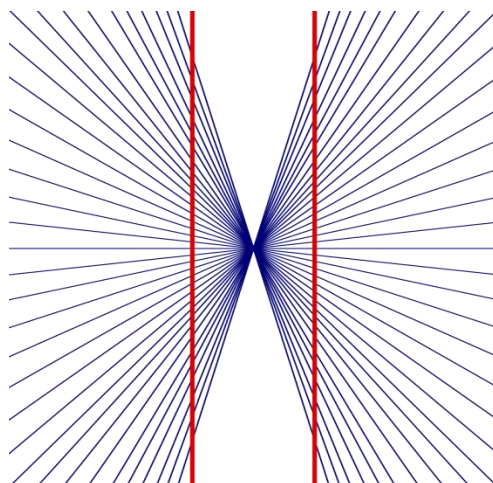


Рисунок 3. Иллюзия Геринга.

Эвальд Геринг - немецкий физиолог, который открыл эту иллюзию в 1861 году. На представленной рисунке изображены две прямые линии, которые кажутся нам отклоняющимся наружу. Такое искажение действительности создает фон, из-за которого появляется ложное впечатление глубины. Этой иллюзией были заинтересованы и другие исследователи. Они предполагали, что она возникает из-за продольного торможения в зрительной коре.

Продольным торможением в зрительной коре называют процесс, где тормозные нейроны регулируют активность рядом стоящих, обеспечивая, при этом, лишь избирательное внимание и контроль над текущим потоком информации.

9. Значение методологии в изучении иллюзий восприятия

Методология играет важную роль в изучении иллюзий восприятия, поскольку она позволяет исследовать границы между осознаваемыми и неосознаваемыми сенсорными воздействиями. Методология включает использование стимульного материала, такого как изображения, вызывающие иллюзии восприятия, и многозначные изображения, для определения сенсорных порогов и подвижности границ между осознаваемыми стимулами. Это помогает выявить когнитивные механизмы формирования границ, роль категоризации информации и установление порогов в процессах обнаружения и различения стимулов под влиянием иллюзий восприятия и многозначности изображений.

Методология играет ключевую роль в изучении иллюзий восприятия, позволяя исследовать особенности работы человеческого мозга и восприятия реальности. Изучение зрительных иллюзий помогает понять, как мозг обрабатывает информацию, полученную от органов зрения, и формирует логические образы на основе предыдущего опыта и знаний.

Зрительные иллюзии основаны на неправильном распознавании объектов органами чувств, создавая оптический обман нашего мозга. Благодаря анализу различных факторов, таких как сочетание цветов, искажение форм, размер и расстояние между фигурами, а также перспектива, мозг корректирует зрительные образы и создаёт ложное восприятие реальности.

1. <https://author.today/reader/301976/2745609>
2. <https://school-science.ru/5/11/34809/>
3. https://scorcher.ru/art/science/methodology/scientific_methodology_vs_perception_illusion.php
4. <https://old.bigenc.ru/>
5. <https://eee-science.ru/wp->
6. <https://www.verywellmind.com/how-the-muller-lyer-illusion-works>

Гладышев Ю.В.

Вклад отдельных механизмов психологических защит в общую напряженность защит

*Новосибирский государственный университет экономики и управления
(Россия, Новосибирск)*

doi: 10.18411/iip-02-2025-05

Аннотация

Цель статьи - измерить общую напряженность механизмов психологических защит (ОНЗ) у девушек-студенток и определить долю отдельной защиты в общем уровне напряженности. Для определения видов психологических защит применяли опросник Плутчика–Келлермана–Конте «Индекс жизненного стиля». В результате сравнительного анализа было установлено, что основной вклад в ОНЗ дают такие защиты как проекция, замещение, компенсация. Оба механизма защиты относятся к незрелым формам и связаны с примитивными способами мышления и поведения. Минимальный вклад вносят такие формы защиты как вытеснение и замещение - защиты высшего порядка. В связи с этим, можно утверждать, что общая напряженность защит может значительно снижать социальную и профессиональную адаптивность студенток.

Ключевые слова: психологическая защита, общая напряженность психологических защит.

Abstract

The purpose of the article is to measure the overall tension of the mechanisms of psychological defenses (PSDs) in female students and determine the proportion of individual defenses in the overall level of tension. The Plutchik–Kellerman–Conte "Life Style Index" questionnaire was used to determine the types of psychological defenses. As a result of the comparative analysis, it was found that the main contribution to the ONZ is provided by such protections as projection, substitution, compensation. Both defense mechanisms belong to immature forms and are associated with primitive ways of thinking and behaving. The minimum contribution is made by such forms of protection as displacement and substitution, the main defenses of the highest order. In this regard, it can be argued that the general tension of defenses can significantly reduce the overall adaptability of female students.

Keywords: psychological defense, general intensity of psychological defenses.

Студенчество представляет собой специфическую социально-демографическую группу, которая подвержена повышенному риску возникновения стресса. Это связано с высокими интеллектуальными нагрузками, резкой сменой устоявшегося образа жизни требованию адаптации к новым условиям жизни [1; 3]. Адаптация относится к фундаментальным проблемам современного общества. Это комплексный процесс приспособления человека к меняющимся условиям. Механизмы адаптации запускаются, как только человек оказывается в трудной ситуации, в результате чего у него меняются стратегии поведения, адекватные соответствующим условиям. Успешность адаптации определяется многими факторами, в том числе и психологическими защитами, их напряженностью.

Психологические защиты – это бессознательный психический механизм, с помощью которого психика защищает себя от негатива, тревожности, отрицательных эмоций, угрожающих самооценке факторов, а также помогает блокировать неприятные мысли [2]. Понятие «защита» ввел в научную литературу З. Фрейд. В дальнейшем, многочисленные авторы, продолжая разрабатывать теорию, выделили несколько десятков механизмов (МЗП). Этот набор механизмов в большинстве случаев индивидуален и во многом обуславливает степень адаптации человека. Успешность функционирования защит зависит от таких критериев как: адекватности – соответствия ее с действительностью, гибкости (способности использовать широкий спектр различных видов защит) и зрелости (преобладание защит высшего порядка).

На данный момент нет единой общепризнанной классификации психологических защитных механизмов, однако методика Плутчика–Келлермана–Конте используется наиболее

широко. В соответствии с данным подходом, можно выделить следующие формы психологических защит: отрицание – попытка защититься от негативной информации, самым примитивным способом – не признавая его. Она формируется в детском возрасте. В большинстве случаев это первая реакция на какую-то потерю. Проекция – бессознательный перенос собственных негативных эмоций или чувств на других. Регрессия – это возврат к ранним формам поведения (инфантилизм), когда человек сталкивается с трудностями. Замещение — это когда потребности и желания переносятся на более доступный объект. Относится к наиболее распространённым механизмам защиты, который позволяет на коротком отрезке времени справиться со стрессом. Рационализация – попытка найти оправдание собственным негативным эмоциям или поведению логическими аргументами, которые обычно несостоятельны. При этом человек использует только часть полученной информации, которая не «разрушает» систему его внутренних ценностей. Регрессия – это регресс к примитивным (детским) формам поведения, т.е. человек объясняет свои поступки с точки зрения мышления ребенка. Компенсация – более сложный механизм защиты, который подразумевает восполнение имеющегося или предполагаемого недостатка. Гиперкомпенсация – это когда человек не только компенсирует свой недостаток, но и при этом доминирует в своем окружении.

Цель работы – установить общую напряженность механизмов психологических защит у девушек-студенток и измерить долю каждой защиты в общем уровне напряженности.

Материалы и методы. Для установления типов защит применяли опросник Плутчика–Келлермана–Конте «Индекс жизненного стиля» [4]. Общую напряженность психологических защит определяли по формуле $n/97 \times 100 \%$, где n – число положительных ответов по опроснику, а затем определяли долю каждой защиты в процентах (Таблица 1). Выборку составили 116 девушек первого курса Новосибирского государственного университета экономики и управления (НГУЭУ).

Таблица 1

Степень напряженности психологических защит у студенток.

<i>Механизм психологической защиты</i>	<i>Степень напряженности, (%)</i>
<i>Проекция</i>	18,6
<i>Регрессия</i>	16,7
<i>Рационализация</i>	13,6
<i>Компенсация</i>	13,1
<i>Отрицание</i>	11,8
<i>Гиперкомпенсация</i>	11,5
<i>Вытеснение</i>	8,4
<i>Замещение</i>	6,3

Результаты и обсуждение. Таким образом, как показывают результаты нашего исследования, основной вклад (35,3%) в общую напряженность защит вносят такие механизмы как проекция и регрессия. Проекция - это когда человек приписывает свои негативные эмоции, поступки окружающим и таким образом человек возлагает вину за свои «отрицательные эмоции» на внешние обстоятельства. Регрессия – «воссоздание» детских стереотипов поведения, которая обеспечивает человеку ощущение безопасности. Тот и другой механизм защиты относятся к незрелым формам защиты и связаны с примитивными способами мышления и поведения [5]. Минимальный вклад (14,7%) приносят такие формы защиты как вытеснение и замещение. Вытеснение – основная защита высшего порядка, связанная с блокированием определенной информации или эмоции, которые могут вызвать стресс. Замещение – защитное действие, при которой человек перенаправляет свою реакцию с труднодоступного объекта на более доступный. Этот механизм защиты очень часто определяет высокую адаптивность человека, поскольку позволяет эффективно решать повседневные задачи.

Выводы. Таким образом, поскольку в общую напряженность защит максимальный вклад вносят примитивные защиты (проекция и регрессия), то это не будет устранять

межличностные противоречия, существующие у студенток. Это приведет к тому, что механизмы психологических защит будут функционировать в чрезвычайном режиме. При этом учитывая, что минимальный вклад в общую напряженность защит привносят зрелые защиты (вытеснение и замещение), можно утверждать, что высокий уровень общей напряженности защит может значительно снижать общую социальную и профессиональную адаптивность студенток.

1. Горбунова Е.В. Адаптация студентов первого-третьего курсов бакалавриата/специалитета к университетской жизни // Universitas. 2013. Т. 1, № 1. С. 48-64.
2. Грановская Р.М. Психологическая защита. СПб.: Речь, 2010. 480 с.
3. Завертяева Ю.А. Особенности процесса адаптации первокурсников в социокультурной среде современного вуза // Психолого-педагогический поиск. 2018. № 3 (47). С. 185–191.
4. Практикум по психологии: комментарии, решения, ключи / под ред. А. С. Кармина. СПб.: ПГУПС, 1996. 22 с.
5. Психология : учебник / ред.-сост. А.А. Крылова. М.: Проспект, 2000. С.140.

Давыдова Н.А.

Профессионализация курсантов МВД России, как особый период в жизни

*Московский государственный психолого-педагогический университет
(Россия, Москва)*

doi: 10.18411/iip-02-2025-06

Аннотация

Актуальность исследования заключается в том, что именно «студенческий возраст является активным периодом психического, личностного, интеллектуального и профессионального развития, что позволяет рассматривать его как сензитивный период для развития новообразований, необходимых для успешной профессионализации: профессионального самоопределения, профессионального сознания, ценностных и смысловых ориентаций, учебно-профессиональной мотивации». Исходя из этого очень важно определить существуют ли индивидуально-психологические предпосылки успешной профессионализации курсантов, ведь их дальнейшая работа требует от них безошибочной и точной деятельности, которая может играть огромную роль в жизни граждан. Более того, как указывает Е.Ю. Григоренко, «существует прямая связь между успешным профессиональным становлением и позитивными моделями жизнедеятельности, успешной карьерой, психологическим благополучием человека», что не мало важно для каждого из нас.

Объект исследования – психологические особенности курсантов образовательных организаций МВД России, их профессиональная подготовка и процесс профессионализации в рамках служебной деятельности.

Предмет исследования – индивидуально-психологические предпосылки, влияющие на успешную профессионализацию курсантов.

Цель исследования – определить индивидуально-психологические предпосылки успешной профессионализации курсантов образовательных организаций МВД России, на примере института подготовки сотрудников для органов предварительного расследования.

Ключевые слова: профессионализация, индивидуально-психологические предпосылки, психологические особенности, профессиональная подготовка, мотивация, курсанты, образовательные организации МВД России.

Abstract

The relevance of the study lies in the fact that it is "the student age that is an active period of mental, personal, intellectual and professional development, which allows us to consider it as a sensitive period for the development of new formations necessary for successful professionalization: professional self-determination, professional consciousness, value and meaningful life orientations,

educational and professional motivation." Based on this, it is very important to determine whether there are individual psychological prerequisites for the successful professionalization of cadets, because their further work requires them to perform error-free and accurate activities that can play a huge role in the lives of citizens. Moreover, As E.Y. Grigorenko points out, "there is a direct connection between successful professional development and positive life models, successful career, and psychological well-being of a person," which is not a little important for each of us.

The object of the research is the psychological characteristics of cadets of educational organizations of the Ministry of Internal Affairs of Russia, their professional training and the process of professionalization within the framework of their professional activities.

The subject of the study is the individual psychological prerequisites that influence the successful professionalization of cadets.

The purpose of the study is to determine the individual psychological prerequisites for the successful professionalization of cadets of educational organizations of the Ministry of Internal Affairs of Russia, using the example of the faculty of staff training for preliminary investigation bodies.

Keywords: professionalization, individual psychological prerequisites, psychological characteristics, professional training, motivation, cadets, educational organizations of the Ministry of Internal Affairs of Russia.

Можно ли, взглянув на человека, определить какая у него профессия, любимое занятие или же какое у него будет будущее? Человек, как существо социальное учиться и приспосабливается почти всю свою жизнь. С самого рождения, когда родители говорят ребенку что плохо, а что хорошо, и до самой старости, где уже сам человек передает свой жизненный опыт. Мы говорим о личности человека. Безусловно, существуют определенные этапы становления этой личности, где формируется база, которая уже в последующем дополняется и корректируется. На данные изменения влияют очень много факторов: это и окружающая среда, культурные и социальные факторы, психологические факторы, жизненные события и опыт, самосознание, саморазвитие и многое другое.

У каждого взрослого человека есть некоторые качества, которые выделяются на фоне остальных. В нашем, быстроменяющемся мире, где с каждым годом, обстановка вокруг нас меняется, необходимы такие качества, которые помогут быть на высоте в любой ситуации. В научной литературе встречается утверждение о том, что существуют индивидуально-психологические предпосылки, которые ведут к успешной профессионализации человека в той или иной области. Данные качества уже могут проследиваться при поступлении в высшие учебные заведения после общего среднего образования.

В данной работе хочется уделить внимание такой важной и тяжелой профессии как работа следователя/дознателя в ОВД. Именно работая в данной сфере человек должен обладать определенными качествами, которые помогут ему профессионально подходить к той или иной ситуации, особенно работая с гражданами, которые преступили закон. От данных качеств зависит очень многое.

В России существует 24 высших учебных заведений МВД, которые готовят высококвалифицированных специалистов, в области правового обеспечения национальной безопасности. Как мы говорили ранее, мир меняется и с ним меняются требования, предъявляемые к выпускникам, которые должны обладать важными качествами и компетенциями специалиста в своей области. Перед нами возник вопрос, действительно ли существуют индивидуально-психологические предпосылки успешной профессионализации курсантов образовательных организаций МВД России или же данные качества формируются при непосредственной работе в практических органах?

Для выполнения поставленной цели, необходимо решить следующие задачи:

1. Определить, что включает в себя процесс профессионализации, как психологической составляющей человека;
2. Определить, какие индивидуально-психологические предпосылки существуют;

3. Проанализировать какие качества необходимы в работе следователя/дознателя ОВД;
4. Проанализировать деятельность практических сотрудников и выявить индивидуально-психологические предпосылки успешной профессионализации, которые прослеживались у них ранее.

Для правильного исследования, как и в любой другой области, нам необходимо понимать, что же такое профессионализация, индивидуально-психологические предпосылки профессионализации и какая особенность обучения присутствует у курсантов образовательных организаций МВД России.

В научной литературе определение профессионализации, как социального процесса, рассматривают, как минимум, с трех позиций. Во-первых, педагогический смысл, то есть профессионализация как профессиональное обучение. Чаще всего под профессионализацией понимается специальная профессиональная подготовка субъекта к будущей профессиональной деятельности, т.е. профессиональное образование. Исходя из данного подхода, мы понимаем, что данный процесс протекает именно во время обучения человека и говорить о каких-либо предпосылках преждевременно, что пока подтверждает теорию приобретения индивидуально-психологических качеств во время обучения человека.

Во-вторых, социологический подход – профессионализация как обретение социального статуса через профессию. В рамках данного определения, мы заглядываем еще глубже и имеем в виду приобретение необходимых навыков во время работы, что в свою очередь дает нам определенный статус. Более того профессионализация рассматривается как принадлежность к определенному профессиональному сообществу, одна из форм самореализации человека в ходе его профессиональной деятельности, т.е. профессионализация в данном случае отождествляется с самим процессом профессиональной деятельности.

Третий подход – социально-экономический: профессионализация как развитие и реализация человеческих трудовых ресурсов в ходе трудовой деятельности. Данный подход описывает профессионализацию со стороны человеческого ресурса, который необходим для экономики в целом.

Обобщая все вышесказанное, мы можем сказать, что профессионализация – это социальный процесс, который отвечает за приобретение человеком определенных профессиональных навыков, умений и знаний, а также адаптацию к профессиональной среде, которая начинается уже с обучения человека данной профессии. Профессионализм есть результат этого процесса, показатель успешности его осуществления, качественная характеристика специалиста. Можно сказать, что профессионализм выступает и как некая социальная перспектива, которая в той или иной мере доступна каждому специалисту. Одним словом, профессионализация есть становление и развитие профессионализма.

Плавнo переходя к индивидуально-психологическим предпосылкам профессионализации стоит отметить, что предшественником данных предпосылок являются индивидуально-психологические факторы, то есть уникальные характеристики личности, которые влияют на поведение человека, его мышление и эмоциональное состояние. Данные факторы очень важны в жизни человека, ведь именно эти факторы влияют на качество жизни в целом, даже не смотря на профессию человека. Это означает, то необходимо учитывать индивидуальные психологические особенности каждого человека, а также особенности его общественной среды, чтобы понять и решить проблемы, связанные с качеством жизни. Более того, это актуально при обучении курсантов, которые в будущем должны будут принять все тяготы и лишения службы в ОВД.

Индивидуальные-психологические предпосылки успешной профессионализации один из самых дискуссионных вопросов в научной литературе. Существует мнение о том, что психологические различия между людьми могут быть настолько значительны, что некоторые сотрудники, несмотря на достаточное здоровье и активное стремление овладеть определенной деятельностью, фактически не могут достигнуть необходимого минимума профессионального мастерства. При этом в отечественной и зарубежной психологии выделяются различные

факторы успешности профессионализации: внешние условия, психофизиологические особенности, индивидуально-психологические и социально-психологические характеристики субъекта деятельности. Вместе с тем, большинство исследователей описывают такие факторы, как ресурсные возможности человека, фрустрационная толерантность, настойчивость, деловая активность, способность к интериоризации общечеловеческих знаний и опыта, коммуникативная и социальная компетентность, независимость, решительность, доверие к себе.

Рассматривая данный феномен в широком смысле, мы можем сказать, что это внутренние индивидуально-психологические факторы человека, которые обеспечивают возможность успешного освоения той или иной профессии и эффективности деятельности в данной сфере.

К таким предпосылкам относят:

- высокоразвитые общие и специальные способности;
- обученность;
- профессионально важные качества;
- развитые эмоционально-волевые свойства личности.

Также к индивидуально-психологическим предпосылкам успешной профессионализации относят развитие аффективно-волевой сферы, познавательных способностей, самосознания, отношения к «Я», меры доверия к миру и к себе, характера системы оценок и самооценок, уровня притязаний, мотивации достижения, системы ценностных ориентаций, коммуникативных навыков, уверенности в себе, способностей к самоутверждению.

Если заглянуть более подробно в данные предпосылки, то можно выделить следующие основные индивидуально-психологические качества: самосознание и мотивация. Индивидуальные психологические факторы, такие как интересы, ценности и личные цели, играют важную роль в выборе профессии и уровне достижения успеха. Осознание своих сильных и слабых сторон помогает людям лучше понять какая профессия больше им по душе.

Устойчивость к стрессу. Очень важная черта, которая необходима в современном мире. Психологические предпосылки влияют на способность человека справляться с профессиональными вызовами и стрессом. Люди с высокими уровнями эмоциональной устойчивости и адаптивности чаще добиваются успеха в своей карьере.

Социальные навыки, как неотъемлемый навык, без которого просто будет тяжело жить в современном мире. Более того, профессионализация часто требует взаимодействия с другими людьми. Понимание индивидуальных психологических факторов, таких как уровень эмпатии и коммуникативные навыки, помогает развивать необходимые социальные компетенции.

Обучаемость и развитие, также базовый критерий, который должен быть у каждого в современном мире. Люди с открытым мышлением и готовностью к обучению более склонны к профессиональному росту. Психологические предпосылки, такие как стремление к саморазвитию, могут способствовать успешной адаптации к изменениям в профессии.

Профориентация, то есть знание индивидуально-психологических характеристик может помочь в профориентации и выборе наиболее подходящей специальности, что в свою очередь увеличивает вероятность успешной профессионализации.

Определение данных индивидуально-психологических предпосылок у человека полезно не только работодателям, которые будут уверены в кандидате и его работоспособности, но и самому человеку, который может лучше управлять своей карьерой и достигать большего удовлетворения от работы, что в свою очередь влияет на общую жизненную удовлетворенность.

Чтобы подтвердить эти успешные предпосылки, вырабатываются различные критерии оценки профессиональной деятельности. Например, В.М. Молоканов выделяет такие критерии как: индивидуальная успешность, социальная успешность. А исследования Е. А. Климова, О. Родиной позволяют говорить о внешних и внутренних критериях оценки успешности

профессиональной деятельности. Внешние критерии оценки, предъявляемые сторонними наблюдателями, основываются на взаимопонимании — при работе с коллегами, на инициативности — при выполнении заданной работы, они измеряют эффективность профессиональной деятельности. Внутренние критерии оценки профессиональной деятельности основаны на собственном представлении о конечном результате труда. Они складываются в результате сопоставления факторов внешней оценки и получаемого вознаграждения за труд, измеряя степень самоудовлетворенности.

Рассматривая индивидуально-психологические предпосылки успешной профессионализации в сфере ОВД, мы можем сказать, что тут необходимы дополнительные предпосылки помимо вышеуказанных базовых.

Отметим, что данные предпосылки, которых нет, формируются в образовательных организациях МВД, более того они совершенствуются и перерастают в профессиональные навыки, которые в значительной степени помогают курсанту влиться в работу с первого дня, что нельзя сказать про сотрудников, которые поступили на службу с «гражданских» вузов. К дополнительным предпосылкам мы можем отнести следующие критерии:

1. Профессионально-ценностный — убежденность молодого офицера в правильности выбора профессии в ОВД, уверенность, что именно эта профессия позволит ему в полной мере раскрыть свой потенциал. Также данный критерий называют воинским долгом, профессиональным долгом.
2. Командный дух и сотрудничество. Умение работать в команде, поддерживать коллег и эффективно взаимодействовать с другими службами повышает общую эффективность работы.
3. Социальная ответственность. Понимание своей роли в обществе и ответственности за свои действия способствует формированию профессиональной идентичности и этического поведения ко всем группам граждан.
4. Волевое-саморегулирование, достижение обыденности в стрессовых ситуациях, при которых курсанты будут воспринимать данные ситуации как обычные и спокойно находить решения. Данный критерий очень важен, так как сотрудник ОВД — это необычный работник компании. В практической деятельности очень много ситуаций, идущих в разрез с обыденной жизнью людей. Поэтому курсанту нужно быть готовым ко всему.

Вышеуказанные, дополнительные индивидуально-психологические качества формируются именно в образовательных организациях МВД России, и являются приобретенными в процессе обучения. Если же мы соединим базовые и дополнительные предпосылки успешной профессионализации, то в теории получим профессионала, который на 99 % будет готов к будущей профессии, но так ли это в практическом плане?

Мы провели анкетирование среди курсантов и слушателей Московского университета МВД России имени В.Я. Кикотя, Института подготовки сотрудников для органов предварительного расследования на наличие у них или иных индивидуально-психологических предпосылок успешной профессионализации в сфере правового обеспечения национальной безопасности, то есть по профессии следователя/дознателя ОВД. В опросе приняло участие 253 курсанта первого курса и 257 слушателя 5 курса. Респондентам были заданы следующие вопросы:

1. Согласны ли с утверждением, что индивидуально-психологические предпосылки успешной профессионализации приобретаются в процессе обучения?
2. Какие, на ваш взгляд, индивидуально-психологические критерии вашей личности были приобретены после общего среднего образования?
3. Какие, на ваш взгляд, индивидуально-психологические критерии вашей личности прививаются в данном учебном заведении?

4. Где планируете работать после окончания обучения в данном учебном заведении?
5. Какие индивидуально-психологические качества были приобретены Вами за период обучения? Помогут ли они в дальнейшей службе? (для слушателей)

Проанализировав ответы данные курсантами и слушателями, мы можем сделать следующие выводы:

84% респондентов считают, что индивидуально-психологические предпосылки успешной профессионализации приобретаются в процессе обучения по конкретной специальности. 10 % обучающихся считают, что данные навыки и качества приобретаются исключительно в практической деятельности. 6 % же, считает, что эти качества были уже сформированы в школьном возрасте и поддаются слабому изменению.

Большинство курсантов и слушателей отметили, что после среднего общего образования у них появились такие качества личности как усидчивость, обучаемость и коммуникабельность. Данные качества, как и предполагалось были получены еще до поступления в высшее заведение и являются основными, которые нужны все людям в их будущих профессиях.

На вопрос про приобретение новых качеств в процессе обучения в специализированном вузе респонденты поделились на две группы. 44% считает, что ничего нового в своем личностно-психологическом плане ничего не поменялось, были только усовершенствованы уже приобретенные качества. 56% же считает, что специализированное образование дает новые и необходимые качества личности, которые помогут в дальнейшей службе. Отметим, что 89 % обучающихся планируют пойти работать по специальности.

На заключительный вопрос, респонденты, состоящие из слушателей пятых курсов почти единогласно (97%) отметили, что данное обучение привило к ним много новых качеств, которые помогут им реализоваться в будущем. Слушатели отметили большое количество профессиональных знаний и умений, которые раньше им были не известны, сформировавшийся командный дух и уверенность в своих коллегах, которые всегда готовы помочь и «подставить плечо». Также мы отметим, что у каждого слушателя был выраженный профессионально-ценностный ориентир, который выражается в желании продолжить службу в ОВД.

Проанализировав все вышесказанное, мы можем сказать, что существуют определенные индивидуально-психологические предпосылки успешной профессионализации курсантов образовательных организаций МВД России. Данные предпосылки мы можем разделить на основные (общие) и дополнительные (профессиональные). Отметим, что в формировании данных предпосылок огромную роль играет высшее учебное заведение, которое специализируется именно на определённой сфере. Именно в учебном заведении происходит интенсивное формирование профессионально важных качеств, знаний и навыков, профессионально-личностное становление будущих специалистов.

1. Вузы МВД: академии, университеты, институты 2025 [Электронный ресурс]. URL: <https://edunews.ru/universities-base/spisok/akademiya-mvd.html> (дата обращения: 10.01.2025 г.).
2. Григоренко Е.Ю. Психологическое благополучие студентов и определяющие его факторы // Проблемы развития территории. – 2009. – № 2. – С. 98-105.
3. Зорко Ю.А. Особенности психического здоровья студентов. // Медицинские новости. – 1998. – №12. – С. 9-12
4. Мельник В.П. Педагогические условия развития профессионально значимых качеств личности курсантов МВД России // Современное педагогическое образование. 2023 г.
5. Миронова Т.Л. Самосознание профессионала. Улан-Удэ, 1999 г.
6. Овчинникова И.И. Индивидуальные психологические факторы и их влияние на качество жизни 2024 г. [Электронный ресурс]. URL: https://solncesvet.ru/book_work/63915/ (дата обращения 10.01.2025 г.).
7. Профессионально-личностное саморазвитие: учебно-методическое пособие / Л.В. Волкова. – М.: РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, 2022 г.
8. Цвык Владимир Анатольевич Профессионализация как социальный процесс // Вестник РУДН. Серия: Социология. 2003 г.
9. Цуприкова, И. В. Теоретический анализ проблемы профессиональной успешности в зарубежной и отечественной психологии / И. В. Цуприкова. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2021 г.
10. Эти качества выделяют человека [Электронный ресурс]. URL: https://dzen.ru/a/ZY_U8pfAPA1K1U2K (дата обращения 10.01.2025 г.).

Донская М.Р., Дувалина О.Н.
Медитативные техники в психологии:

практическая применимость, результат, показания к использованию

*Московский институт психологии
(Россия, Москва)*

doi: 10.18411/iip-02-2025-07

Аннотация

В статье поднимается вопрос о применении медитативных техник в рамках психологического консультирования для людей, находящихся в стрессовом состоянии. Медитация, как mindfulness носит вне религиозный характер и позволяет обогатить арсенал психолога в работе с клиентами. Проведен обзор положительных устойчивых эффектов, которые достигаются в результате использования медитативных практик, согласно исследованиям различных авторов, в борьбе со стрессовыми тревожными, депрессивными состояниями и др. В статье также приводятся результаты исследования, целью которого являлось диагностирование стресса и улучшение состояния испытуемых по средствам использования медитативных техник в рамках психологических сессий.

Ключевые слова: медитация, медитативные техники в работе психолога, стресс и стрессовые состояния, тревожность.

Abstract

The article raises the issue of the use of meditation techniques in the framework of psychological counseling for people under stress. Meditation, like mindfulness, is not religious in nature and allows you to enrich the arsenal of a psychologist in working with clients. The review of the positive sustained effects that are achieved because of using meditation practices, according to research by various authors, in the fight against stress, anxiety, depression, etc. The article also presents the results of a study aimed at diagnosing stress and improving the condition of subjects through the use of meditation techniques in psychological sessions.

Keywords: meditation, meditation techniques in the work of a psychologist, stress and stressful states, anxiety.

Особенная актуальность вопроса борьбы со стрессом обусловлена ростом его уровня в мире и в РФ, в частности, информационным перегруз в эпоху века цифровых технологий, а также событий мирового масштаба (пандемия 2020 года, СВО 2022 года) в той или иной степени затронуло большое количество людей. Каждый пятый россиянин испытывает стресс на регулярной основе [1, стр. 1], а негативные тенденции распространяются на все сферы жизни человека, что, в свою очередь, снижает качество развития и функционирования современного общества, а также приводит к росту физиологических недугов, вызванных стрессом (невротические заболевания, психосоматические болезни, связанные с негативными эмоциями и неумением с ними справиться). Помимо прочего за последние полвека школьная нагрузка увеличилась более чем вдвое. Согласно исследованиям физиологов порядка 40% учеников начальных классов имеются признаки скрытых или явных неврозов, еще более пугающим выглядит этот показатель и у подростков - до 70% [2, стр. 1]. Что означает, в будущем все больше людей могут испытывать проблем с ментальным здоровьем. Эту проблему может решить комплексная психологическая поддержка клиентов, сталкивающихся с высоким уровнем тревожности, напряжения и стресса.

Наше тело и наши эмоции тесно связаны между собой, и доказано, что первые с негативным окрасом могут вызвать ряд психосоматических заболеваний. За последние три миллиона лет мозг человека увеличился в 3 раза, в том числе благодаря развитию симуляционных способностей. Как следствие, на данный момент мы имеем постоянную внутреннюю болтовню: бесконечные внутренние диалоги с собой, с обидчиком, с любимыми, прокручивание прошлых ситуаций и альтернативных вариантов событий, а также

катастрофизации многих жизненных обстоятельств. Только осознав мысли можно научиться управлять ими. И как один из действенных методов в рамках нейронауки и психологии может выступать применение медитативных техник. В современном контексте понятие «медитация» – это ряд психических упражнений, используемых в составе духовно-религиозной или оздоровительной практик, или же особое психическое состояние, возникающее в результате этих упражнений. Исходя из данного определения «медитация» может и используется без привязки к каким – либо верованиям и традициям.

Изучению вопроса и применения медитативных практик посвящены работы зарубежных и отечественных авторов: Д. Гоулман и Р. Дэвидсон, Р. Хадсон и Р. Мендиус, Д. Шеманков, Д. Диспенза, А.Я. Каплан и др.

Если придерживаться классификации, доктора Клаудио Наранхо [3, м.21], одним из семи типов медитации является mindfulness (Таблица 1).

Таблица 1



На сегодняшний день направление mindfulness (медитация осознанности) используется как основной вид медитативных техник в психологии. Феномен осознанности, лежит в основе ряда психотерапевтических подходов:

- Mindfulness based stress reduction program (MBSR) или снижение стресса на основе осознанности и медитации,
- Mindfulness based cognitive therapy (MBCT) или когнитивная терапия, основанная на осознанности,
- Также бесчисленный ряд книг, посвященных самопомощи и саморазвитию.

Рассматривая эффекты медитативных техник осознанности, стоит отметить, что данный тип практик представляет собой дезавтоматизацию привычных действий, а также навык концентрации внимания на дыхании и телесных ощущениях, отслеживание мыслей и эмоций. Основная задача метода — это, прежде всего, развитие метаконгниции.

Метакогницию можно охарактеризовать как осознание себя, своих мыслей чувств, переживаний и возможность саморегуляции своего психоэмоционального состояния и самопрограммирование.

Согласно Джо Диспенза – автору исследований в области неврологии, работы мозга, формирования памяти, старения и др., 60 – 70 тыс. мыслей посещают нас ежедневно, большинство из них те же, что были вчера и позавчера, чтобы совершить прорыв достаточно обращать на них внимание. Существование эффекта плацебо и эффекта ноцебо (обратный к плацебо), доказывают, что мысли, настрой и вера во что – то, зачастую определяют исход события, программируя на заранее на какой-то результат, медитативные техники способствуют развитию «самопрограммирования», что может существенно улучшить качество жизни каждого отдельного индивида.

Отмечается эффективность воздействия медитативных практик на состояния людей, в качестве тренировки навыка психологической саморегуляции. По результатам снижаются показатели стресса (боль, тревожность, депрессия), с которыми часто обращаются люди к психологам и клиническим специалистам.

Ниже представлен небольшой перечень исследований (отнюдь не полный), доказывающих положительное воздействия медитативных практик на человека.

«Mindfulness based stress reduction vs Escitalopram for the treatment of adults with anxiety disorders» 2022 года, согласно которому эффективность медитативных практик может быть сопоставима с медикаментозным воздействием на регуляторные системы мозга у людей с генерализованным тревожным, социальным тревожным и паническим расстройствами [4, стр. 13-21].

Метаанализ «Meditation programs for psychological stress and well-being» 2014 года, также продемонстрировал, что программы медитации могут привести к небольшому или умеренному снижению множественных негативных измерений психологического стресса (умеренное уменьшение тревожности, депрессии и боли) [5, стр. 357- 368].

В ряде исследований 2013 года геронтологи изучали влияние медитации на людей старшего возраста, благодаря полученным данным ученые выдвинули гипотезу о том, что медитативные техники способны замедлить процессы старения происходящие в мозгу, что еще подтверждается изучением и сопоставлением данных анализа мозга опытных йогов [6, стр. 253–279], практикующих длительное время с мозгом людей того же пола и возраста.

Также существует широкий ряд исследований, которые подтверждают благотворное воздействие медитации на различные аспекты здоровья человека, психоэмоциональное состояние даже среди людей, страдающих неизлечимыми заболеваниями, а также на работу мозга (особенно много влияний в зависимости от практикуемой техники на состояние миндалевидного тела).

Задачи медитативных практик и психологии достаточно схожи: обратить внимание и поработать с собой, с целью осознать свои мысли, чувства, установки, реакции. Ключевой «формулой» для обеих дисциплин является осознанность, что сближает эти понятия и позволяет работать с одним в рамках другого.

На основании систематизации исследований и обзоров Д. Гоулдмана, Р. Дэвидсона [6, стр. 253–279], условно можно классифицировать эффекты медитативных практик на изменения следующих жизненных показателей:

- Жизнестойкость и стрессоустойчивость [7, стр. 545-562; 8, стр. 357-368]. При медитативной практике миндалевидное тело (часть мозга, отвечающая за эмоции, в частности запуская реакцию страха) у новичков в меньшей степени начинает реагировать на стресс. Благотворно практики влияют на состояние людей страдающих онкозаболеваниями, а также склонных к суициду [9, стр. 315—329].
- Ослабление депрессивных и тревожных состояний [7, стр. 545-562]. Ряд исследований, приведенных выше, как раз указывает на эти позитивные влияния, которые происходят за счет смещения фокуса внимания с руминаций и тревожащих факторов.
- Когнитивные навыки. Улучшение внимательности и работоспособности, памяти, концентрации внимания. Снижение блуждающего ума, улучшение концентрации, а также рабочей памяти [10, стр. 60—66].
- Боль, хронические заболевания, зависимости. Есть доказательная база положительного воздействия медитативных техник при гипертонии, синдроме раздраженного кишечника, также исследования доказывающие, что практика может помочь отказаться от пагубной привычки – курения. Воспалительные процессы, а именно сами маркеры воспаления снижаются уже после 30 часов практики.

- Любовь, принятие и усиление ощущения благополучия и счастья [11, стр. 531-538]. Развивается более прочная связь в участке мозга, отвечающая за эмпатию (лучше понимать себя и людей вокруг), а следовательно, становится счастливее.
- Иммуитет. Д. Шеманков в труде «Осознанное управление здоровьем» [12, стр.14 - 21] также делает акцент на том, что медитативные техники, через практики дыхания позитивно влияют на здоровье человека, восстановление организма и улучшить иммунную реакцию.

Согласно части исследований, медитативные практики способны запускать процессы нейропластичности в головном мозге, что подтверждено аппаратами МРТ, которые демонстрируют смену активности зон коры головного мозга. Медитативные техники способны влиять на мозговые колебания (волны, ритмы) различной частоты, которые отвечают за когнитивные функции, внимательность, отдых, спокойствие, что приводит к позитивному влиянию на организм человека. Подтверждено исследованиями: Review of the Neural Oscillations Underlying Meditation, Long-term meditators self-induce high-amplitude gamma synchrony during mental practice, From alpha to gamma: Electrophysiological correlates of meditation-related states of consciousness и др.)

С целью исследования эффективность применение медитативных техник в психологическом консультировании было проведено небольшое исследование, состоящее из следующих этапов:

1. 10 респондентов, потенциально находящихся в состоянии стресса были протестированы по 5 методикам для определения уровня и факторов стресса
2. По результатам трое из них были из них были взяты в психологическое консультирование с применением медитативных техник по 3 сессии с каждым (итого 9 сессий).
3. После проведения консультационных сессий респонденты повторно прошли тестирование по двум из пяти методик.

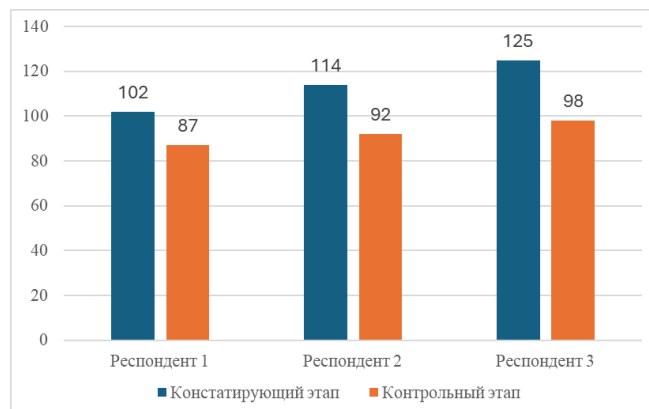
Для первого этапа - оценки стрессовых состояний, были использованы следующие методики:

1. Шкала психологического стресса PSM-25 Лемура-Тессье-Филлиона (Lemur-Tessier-Fillion). Согласно тестированию у 8 из 10 респондентов показывают уровень средний и только у двоих показатель низкий.
2. Опросник повседневных стрессоров Авторы: М.Д. Петраш, О.Ю. Стрижицкая и др. (2018). Респонденты с низкими показателями стресса из 1 опросника показали отсутствие значимых стрессоров. 4 из 10 респондентов имеют широкий перечень стрессоров – более 7, что может свидетельствовать о высоком уровне раздражительности и, возможно, тревоги. Остальные четверо имеют от 1 до 4х стрессоров, что может указывать на средний стресс.
3. Самочувствие-активность-настроение, САН – это опросник состояний и настроений. Разработан сотрудниками Первого МГМУ им. Сеченова. Большинство респондентов имеют низкие или средние показатели, что свидетельствует о стрессовом факторе, только двое имеют высокие оценки по всем трем параметрам, данные люди также показывают отсутствие стресса по другим методикам оценки стресса.
4. Шкала нервно-психического напряжения, НПН. Результаты тестирования (таблица 3.4) показывают наличие выраженности психического напряжения в 6 случаях из 10.
5. Определение доминирующего состояния, ДС. Как и в прошлых тестированиях только несколько человек имеют по некоторым шкалам высокие показатели, что говорит об устойчивом положительном признаке, большинство респондентов все же находятся в стрессовом состоянии с низким или средним результатом.

Повторно трое, проходившие психологические консультации с применением медитативных техник повторно были протестированы по методикам:

Шкала психологического стресса PSM-25 (Диаграмма 1);

Диаграмма 1



Примечание: Снижение уровня стресса в среднем на 22% (17 -27%) психологических сессий с применением медитативных техник. Самочувствие-активность-настроение, САН.

Респондент 1. Результаты указаны в Диаграмме 2.

Диаграмма 2



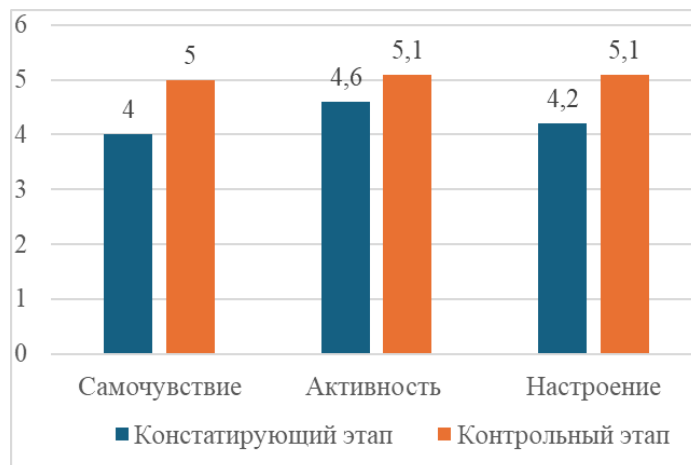
Самочувствие + 15% (0,6 п.п. в абсолюте)

Активность +13% (0,6 п.п. в абсолюте)

Настроение +10% (0,5 п.п. в абсолюте)

Респондент 2. Результаты указаны в Диаграмме 3.

Диаграмма 3



Самочувствие + 25% (1,0 п.п. в абсолюте)

Активность +11% (0,5 п.п. в абсолюте)

Настроение +21% (0,9 п.п. в абсолюте)

Респондент 3. Результаты указаны в Диаграмме 4.

Диаграмма 4



Оба теста показывают эффект от применения практик, а также продемонстрировали снижение уровня нервного напряжения по шкале психологического стресса, а также улучшения самочувствия, активности и настроения. Как отмечали испытуемые уровень внутреннего напряжения и неблагоприятный эмоциональный фон снизились, что привело к повышению качества жизни клиентов.

По проведенному исследованию, можно говорить о благоприятном воздействии медитативных техник на состояние клиентов, находящихся в стрессе. Использование медитативных техник позволяет пересмотреть свое отношение к тревожащим жизненным моментам, уделить внимание себе, научить себя более качественному расслаблению и отдыху.

Дополнительные методики работы с ситуацией через осознанность и понимание когнитивных искажений наряду с применением расслабляющих медитативных техник позволили достигнуть устойчивых положительных результатов.

Применение медитативных техник в текущем экспериментальном исследовании демонстрирует эффективность в работе со стрессом, что позволяет улучшить качество психологической работы с клиентом и достижению устойчивых положительных изменений в психоэмоциональном состоянии пациентов. Дальнейшая практика применения медитативных техник должна быть внедрена на долгосрочной основе с дополнительно проработанным индивидуальным подходом к каждому клиенту, чтобы наиболее эффективно решать психологические затруднения и научить саморегуляции психоэмоционального напряжения, чтобы позволить адаптироваться к возникающим в жизни клиента стрессам.

1. Россия, Опросы общественного мнения Тасс, Режим доступа: URL <https://tass.ru/obschestvo/20548267?ysclid=m6dx4vup1j492003570> (Дата обращения: 08.01.2025)
2. Лекарственный справочник №7. БАД для профилактики и оздоровления 30/06/2014. Режим доступа: URL <https://aif.ru/health/leksprav/1181624>, статья 2014 года (Дата обращения: 08.01.2025)
3. Каплан Алексан. Как работает мозг человека при медитации // Лекция «Как работает мозг человека при медитации - Каплан Александр» Режим доступа: URL <https://youtu.be/YDfmznVZVpA> (Дата обращения: 08.01.2025)
4. Элизабет А. Хоге, Эрик Буй, Михрие МетеМари Энн Даттон, Аманда У. Бейкер, Наоми М. Саймон, статья на основании исследования // «Снижение стресса на основе осознанности в сравнении с эсциталопрамом для лечения взрослых с тревожными расстройствами», т. 80, № 1, стр.13-21, 2022
5. Мадхав Гоял, Сонал Сингх, Эрика М. С., Неда Ф. Гулд, Анастасия Роуленд-Сеймур, Риту Шарма, Закари Бергер, Дана Слейчер, Дэвид Д. Марон, Хасан М. Шихаб, Падмини Д. Ранасингхе, Шона Линн, Шонали

- Саха, Эрик Б. Басс, Дженнифер А. Хейторнтуэйт, статья на основании исследования // «Медитация. Программы для снятия психологического стресса и улучшения самочувствия», т. 174, № 3, с. 357- 368, 2014
6. Д. Гоулдман, Р.Девидсон // «Измененные черты характера» Д. Гоулдман, Р.Девидсон, перевод с английского Гиматовой – М. Манн, Иванов и Фербер, ст. 253 – 279, Москва 2018 г.
 7. Чен Кв, Бергер СС, Манхеймер и др., статья на основании исследования // Медитативная терапия для снижения тревоги: систематический обзор и метаанализ рандомизированных контролируемых исследований. Депрессия и тревога. 2012;29 (7):545-562.
 8. Гоял М., Сингх С., Сибинга Э.М. и др. статья на основании исследования // Программы медитации для психологического стресса и благополучия: систематический обзор и метаанализ. JAMA Внутренняя медицина. 2014; 174(3):357-368.
 9. Уильямс Дж., Суэйлс М. статья на основании исследования // Использование подходов, основанных на осознанности, для пациентов с суицидальными наклонностями // Архив исследований самоубийств.2004. Vol. 8. Р. 315—329.
 10. Шмертц С.К., Андерсон П.Л., Робинс Д.Л. статья на основании исследования // Связь между осознанностью самоотчета и выполнением задач на устойчивое внимание // Журнал психопатологии и оценки поведения. 2009. Том 31. С. 60-66.
 11. Фанг САЙ, Рейбел Д.К., Лонгакр мл. и др. статья на основании исследования // Улучшение психосоциального благополучия после участия в программе снижения стресса, основанной на осознанности, связано с повышением активности естественных клеток-киллеров. Журнал дополнительной и альтернативной медицины. 2010;16(5):531-538.
 12. Д. Шаменков // «Осознанное управление здоровьем» Д. Шаменков, Москва, стр. 14 – 21, 2010 г.

Зорихина А.Э.

Профессиональное самоопределения учащихся педагогического класса

*Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (ф)
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»
(Россия, Нижний Тагил)*

doi: 10.18411/iip-02-2025-08

Аннотация

Статья рассматривает профессиональное самоопределение учащихся педагогического класса. Анализ и интерпретация результатов исследования опирались на методику определения ведущих мотивов профессионального выбора по Е.М. Павлютенкову, что позволило глубже понять, каким образом различные факторы формируют профессиональные предпочтения у молодежи. Для определения уровня профессиональных склонностей учащихся педагогического класса была использована методика Л. Йовайши (модификация Г.В. Резапкиной). Методика измерения карьерного самоопределения (МИКС) Дж. Холланда позволила определить тип профессиональной ориентации учащихся, который основывается на шести ключевых типах: реалистический, социальный, интеллектуальный, предприимчивый, конвенциональный и артистический. Исследование проводилось в двух классах, и данные были консолидированы для анализа общей картины профессиональной направленности.

Ключевые слова: профессиональное самоопределение, подростки, педагогический класс, самоопределение старших подростков.

Abstract

The article examines the professional self-determination of students of the pedagogical class. The analysis and interpretation of the research results were based on the methodology of determining the leading motives for professional choice according to E.M. Pavlyutenkov, which allowed a deeper understanding of how various factors shape professional preferences among young people. To determine the level of professional aptitudes of students of the pedagogical class, the method of L. Yovaishi (modified by G.V. Rezapkina) was used. Methodology for measuring career self-determination (MIX) J. Holland made it possible to determine the type of professional orientation of students, which is based on six key types: realistic, social, intellectual, entrepreneurial, conventional and artistic. The study was conducted in two classes, and the data were consolidated to analyze the overall picture of professional orientation.

Keywords: professional self-determination, adolescents, pedagogical class, self-determination of older adolescents.

Процесс профессионального самоопределения старших подростков представляет собой сложное и многоаспектное явление, которое характеризуется взаимодействием когнитивных, эмоциональных, мотивационных и личностных факторов. Этот этап жизненного пути подростков связан с необходимостью принять решение, которое не только определяет их будущее профессиональное направление, но и оказывает влияние на самооценку, личностное развитие и социальную адаптацию.

В настоящее время актуальность обозначенной проблемы возрастает как для отдельного человека, так и для общества в целом. Экономические реформы в России привели к существенным изменениям на современном рынке труда и в сфере профессиональной занятости. В условиях быстро развивающейся экономики возросла необходимость в повышении мобильности рынка трудовой силы, периодической смене профессиональной деятельности, изменении профессионального плана [2].

Старший подростковый возраст является критическим периодом для формирования профессиональных предпочтений, так как в это время происходит активное развитие рефлексивного мышления, осознание своих способностей, интересов и ценностей, а также первых представлений о профессиональной деятельности [1].

В исследовании применялся комплекс общенаучных методов, включающий анализ психолого-педагогической литературы, изучение нормативной правовой базы и сравнение данных.

Исследование преследовало цель выявить и проанализировать мотивы, влияющие на выбор профессии педагога у подростков педагогического класса из двух школ — Школы №14 в Верхней Салде и МБОУ СОШ №44 в Нижнем Тагиле.

Анализ полученных данных позволил выявить преобладающие мотивы выбора профессии среди подростков педагогических классов, а также проанализировать, как эти мотивы могут влиять на их профессиональную идентичность и дальнейшую карьерную траекторию. Полученные результаты могут стать основой для разработки программ профессиональной ориентации и психологической поддержки, которые способствуют более осознанному и успешному выбору будущей профессии.

Методика измерения карьерного самоопределения (МИКС) Дж. Холланда позволяет определить тип профессиональной ориентации учащихся, который основывается на шести ключевых типах: реалистический, социальный, интеллектуальный, предприимчивый, конвенциональный и артистический. Данная методика направлена на выявление доминирующих предпочтений и интересов учащихся в профессиональной сфере. Исследование проводилось в двух классах, и данные были консолидированы для анализа общей картины профессиональной направленности [6].

Результаты тестирования консолидированы по обоим классам и представлены в анализе данных, который позволяет более детально рассмотреть степень выраженности различных мотивов при выборе профессии среди учащихся педагогического класса. Результаты тестирования показывают значительные различия в мотивации старших подростков, а также выявляют доминирующие и менее выраженные факторы, влияющие на профессиональное самоопределение.

Прежде всего, анализируя социальные мотивы, можно отметить их высокий процент в обоих классах. В первом классе среднее значение для этого мотива составляет 75%, что указывает на то, что большинство учащихся склонны выбирать профессию, которая ориентирована на социальное взаимодействие и помощь другим. Во втором классе эти показатели немного ниже — 62%, но все равно остаются на высоком уровне, что также указывает на значимость этого аспекта в выборе профессии.

Моральные мотивы, которые также играют ключевую роль в выборе профессии. Среднее значение для первого класса составляет 73%, а для второго — 67%, что говорит о

высоком уровне стремления подростков выбрать профессии, связанные с моральными ценностями и ответственностью перед обществом. Моральные мотивы в обоих классах преобладают, что свидетельствует о желании работать в сфере, где важен личный вклад и социальная ответственность. Данные показывают, что учащиеся педагогических классов склонны выбирать профессии, которые несут в себе нравственную нагрузку и ориентированы на помощь людям, воспитание и обучение.

Творческие мотивы демонстрируют достаточно высокие показатели, что также соответствует спецификации педагогического класса.

В первом классе этот мотив составляет в среднем 72%, что подтверждает выраженный интерес к творческим профессиям, особенно связанным с обучением и воспитанием, где креативность и нестандартный подход важны.

Во втором классе эти показатели несколько ниже — 64%, но всё равно указывают на значимость творческого компонента в выборе профессии. Это подтверждается тем, что многие учащиеся рассматривают педагогические и творческие профессии, где важно самовыражение и создание новых идей.

Эстетические мотивы в обеих группах имеют средний уровень выраженности, около 54% в первом классе и 47% во втором. Эти данные могут свидетельствовать о том, что для учащихся педагогических классов эстетическая составляющая профессии не является приоритетной, но всё же находит отклик у части учащихся, что может проявляться в интересе к профессиям, где важна эстетическая оценка (например, в искусстве, преподавании гуманитарных дисциплин).

Познавательные мотивы, имеющие средний балл 67% в первом классе и 61% во втором, также играют важную роль. Это подтверждается интересом учащихся к профессиям, связанным с изучением и познанием нового, что является характерной чертой педагогической и научной деятельности.

Материальные и утилитарные мотивы имеют низкие показатели в обоих классах (в среднем 20-25% для первого класса и 15-20% для второго), что подтверждает, что учащиеся педагогических классов менее ориентированы на материальные выгоды при выборе профессии. Это также подтверждает стремление к профессиям, где важна не только финансовая сторона, но и моральное удовлетворение от работы.

Престижные мотивы, как и материальные, проявляются слабо. В первом классе средний балл составляет 32%, во втором — 29%. Это говорит о том, что учащиеся педагогических классов меньше всего ориентированы на престиж профессии, что также подтверждает вывод о внутренней мотивации, ориентированной на помощь людям и личное удовлетворение от выбора профессии, а не на общественное признание.

Таким образом, несмотря на небольшие различия в показателях между двумя классами, основные мотивы выбора профессии остаются схожими. В обоих классах наибольшее внимание уделяется социальным, моральным и творческим мотивам, что связано с профилем педагогических профессий.

Материальные и престижные мотивы остаются на низком уровне, что свидетельствует о внутренней мотивации учащихся, ориентированных на помощь обществу и самореализацию, а не на внешние атрибуты успеха. Это подчеркивает важность дальнейшей работы с учащимися педагогических классов для поддержания их внутренней мотивации и развития в области профессионального самоопределения.

Для определения уровня профессиональных склонностей учащихся педагогического класса была использована методика Л. Йовайши (модификация Г.В. Резапкиной), которая позволяет выделить приоритетные области профессиональной направленности и определить степень выраженности склонностей в различных профессиональных сферах.

Исследование проводилось в двух классах, представляющих различный состав учащихся, но объединённых общей задачей — осознание своих профессиональных интересов и выбор будущего направления деятельности. Методика включает оценку склонностей по шести

ключевым направлениям: социальная сфера, аналитическая деятельность, художественный труд, технические профессии, гуманитарные науки и педагогическая деятельность.

Объединённые данные представляют собой средние значения и медианы по каждому направлению, что даёт целостное представление о групповой структуре интересов.

Результаты исследования выявили определённые закономерности в профессиональных предпочтениях учащихся педагогического класса. Наибольшая выраженность отмечена в группе склонностей к техническим профессиям, которые суммарно составили 20,5% по обоим классам.

Этот результат указывает на высокий интерес учащихся к профессиям, связанным с инженерией, технологическими процессами и прикладными дисциплинами. Выраженность этой группы подтверждается как средними значениями, так и медианой, что свидетельствует об устойчивости интереса.

Второе место заняли склонности к аналитической деятельности (18,5%). Это направление привлекает учащихся, склонных к исследовательской работе, математическому и логическому анализу, что может быть связано с актуальностью профессий в области IT, анализа данных и научных исследований.

Склонности к гуманитарным наукам и социальной сфере распределились равномерно (по 16,5%), что говорит о среднем уровне интереса к этим областям.

Несмотря на то, что гуманитарные науки включают в себя широкий спектр профессий, связанных с текстами, искусством и философией, социальная сфера предполагает взаимодействие с людьми, что также требует высокой степени эмоционального интеллекта и коммуникабельности.

Менее выраженные интересы наблюдаются в художественном труде (14,5%) и педагогической деятельности (13,5%). Эти показатели могут быть обусловлены недостаточной осведомлённостью учащихся о карьерных перспективах в данных направлениях или отсутствием личной мотивации к работе в этих областях.

Педагогическая деятельность, несмотря на общий контекст педагогического класса, оказалась одной из наименее популярных сфер, что указывает на необходимость дополнительной мотивации и разъяснения преимуществ профессии учителя.

Анализ данных по двум классам по методике Опросник профессиональных склонностей Л.А. Йовайши (модификация Г.В. Резапкиной) показал, что различия между классами по каждому направлению минимальны, что подтверждает общие тенденции профессиональных интересов. Например, в первом классе склонность к социальной сфере составила 16%, тогда как во втором — 17%. Аналогичная ситуация наблюдается и по другим направлениям, где разница в результатах не превышает 1–2%. Это свидетельствует о близости интересов в обеих группах и позволяет судить о схожести их профессиональной направленности.

Важным дополнением к анализу являются средние значения и медианы, которые подтверждают равномерность распределения интересов по большинству направлений. Это говорит о том, что учащиеся обладают широким спектром интересов, что создаёт возможность для дальнейшего профессионального самоопределения. Тем не менее, низкие результаты по педагогической и художественной сферам указывают на необходимость усиленной работы в этих направлениях, включая применение методик по формированию позитивной мотивации и осознанию ценности данных профессий.

Анализ результатов тестирования по методике Дж. Холланда выявил значительные различия в профессиональной ориентации учащихся двух классов. В объединённых данных наибольшая доля принадлежит социальному типу профессиональной ориентации (30,4%), что указывает на выраженный интерес учащихся к профессиям, связанным с взаимодействием с людьми, такими как педагогика, психология, социология и медицина. Этот результат особенно ярко выражен у учащихся второго класса (38,9%).

Интеллектуальный тип занимает второе место в объединённых данных с показателем 21,7%, что говорит о склонности учащихся к исследовательской деятельности, аналитическому мышлению и академическим профессиям. Данный показатель примерно равномерно распределён между двумя классами, что свидетельствует о стабильности этого интереса.

Реалистический, предприимчивый и артистический типы разделяют третью позицию с идентичными показателями (по 15,2%). Реалистический тип подразумевает интерес к практической деятельности и профессиям, связанным с техникой и ручным трудом. Предприимчивый тип связан с лидерскими качествами и предпринимательскими способностями, а артистический тип — с творческой направленностью, что указывает на наличие в обоих классах учащихся с разнообразными талантами и интересами.

Конвенциональный тип оказался наименее выраженным в обоих классах (12,2%). Это может свидетельствовать о меньшем интересе к профессиям, требующим строгого соблюдения правил и формальных процедур, таких как бухгалтерия или административная работа.

Средние и медианные значения по основным показателям подтверждают данные распределения, демонстрируя, что учащиеся в целом обладают широким спектром интересов, однако социальная и интеллектуальная направленности являются доминирующими.

Общий анализ результатов показывает, что в обоих классах наблюдается явное преобладание интереса к социальным и интеллектуальным типам профессиональной ориентации. Это указывает на актуальность социальных взаимодействий и стремление подростков к образованию и интеллектуальному развитию, что связано с современными трендами на важность социальной ответственности и личного роста.

Таким образом, результаты исследования профессиональных склонностей учащихся педагогического класса показывают, что интересы школьников сосредоточены преимущественно в технических и аналитических сферах, что соответствует современным тенденциям развития рынка труда. Однако менее выраженные интересы к педагогической деятельности требуют дополнительных усилий педагогов и психологов, направленных на повышение осведомлённости и мотивации учащихся.

Полученные данные подчеркивают необходимость дальнейших исследований и внедрения системных программ профессиональной ориентации, направленных на формирование у подростков осознанного и ценностного отношения к будущей профессии. Эти усилия способствуют не только успешному профессиональному самоопределению, но и развитию социальной ответственности, что является важным аспектом формирования будущих педагогов.

1. Воронина, Е.В. Педагогическая поддержка формирования готовности к профессиональному самоопределению школьников [Текст] // Концепт. — 2013.
2. Климов Е.А. Психология профессионального самоопределения / Е.А. Климов. - Москва: Академия, 2004. - 304 с.
3. Павлютенков Е.М. Формирование мотивов выбора профессии / Е.М. Павлютенков; Под ред. Б. А. Федоришина. - Киев : Рад. школа, 1980. - 143 с.
4. Письмо Минпросвещения России от 24.08.2023 N 08-1552 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по развитию сети профильных психолого-педагогических классов (групп) в субъектах Российской Федерации») [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_456807/ (дата обращения: 20.10.2024).
5. Распоряжение Правительства РФ от 24 июня 2022 г. N 1688-р О Концепции подготовки педагогических кадров для системы образования на период до 2030 г. [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_420869/ (дата обращения: 20.10.2024).
6. Holland, J. L., Gottfredson, D. C., & Power, P. G. Some diagnostic scales for research in decision making and personality: Identity, information, and barriers [Текст] // Journal of Personality and Social Psychology. — 1980. — Vol. 39. — P. 1191–1200.

Ипатов А.В.**Три капитана. Духовные идеалы покорителей Арктики***НОУВПО «Санкт-Петербургский Гуманитарный университет профсоюзов»
(Россия, Санкт-Петербург)**doi: 10.18411/iip-02-2025-09***Аннотация**

Понимание поступков человека, мотивы, которые движут им находится под пристальным вниманием психологической науки. Особенно важно понять духовные устремления людей, оставивших след в истории Отечества. На примере анализа личностей трех капитанов исследователей Арктики осмыслены их идеалы и жизненные ценности.

Ключевые слова: Арктика, Россия, духовные идеалы, экспедиция, Северный полюс.

Abstract

The understanding of human actions, the motives that drive them, is under the close attention of psychological science. It is especially important to understand the spiritual aspirations of people who have left a mark on the history of the Fatherland. Using the example of the analysis of the personalities of the three captains of Arctic explorers, their ideals and life values are comprehended.

Keywords: Arctic, Russia, spiritual ideals, expedition, North Pole.

Как и в начале XX века, так и сейчас освоение Арктики весьма актуально. Громадные минерально-сырьевые и водные ресурсы определяют колоссальное значение этого региона в мировой экономике. Россия первая подала заявку в ООН (2001) на установление границы континентального шельфа в Северном Ледовитом океане. Российский Север не только является огромной кладовой полезных ископаемых, он также решает и другие задачи – оборонную, рекреационную, экологическую. За хронологией событий освоения Арктики стоит сознательная деятельность людей: осознание себя в мире, своей роли и пути самореализации [1].

В 1912 году на добровольные пожертвования частных лиц были снаряжены и направились в Арктику три российских экспедиции. Масштаб экспедиций и задачи были грандиозны.

Мы попытаемся представить духовные идеалы и смыслы трех русских исследователей: Седова Г.Я., Брусилова Г.Л., Русанова В. А.

Георгий Яковлевич Седов ставил целью достижение Северного полюса Земли и водружение на нем флага России. Духовные устремления капитана раскрывают его дневники. Приведем одну из записей дневника Г.Я. Седова «...Итак, сегодняшний день мы выступаем к полюсу: это событие и для нас, и для нашей Родины. Об этом дне уже давно мечтали великие русские люди — Ломоносов, Менделеев и другие. На долю же нас, маленьких людей, выпала большая честь — осуществить их мечту и сделать посильное идейное и научное завоевание в полярном исследовании на гордость и на пользу нашего отечества. Пусть же этот приказ, пусть это, может быть, последнее моё слово послужит Вам всем памятью взаимной дружбы и любви. До свидания, дорогие друзья! ...». К сожалению, результат не был достигнут. Георгий Яковлевич погиб, стремясь покорить Северный полюс.

Брусилов Георгий Львович стремился пройти Северо-Восточным проходом с попутным промыслом морского зверя. Ценности и смыслы экспедиции капитана: освоение впервые Северо-восточного прохода до Владивостока под российским флагом. Пройти по Северному Ледовитому океану. Жажда приключений, возможность организовать и возглавить

экспедицию. Вера в смелость и удачу. Судьба членов и экспедиции не известна. Определена граница материкового шельфа.

Русанов Владимир Александрович поставил задачу: открыть залежи полезных ископаемых (угля) на Земле Франца-Иосифа. Проведение научных исследований. Ведущим мотивом и смыслом деятельности капитана было служение России, её благу. Экспедиция открыла месторождение угля, была составлена карта полезных ископаемых.

Высокая самоотверженность трех капитанов, сила духа и чувство патриотизма являются примером служения Родине.

Надо отметить, что все три экспедиции начала XX века были неудачными, во многом это объяснялось личностными особенностями руководителей, их доверчивостью, верой в людей, в человеческую порядочность, надежда на русское «авось». Сложные климатические условия также внесли свою лепту в гибель участников экспедиций. Но при этом и Седов Г.Я., и Брусилов Г.Л., и Русанов В.А. являлись незаурядными Личностями, для которых их духовные смыслы, интересы Родины (России) стояли на первом месте в ряду жизненных ценностей. Служение Родине поднимало их на вершины человеческого духа, они пожертвовали своей жизнью ради будущего нашей Родины [2].

1. Коростылева Л.А. Психология самореализации личности: затруднения в профессиональной сфере. – СПб.: Изд-во «Речь», 2005. – 222 с.
2. Ипатов, А.В. Психология профессиональной деятельности в условиях Арктики и регионов Крайнего Севера : Учебник / А.В. Ипатов. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью "Русайнс", 2024. – 242 с.

РАЗДЕЛ III. КУЛЬТУРОЛОГИЯ

Комарова А.В.

Медитация в Китае: история возникновения и развития

*Калужский государственный университет имени К.Э. Циолковского
(Россия, Калуга)*

doi: 10.18411/iip-02-2025-10

Аннотация

Медитация как практика осознанности и внутреннего сосредоточения играет ключевую роль в китайской культуре, являясь важным элементом не только философии и религии, но и повседневной жизни. Китайская традиция медитации имеет долгую и богатую историю, уходящую корнями в древние философские школы, а её развитие тесно связано с развитием таких мировых учений, как даосизм, буддизм и конфуцианство. В этой статье рассматриваются основные этапы возникновения и развития медитации в Китае, а также её влияние на китайскую культуру и общество.

Ключевые слова: медитация, Китай, буддизм, дзен-буддизм, боевые искусства, каллиграфия, дыхание, культура, история.

Abstract

Meditation as a practice of mindfulness and inner concentration plays a key role in Chinese culture, being an important element not only of philosophy and religion, but also of daily life. The Chinese tradition of meditation has a long and rich history, rooted in ancient philosophical schools, and its development is closely linked to the development of such world teachings as Taoism, Buddhism and Confucianism. This article examines the main stages of the emergence and development of meditation in China, as well as its impact on Chinese culture and society.

Keywords: meditation, China, Buddhism, Zen Buddhism, martial arts, calligraphy, breathing, culture, history.

Возникновение медитации в Древнем Китае

Истоки медитативной практики в Китае восходят к ранним философским и религиозным учениям. Одним из первых философских направлений, оказавших влияние на медитативные практики, стал даосизм. В даосской традиции важное место занимают идеи гармонии с природой, равновесия и постижения дао — универсального пути или закона. Даосы стремились достичь внутреннего покоя и равновесия с помощью медитации, которая позволяла углубить понимание природы и себя, а также очистить сознание от суеты и ненужных мыслей. Одним из наиболее известных даосских текстов, содержащих медитативные практики, является «Дао де цзин» (Дао Дэ Цзин), написанный Лао-цзы [1]. Этот трактат освещает многие аспекты даосской философии, включая методы внутреннего сосредоточения и медитативной работы с энергией ци.

Другим важным источником медитативных техник стало конфуцианство, хотя в контексте конфуцианской философии медитация имела менее выраженное индивидуальное направление. Конфуцианские практики делали акцент на нравственном самосовершенствовании с помощью ритуалов и размышлений, которые также могли включать элементы медитации. Конфуцианство считало важным не только личное развитие, но и развитие общечеловеческих ценностей, таких как верность, уважение и самодисциплина. В этом контексте медитация служила способом углубления размышлений о себе и достижения нравственного совершенства.

Буддизм и медитация в Китае

С распространением буддизма в Китае, начиная с I века нашей эры, медитативные практики приобрели новое значение. Буддизм привнёс в Китай более систематизированные и

теоретически обоснованные методы медитации, что дало новый импульс развитию этой практики в китайской культуре. Буддизм разработал разнообразные медитативные техники, направленные на достижение просветления и освобождение от страданий. Одним из ключевых понятий буддийской медитации является «дзадзен» (zazen) — сидячая медитация, направленная на достижение состояния «самоприрученной» пустоты и внутреннего покоя. Эти практики, пришедшие с буддизмом, стали особенно популярны в китайской школе Чань (буддизм Чань, японский дзен), в которой медитация занимала центральное место [4].

В китайском чань-буддизме медитация рассматривалась как способ прямого постижения истины и просветления. Техника сидячей медитации, концентрация на дыхании и отказ от всех мыслей и привязанностей стали важнейшими аспектами этой школы. Такие тексты, как «Сутра шести патриархов» [2], сыграли важную роль в формировании медитативной традиции в Китае, подчёркивая значимость непосредственного опыта в процессе медитации.

Развитие медитативных практик в разные исторические эпохи

Медитация в Китае развивалась под влиянием меняющихся политических и социальных условий. В разные исторические эпохи акценты в медитативных практиках смещались в зависимости от философских и религиозных течений. В период династии Тан (618–907) медитация переживала своего рода золотой век, когда буддийские и даосские монастыри становились центрами культурной и интеллектуальной жизни. Монахи обучали не только духовным практикам, но и методам медитации, которые позволяли человеку находить гармонию с собой и окружающим миром.

В дальнейшем, в эпоху династии Сун (960–1279), медитация продолжала развиваться, особенно в контексте чань-буддизма, который приобрёл особую популярность среди интеллектуалов и чиновников. Медитация в этот период была связана с поиском внутренней истины и совершенства, а также с пониманием глубинных аспектов человеческого бытия. Параллельно с буддийскими медитативными практиками активно развивались даосские практики, направленные на долголетие и укрепление здоровья, включая цигун и внутреннюю алхимию.

Современное состояние медитации в Китае

Сегодня медитация продолжает занимать важное место в китайской культуре и практике. В последние десятилетия в Китае наблюдается возрождение интереса к традиционным методам медитации, в том числе благодаря популярности различных школ буддизма и даосизма. Современные китайцы обращаются к медитации не только как к духовной практике, но и как к способу улучшения физического и психоэмоционального состояния, особенно в условиях быстро меняющегося и напряжённого урбанистического общества. В городах Китая активно развиваются школы медитации, где обучают методам концентрации, релаксации и осознанности [5].

Кроме того, медитация приобретает всё большее значение в сфере здравоохранения, где её используют для борьбы с такими заболеваниями, как гипертония, депрессия, бессонница и другие расстройства. Исследования показывают, что регулярная практика медитации способствует улучшению общего состояния здоровья, снижению уровня стресса и повышению качества жизни [8].

Заключение

Медитация в Китае прошла долгий путь от древних философских учений до наших дней. Возникнув как часть даосских, конфуцианских и буддийских традиций, она сохраняет своё значение на протяжении тысячелетий, эволюционируя и адаптируясь к меняющимся условиям. Важно отметить, что медитативные практики в Китае всегда были не только духовным поиском, но и важным инструментом для достижения гармонии с собой и окружающим миром. Сегодня медитация продолжает играть значительную роль в жизни китайцев, объединяя традиции с современными подходами к саморазвитию и оздоровлению.

Современное возрождение интереса к медитации в Китае связано с ростом урбанизации и современными проблемами, такими как стресс, депрессия и хронические заболевания. В условиях интенсивной работы и социальной динамики китайцы всё чаще обращаются к

древним методам медитации для восстановления физического и психоэмоционального здоровья. Это также отражает более широкие глобальные тенденции, когда медитация и практики осознанности становятся популярными не только в восточной, но и в западной культуре. Медитация воспринимается как неотъемлемая часть благополучия, и в этом контексте она становится частью образовательных программ, медицинских практик и корпоративной культуры, направленных на улучшение качества жизни.

Помимо улучшения здоровья, медитация играет важную роль в духовном поиске и поиске смысла жизни в Китае. В современном китайском обществе, столкнувшемся с глобализацией, быстрыми темпами изменений и социальными трансформациями, медитация становится не только способом борьбы с внешними стрессовыми факторами, но и важным инструментом для достижения внутренней гармонии и осознанности. Это делает медитативные практики актуальными для нового поколения, которое ищет способы сохранить психологическое здоровье в условиях напряжённого ритма жизни.

Таким образом, медитация в Китае продолжает развиваться, оставаясь при этом важной частью культурного наследия и современной жизни. Практики, появившиеся более двух тысяч лет назад, сохраняют свою актуальность и в наши дни. Сегодня медитация помогает не только духовно развиваться, но и решать практические задачи, связанные с психоэмоциональным состоянием и здоровьем, что подтверждает её универсальность и жизнеспособность в изменчивом мире.

1. «Дао Дэ Цзин» (Лао-цзы). (2005). Перевод Д. К. Лай. Лондон: Penguin Classics.
2. «Платформенная сутра шестого патриарха». (2011). Перевод Дж. Дж. Клири. Нью-Йорк: издательство Колумбийского университета.
3. Кон, Л. (2014). Даосизм и китайская религия. Блумингтон: Издательство Индианского университета.
4. Ло, В. (2011). Практика медитации в чань-буддизме: исторические и современные перспективы. Лондон: Routledge.
5. Чжан Х., Ли Ц. (2019). Роль медитации в китайской медицине и культуре здоровья. Журнал китайской медицины, 28(4), 17-25.
6. Лю, С. (2020). Буддизм и медитация в Китае: истоки дзен. Журнал восточноазиатских религий, 45(3), 102-118.
7. Чанг, М. (2021). Роль медитации в современном китайском обществе: психологические и культурные аспекты. Азиатско-Тихоокеанский журнал психологии, 33(2), 88-97.
8. Ван Ф., Чжэн С. (2022). Возрождение традиционных практик медитации в современном Китае: социальная и медицинская перспектива. Китайский журнал современных исследований, 40(1), 65-74.

РАЗДЕЛ IV. ЯЗЫКОЗНАНИЕ И ЛИТЕРАТУРОВЕДЕНИЕ

Калилова С.А.

Будущее преподавания иностранных языков: традиции и инновации

*Высшая школа международных образовательных программ ОшГУ
(Кыргызстан, Ош)*

doi: 10.18411/iip-02-2025-11

Аннотация

В статье рассматриваются современные тенденции в преподавании иностранных языков, акцентируя внимание на взаимосвязи традиционных методов и инновационных подходов. Обсуждаются ключевые аспекты, такие как интеграция технологий в образовательный процесс, значение межкультурной компетенции и адаптация методов обучения к индивидуальным потребностям учащихся. Также акцентируется внимание на важности формирования мотивации у студентов и использовании интерактивных технологий для повышения вовлеченности. Исследуется, как сочетание традиционных и современных подходов может создать более эффективную и увлекательную образовательную среду, способствующую успешному овладению иностранными языками.

Ключевые слова: преподавание иностранных языков, инновационные подходы, технологии в обучении, межкультурная компетенция, мотивация студентов, интерактивные технологии, индивидуализация обучения.

Abstract

This article examines modern trends in foreign language teaching, emphasizing the interplay between traditional methods and innovative approaches. Key aspects discussed include the integration of technology into the educational process, the significance of intercultural competence, and the adaptation of teaching methods to meet the individual needs of students. The importance of fostering student motivation and utilizing interactive technologies to enhance engagement is also highlighted. The study explores how the combination of traditional and contemporary approaches can create a more effective and engaging educational environment conducive to successful language acquisition.

Keywords: foreign language teaching, innovative approaches, technology in education, intercultural competence, student motivation, interactive technologies, individualized learning.

В последние десятилетия процесс преподавания иностранных языков претерпевает значительные изменения, обусловленные глобализацией современного общества. В условиях быстро меняющегося мира способность эффективно общаться на нескольких языках становится важным навыком, необходимым для успешной интеграции личности в международное сообщество. В ответ на эти изменения традиционные методы обучения языкам постепенно дополняются новыми подходами, ориентированными на развитие коммуникационных навыков, актуальных в реальных жизненных ситуациях.

Современные исследования в области лингводидактики подчеркивают необходимость перехода от традиционного преподавания, сосредоточенного на грамматических правилах и лексическом запасе, к более динамичным и интерактивным методам обучения. Эти методы включают использование информационных технологий, проектного обучения и активных форм работы, что способствует повышению мотивации студентов и улучшению их языковых навыков. Важно отметить, что современные подходы к обучению иностранным языкам становятся более адаптированными к индивидуальным потребностям учащихся. Это подразумевает учет различных стилей обучения, интересов и целей студентов, что позволяет создать более персонализированную образовательную среду. В результате, преподавание

иностранных языков трансформируется в процесс, который не только передает знания, но и развивает критическое мышление, креативность и межкультурную компетенцию [1].

Для начала важно отметить, что традиционные методы обучения, такие как грамматический перевод, аудирование, чтение, написание и устная практика, не утратили своей актуальности. Они представляют собой проверенные временем основы, которые обеспечивают учащихся необходимыми инструментами для овладения языком. Метод грамматического перевода является классической методикой, известной ещё с XIX века. Этот подход ориентирован на детальное изучение грамматических структур и словарного запаса, что помогает создать прочную основу для дальнейшего овладения языком. Тем не менее, основным недостатком этого метода заключается в недостаточном внимании к живому общению, что может затруднить освоение языка в реальных условиях. Другим традиционным методом является метод прямого преподавания, когда учащиеся погружаются в язык с самого начала, без перевода на родной язык. Этот метод активно используется в преподавании современных языков и считается эффективным для развития слуховой и речевой практики. Однако для некоторых учеников его сложность может быть трудным препятствием, особенно на начальных этапах [2].

Роль технологий в будущем преподавания языков

Одним из важнейших факторов, определяющих будущее преподавания иностранных языков, является развитие технологий. В последние десятилетия цифровизация образовательного процесса стала одним из основных трендов. Использование онлайн-ресурсов, мобильных приложений, платформ для обучения и инструментов для общения с носителями языка существенно меняет образовательную практику. Современные технологии позволяют создать гибкие и доступные условия для обучения. Учебные платформы, такие как Duolingo, Memrise, Babbel и другие, предлагают пользователям возможность изучать иностранные языки в любое время и в любом месте. Приложения для обучения языкам используют игровые механики и алгоритмы, что помогает сделать процесс обучения более увлекательным и эффективным. Однако технологии не заменяют преподавателей, а скорее становятся их дополнением. Искусственный интеллект, использующий алгоритмы машинного обучения, может анализировать ошибки учащихся и предлагать персонализированные задания, которые помогают устранить слабые места. Это позволяет сделать процесс обучения более индивидуализированным и целенаправленным [3].

Использование видеоконференций и онлайн-занятий с носителями языка также значительно улучшает качество обучения. Преподаватели могут организовывать интерактивные занятия с участниками из разных стран, что позволяет студентам улучшать свои коммуникативные навыки в реальных условиях. Важной особенностью является доступность таких занятий для студентов, которые не могут посещать курсы в традиционном формате из-за географических или финансовых ограничений.

Интерактивные и проектные методы

Современные подходы к преподаванию иностранных языков включают в себя всё больше интерактивных и проектных методов обучения. Они ориентированы на развитие практических навыков, а не на теоретические знания, что позволяет учащимся быстрее освоить язык и применять его в реальных ситуациях. Проектная деятельность является важной частью современных образовательных программ. Ученики, работая в группах, могут разрабатывать различные проекты, такие как презентации, исследования, видеоролики или блоги, используя иностранный язык. Этот подход способствует развитию не только языковых, но и критических и креативных навыков, а также позволяет применять знания в контексте реальной жизни [4]. Интерактивные методы обучения, такие как ролевые игры, дебаты и дискуссии, становятся всё более популярными. Эти методики направлены на развитие умения использовать язык в разных коммуникативных ситуациях. Учащиеся могут моделировать различные социальные и профессиональные ситуации, что способствует лучшему пониманию языка и культуры.

Несмотря на все преимущества современных методов и технологий, существуют и определённые проблемы, которые предстоит решить. Одной из главных задач остаётся

обеспечение равного доступа к качественному языковому образованию. В некоторых регионах, особенно в сельских и отдалённых районах, доступ к современным образовательным ресурсам ограничен, и это препятствует эффективному обучению. Ещё одной важной проблемой является необходимость адаптации преподавателей к новым технологиям. В настоящее время многие учителя продолжают работать по старым методикам, не используя в полной мере возможности, которые предоставляет интернет и цифровизация образования. Это требует от педагогов дополнительных усилий для освоения новых инструментов и подходов, а также повышения квалификации. Несмотря на широкое распространение онлайн-курсов и приложений, важным остаётся элемент личного общения между преподавателем и учениками. Личное взаимодействие и мотивация со стороны учителя остаются ключевыми для успешного освоения языка, особенно на начальных стадиях обучения. Поэтому, несмотря на значительное развитие онлайн-обучения, необходимо искать баланс между виртуальными и традиционными методами [5].

Будущее преподавания иностранных языков будет сочетать в себе как традиционные, так и инновационные подходы. Технологии продолжат развиваться, и в будущем мы увидим ещё больше возможностей для обучения. Интерактивные и адаптивные платформы, использование виртуальной реальности для создания языковой среды, искусственный интеллект для оценки и корректировки ошибок — всё это будет значительно улучшать качество образования. Особое внимание будет уделяться развитию навыков, необходимых для общения в международной профессиональной среде. Преподавание иностранных языков перестанет ограничиваться только знанием грамматики и лексики, оно будет включать в себя также тренировки по межкультурной коммуникации, деловому общению и навыкам работы в международных проектах.

Одной из главных задач будет интеграция образовательных технологий в традиционные классы, где преподаватели смогут использовать цифровые ресурсы для повышения мотивации студентов и создания более разнообразных и динамичных уроков.

Будущее преподавания иностранных языков будет определяться гармоничным сочетанием традиционных методов и современных инноваций. Традиционные подходы, основанные на грамматике и лексике, по-прежнему сохраняют свою значимость, особенно в формировании базовых навыков. Однако внедрение технологий, таких как онлайн-платформы, мобильные приложения и интерактивные ресурсы, откроет новые горизонты для обучения, делая его более доступным и увлекательным. Интеграция культурных аспектов в процесс обучения станет важным элементом, позволяющим учащимся не только овладеть языком, но и глубже понять культуру стран, где этот язык используется. Это поможет развить межкультурную компетенцию, что особенно актуально в глобализованном мире. Система образования должна адаптироваться к индивидуальным потребностям учащихся, предлагая персонализированные подходы и гибкие форматы обучения. Важно также активнее вовлекать студентов в процесс обучения, используя методы проектного обучения и сотрудничества, что повысит их мотивацию и вовлечённость [6]. Таким образом, будущее преподавания иностранных языков будет характеризоваться синергией традиционного и инновационного, что создаст более эффективные и увлекательные условия для изучения языков.

Будущее преподавания иностранных языков выглядит многообещающе, с большим количеством возможностей для учащихся и преподавателей. Инновационные технологии, интерактивные и проектные методы, а также гибкость образовательных платформ открывают новые горизонты для обучения. В то же время, важно сохранить лучшие традиции преподавания и не забывать о роли учителя в процессе обучения. Баланс между традицией и инновацией, между технологией и живым общением, будет определять успех будущего образования в области иностранных языков.

1. Баранов, А. Н. (2018). Методика преподавания иностранных языков: традиции и современные подходы*. Москва: Просвещение.
2. Виноградова, Н. С. (2017). *Инновационные технологии в преподавании иностранных языков*. Санкт-Петербург: РГПУ им. А. И. Герцена.
3. Громыко, Н. В. (2016). Современные методы обучения иностранным языкам в школе*. Москва: Академический проект.

4. Кузьмин, А. А. (2019). Технологии дистанционного обучения в преподавании иностранных языков*. Казань: Казанский университет.
5. Лескова, Н. В. (2020). Кросс-культурная коммуникация в обучении иностранным языкам*. Москва: Флинта.
6. Мещерякова, Н. А. (2015). Интерактивные методы обучения иностранным языкам: теория и практика*. Ростов-на-Дону: Феникс.

Капустина Ю.А.

**Наиболее типичные ошибки при использовании иноязычной лексики
в спортивных текстах**

*Российский университет спорта «ГЦОЛИФК»
(Россия, Москва)*

doi: 10.18411/iip-02-2025-12

Аннотация

Наряду с исконно русскими, в нашем языке существует и множество спортивных терминов заимствованного характера. Некоторые иностранные слова из области спорта и физической культуры со временем уступили место исконно русским, однако другие со временем укоренились в русском языке. Совсем отказаться от иностранных слов невозможно, но не секрет, что при использовании подобных слов неизбежно возрастает число различного рода речевых ошибок.

Ключевые слова: спорт, спортивная лексика, заимствования, иноязычная лексика, термин, речевая ошибка.

Abstract

Along with native Russian, there are also many sports terms of a borrowed nature in our language. Russian Russians eventually gave way to some foreign words from the field of sports and physical education, but others eventually took root in the Russian language. It is impossible to completely abandon foreign words, but it is no secret that when using such words, the number of various kinds of speech errors inevitably increases.

Keywords: sports, sports vocabulary, borrowings, foreign language vocabulary, term, speech error.

Создавая тексты на спортивную тематику, носители русского языка очень часто пользуются не только исконно русской, но и иноязычной лексикой. В сфере физической культуры и спорта всегда было очень много заимствований. Мы даже не задумываемся о том, как много в российском спорте заимствованных терминов. Само слово *спорт*, являясь международным термином, заимствовано из западноевропейской культуры.

На языке средневековых франков слово *desport* означало *доблесть, радость, преимущество*. В первоначальном своем значении оно может быть переведено на русский язык как *дарящая радость победа*. Для француза XVIII столетия спорт - синоним удовольствия, наслаждения жизнью, игры. В английский язык это слово пришло сначала в форме *disport*, главным его значением было *развлекаться*, прежде всего благодаря физической активности. С течением времени первые две буквы редуцировались, и в английском языке осталась привычная всем нам форма *спорт* [2].

В русский язык термин *спорт* пришел не ранее середины 19 века, и вплоть до конца столетия это слово могло употребляться в негативном ключе, как аналог слов *война, убийство*. Возникшее в русском языке ранее однокоренное слово *спортсмен* также имело непростую судьбу. Как объясняется это слово в «Словаре иностранных слов» 1859 г., *спортсмен* – охотник до лошадей и собак. Так, поэта Н.А. Некрасова обзывали *спортсменом* за неумную страсть к охоте. Часто спортсменами называли людей, любящих спорить, заключать пари [1]. В общем, слова *спорт, спортсмен* некоторое время имели в речи наших предков негативный, уничижительный смысл. В современном же мире эти слова имеют нейтральную либо положительную коннотацию.

Совсем отказаться от иностранных слов мы не можем, от не секрет, что при использовании подобных слов число ошибок неизбежно возрастает. Так, в ряду наиболее частотных нарушений - неоправданное употребление иноязычной лексики в текстах о спорте при наличии хороших русских аналогов.

Например:

Молодой спортсмен старался во всём имитировать тренера.

Подготовку юных спортсменов лимитирует недостаток тренировочных баз.

Оснащение технологическими и инновационными новинками - очень важный фактор в форсировании обучения студентов спортивных вузов.

Опытный борец быстро акклиматизировался в непривычном климате.

В функции тренера входит стимулирование результативности его подопечных.

Другой распространенной ошибкой является неспособность различать иноязычные слова по смыслу, вызванная незнанием их точного лексического значения.

К примеру: *Серфингист скользил по зеркальной глади спокойного моря.*

В данном предложении нужно было использовать термин *виндсерфингист*, поскольку именно в виндсерфинге возможно катание по спокойному морю, для серфинга же необходимы волны.

И, наконец, нередки случаи, когда носитель русского языка неправильно произносит / пишет тот или иной иноязычный термин либо из-за незнания, либо из-за спешки, и вместо *бадминтон* может получиться *бамбинтон*, а вместо правильного *оффсайд* будет написано *оффсайд*.

Большинство современных спортивных терминов имеют заимствованный характер. В русский язык эти слова пришли прежде всего из английского языка, например, слова *футбол*, *фристайл*, *керлинг* и мн. др. Однако вплоть до середины 80-х годов XX века число таких заимствований в области спорта было гораздо меньше.

Некоторые иностранные спортивные термины со временем уступили место исконно русским. Так, слово *корнер* довольно быстро сменило более употребительное *угловой*, *центрфорварда* заменили на *центрального нападающего*. Футбольный термин *либеро* очень быстро стал историзмом.

Иностранное слово *голкипер* имеет в «Толковом словаре иноязычных слов» под редакцией Л. П. Крысина помету «устар.», то есть «устаревшее» [3].

В то же время в русском языке появлялись и продолжают появляться собственные наименования из области физической культуры и спорта. Прежде всего эти термины связаны с нашими национальными видами спорта, такими, как самбо. Само название этого российского слова произошло благодаря сращению нескольких русских слов: «самозащита без оружия». Такие термины, как *бросок*, *захват*, *полумост*, *удержание* являются исконно русскими.

Однако и в других видах спорта немало исконно русских терминов. Так, слова *замена*, *ворота*, *навес* принято считать терминами российского происхождения.

Итак, несмотря на сложности, связанные с использованием иноязычной лексики, нельзя сказать, что она в целом вредна и от нее лучше вовсе отказаться. В любом развитом современном языке заимствованная лексика присутствует, нравится это носителям языка или же нет. Ни одному современному языку не под силу существовать изолированно. Едва мы решим отказаться от использования иностранных слов, как тут же поймем, что не в состоянии выразить средствами только родного языка многие понятия и явления действительности. Однако пользоваться заимствованиями надо обдуманно и дозированно.

1. Долгих Н. В. О происхождении термина спорт и других системообразующих понятиях / [Электронный ресурс] / Н. В. Долгих. – Режим доступа : <https://research-journal.org/archive/7-7-2022-may/o-proisxozhdenii-termina-sport-i-drugix-sistemoobrazuyushhix-ponyatiyah> (дата обращения 07.01.2025)
2. Мусина Г.В. Заимствования в спортивной терминологии русского языка / [Электронный ресурс] / Мусина Г.В., Сатарова Л. // «Russian Linguistic bulletin» : журнал. - № 3 (39), 2023. Режим доступа : <https://rulb.org/archive/3-39-2023-march/10.18454/RULB.2023.39.5> (дата обращения 07.01.2025)
3. Попов Р.В. Новое и старое в современной терминологии спортивных игр / [Электронный ресурс] / Р. В. Попов. – Режим доступа : https://narfu.ru/sf/sevgi/departments/rus/science/conf/popov_1.pdf (дата обращения 07.01.2025)

РАЗДЕЛ V. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Горпинченко К.Н., Черняев Т.А.

Роль сельского хозяйства в продовольственной безопасности страны

ФГБОУ ВО «Кубанский ГАУ им. И.Т. Трубилина»

(Россия, Краснодар)

doi: 10.18411/iip-02-2025-13

Аннотация

Изучена важность аграрного сектора для обеспечения устойчивости продовольственных систем и благосостояния населения. Проанализированы ключевые функции сельского хозяйства, его экономический вклад в формирование продовольственной базы страны. Рассмотрено влияние сельскохозяйственного производства на цены и доступность продовольственных товаров, а также его значение для экономической.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, сельское хозяйство, устойчивое развитие, инновации, экономические вызовы.

Abstract

The importance of the agricultural sector for ensuring the sustainability of food systems and the well-being of the population has been studied. The key functions of agriculture and its economic contribution to the formation of the country's food base are analyzed. The influence of agricultural production on the prices and availability of food products, as well as its importance for the economy, is considered.

Keywords: food security, agriculture, sustainable development, innovation, economic challenges.

Продовольственная безопасность — это состояние системы обеспечения населения продовольственными ресурсами, при котором каждый человек в любое время имеет доступ к достаточному, безопасному и питательному продовольствию для удовлетворения своих пищевых потребностей, обеспечения активной и здоровой жизни. Продовольственная безопасность включает в себя достаточное количество продуктов питания, производимых на внутреннем рынке, а также доступный импорт. Это зависит от уровня производства, распределения и доступности ресурсов для фермеров и растений. Продовольственная безопасность является предпосылкой для долгосрочного экономического роста, так как поддерживает трудоспособное население и позволяет развивать другие отрасли экономики.

Сельское хозяйство выполняет несколько ключевых функций, которые способствуют обеспечению продовольственной безопасности страны. Во-первых, производство пищи. Основной и наиболее очевидной функцией сельского хозяйства является производство продуктов питания. Оно обеспечивает население базовыми продуктами, такими как зерно, мясо, молоко, овощи и фрукты, что критически важно для поддержания здоровья и благосостояния населения.

Во-вторых, доступность продуктов. Сельское хозяйство влияет на доступность продуктов питания на внутреннем рынке. Увеличение производства помогает удерживать низкие цены, что делает продукты питания более доступными для населения, особенно для малообеспеченных слоев.

В-третьих, создание рабочих мест. Сектор сельского хозяйства играет важную роль в создании рабочих мест, особенно в сельских районах. Он обеспечивает занятость миллионам людей, что способствует социальной стабильности и развитию местных сообществ.

В-четвертых, экономическое развитие. Сельское хозяйство способствует экономическому развитию, увеличивая доходы фермеров и создавая дополнительную ценность

как в агропромышленном комплексе, так и в смежных отраслях, таких как переработка и распределение.

В-пятых, сохранение ресурсной базы. Устойчивое сельское хозяйство может способствовать сохранению природных ресурсов, таких как вода и почва, через практики, направленные на их рациональное использование и восстановление [1].

Инвестиции в качество семян, удобрений и технологий позволяют повышать качество производимой продукции. Сельское хозяйство, применяющее современные агрономические методы и стандарты, может производить более безопасные и питательные продукты [2].

Экономический вклад сельского хозяйства имеет большое значение для функционирования внутреннего рынка и уровня цен на продукты питания. Прежде всего это весомый вклад в ВВП. Сельское хозяйство является важной частью валового внутреннего продукта (ВВП) многих стран, особенно развивающихся. Его вклад может существенно поддерживать экономическую стабильность и развитие.

Уровень производства непосредственно влияет на цены на продовольствие. Высокое производство может привести к снижению цен, а дефицит продукции — к их росту. Поэтому стабильное и эффективное сельское хозяйство является важным условием для контроля за ценами на продовольствие [4].

Кроме этого, сельское хозяйство создает жизнеспособные альтернативы занятости и является источником доходов для многих домохозяйств. Увеличение доходов фермеров и рабочих в аграрном секторе способствует росту потребительского спроса на другие товары и услуги, что положительно влияет на экономику в целом.

Сельское хозяйство также играет ключевую роль в международной торговле. Успешный аграрный сектор может обеспечить значительные экспортные поступления, что укрепляет экономику страны и улучшает торговый баланс [1].

Изменение климата оказывает значительное влияние на агрономические практики, которые являются основой сельского хозяйства. Повышение температур, изменение режима осадков и увеличение частоты экстремальных погодных явлений, таких как засухи и наводнения, создают новые вызовы для аграрного сектора. Эти изменения требуют от фермеров пересмотра традиционных подходов к ведению сельского хозяйства и внедрения адаптивных мер [5].

Для повышения устойчивости сельского хозяйства в условиях изменения климата необходимо внедрение комплексных мер и стратегий, которые включают инновационные технологии, поддержку местных производителей и устойчивые практики ведения сельского хозяйства. Инновации играют решающую роль в адаптации аграрного сектора к новым условиям. Современные технологии, такие как прецизионное земледелие, использование дронов для мониторинга состояния полей и системы автоматизированного орошения, помогают фермерам более эффективно управлять ресурсами и повышать урожайность. Эти технологии позволяют собирать данные о состоянии почвы, уровне влажности, наличии вредителей и болезней, что способствует принятию более обоснованных решений и снижению рисков [3, 4].

Поддержка местных производителей также является важным элементом стратегии повышения устойчивости. Государственные программы, направленные на финансирование малых и средних фермерских хозяйств, позволяют им инвестировать в новые технологии, обучаться современным методам ведения сельского хозяйства и разрабатывать эффективные модели кооперации. Это также включает поддержку местных кооперативов и ассоциаций, которые помогают фермерам объединять усилия, обмениваться знаниями и получать доступ к рынкам. Важно также обеспечить доступ к финансовым ресурсам и технической поддержке для адаптации к климатическим вызовам. Устойчивые практики ведения сельского хозяйства, такие как севооборот, использование органических удобрений и агрономические методы, направленные на сохранение здоровья почвы, помогают улучшить продуктивность и устойчивость к изменениям климата. Внедрение систем интегрированного управления вредителями, которые сочетают биологические, культурные и химические методы,

способствует снижению воздействия на окружающую среду и улучшает здоровье агроэкосистем.

Заключение. Сельское хозяйство играет ключевую роль в обеспечении продовольственной безопасности и устойчивом развитии общества, особенно в условиях изменения климата. Таким образом, стратегическая интеграция этих аспектов является ключом к повышению устойчивости сельского хозяйства, что позволяет не только смягчать негативные последствия изменения климата, но и обеспечивать долгосрочное продовольственное обеспечение и экономическую стабильность.

1. Арсенова, Е.В. Справочное пособие в схемах по "Экономике организаций (предприятий)" / Е.В. Арсенова. - М.: Финансы и статистика, 2016. – с. 520-524.
2. Зинченко, А. П. Сельскохозяйственные предприятия. Экономико-статистический анализ / А.П. Зинченко. - М.: Финансы и статистика, 2017. – с. 113-117.
3. Горпинченко, К. Н. Устойчивое развитие сельских территорий в современных реалиях: монография / К. Н. Горпинченко. – Краснодар: КубГАУ, Издательство: Краснодарский ЦНТИ – филиал ФГБУ «РЭА» Минэнерго России, 2023. – 112с.
4. Горпинченко, К. Н. Экономико-статистический анализ региональных особенностей использования производственного потенциала сельского хозяйства в России/ К. Н. Горпинченко, Е. В. Вилкова, М. М. Киноян// Вестник Академии знаний, № 4.- Краснодар: Академия знаний, 2022. – С. 29-34.
5. Гужина, Г. Н. Стратегическое развитие сельскохозяйственного предприятия в условиях рыночной экономики. Монография / Г.Н. Гужина. - М.: КноРус, 2019. – с. 265-268.

Парунин Н.И., Попов К.В., Сурнина Н.М.

Разработка алгоритма анализа архитектуры информационной системы предприятий

*Уральский государственный экономический университет
(Россия, Екатеринбург)*

doi: 10.18411/iip-02-2025-14

Аннотация

В данной статье рассматривается процесс разработки алгоритма анализа архитектуры информационной системы предприятий, который включает в себя формирование общего представления о предприятии, внутренние и внешние факторы влияния, характеристику процессов, технико-экономические факторы, составление критериев оценки и оценка архитектуры, построение архитектуры предприятия. В заключении делается вывод, что, используя предложенный алгоритм, предприятия смогут оценить текущее состояние своих систем, выявить возможные улучшения и разработать план по их внедрению.

Ключевые слова: алгоритм анализа архитектуры предприятия, архитектура предприятия, информационные технологии.

Abstract

This article discusses the process of developing an algorithm for analyzing the architecture of an enterprise information system, which includes the formation of a general understanding of the enterprise, internal and external factors of influence, process characteristics, technical and economic factors, the compilation of evaluation criteria and evaluation of architecture, and the construction of an enterprise architecture. In conclusion, it is concluded that using the proposed algorithm, enterprises will be able to assess the current state of their systems, identify possible improvements and develop a plan for their implementation.

Keywords: enterprise architecture analysis algorithm, enterprise architecture, information technology.

Информационные системы играют ключевую роль в успешной деятельности современных предприятий, обеспечивая эффективное управление ресурсами, оптимизацию

бизнес-процессов и поддержку принятия стратегических решений. В условиях цифровой трансформации и растущей конкуренции качество и надежность информационных систем становятся критически важными факторами для достижения бизнес-целей. Однако для достижения максимальной эффективности и соответствия современным требованиям необходимо проводить комплексный анализ архитектуры информационной системы предприятия. В данной статье рассматривается разработанный авторами алгоритм анализа архитектуры информационной системы, который поможет организациям оценить текущее состояние своих систем, выявить слабые места и определить направления для улучшений.

При разработке алгоритма анализа архитектуры информационной системы предприятий авторы опирались на ГОСТ Р 59792-2021 «Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды испытаний автоматизированных систем». Этот стандарт устанавливает требования к проведению испытаний автоматизированных систем (АС) в области информационных технологий, что позволяет обеспечить их качество, надежность и эффективность. ГОСТ Р 59792-2021 является важным инструментом для оценки соответствия автоматизированных систем современным требованиям, что особенно актуально в условиях быстро развивающейся информационной индустрии. Стандарт охватывает различные аспекты, включая функциональное тестирование, нагрузочное тестирование и оценку безопасности, что делает его незаменимым для комплексного анализа архитектуры информационных систем [1].

Кроме того, в работе были использованы научные труды таких авторов, как Зараменских Е. П., Троицкая Е. А. и Артюшина Л. А., которые посвящены вопросам развития архитектуры предприятий. В их исследованиях рассматриваются современные практики, основные компоненты архитектуры предприятия, метамодели, методологии структурного анализа и проектирования, а также инструменты для совершенствования бизнес-процессов. Эти работы легли в основу разработки алгоритма, представленного в статье. Авторы подчеркивают, что архитектура предприятия должна быть гибкой, масштабируемой и адаптивной к изменениям внешней и внутренней среды, что особенно важно в условиях нестабильной экономической ситуации.

Разработанный алгоритм анализа архитектуры информационной системы включает следующие этапы:

1. Формирование общего представления о предприятии:
 - а) Анализ факторов, формирующих организационную структуру, таких как размер предприятия, отраслевая специфика и корпоративная культура;
 - б) Изучение предоставляемых услуг или продукции, включая их уникальность и конкурентоспособность;
 - в) Оценка стратегии предприятия, включая долгосрочные и краткосрочные цели.
2. Определение внутренних и внешних факторов, влияющих на развитие предприятия:
 - а) Привлекательность продукции на рынке, включая анализ спроса и предложения;
 - б) Привлекательность предприятия для сотрудников, включая условия труда и возможности карьерного роста;
 - в) Инвестиционная привлекательность, включая анализ финансовых показателей и перспектив роста;
 - г) Влияние макроэкономических факторов, таких как изменения в законодательстве, экономические кризисы или технологические прорывы;
 - д) Уровень конкуренции в отрасли и позиционирование предприятия на рынке.
3. Характеристика процессов, происходящих на предприятии:
 - а) Оценка производственной мощности, включая анализ оборудования и технологий;

- б) Контроль производительности, включая мониторинг ключевых показателей эффективности (KPI);
 - в) Влияние рыночных факторов, таких как изменения потребительских предпочтений или появление новых конкурентов;
 - г) Возможности масштабирования производства, включая анализ ресурсов и инфраструктуры;
 - д) Социальная политика предприятия, включая программы поддержки сотрудников и корпоративную социальную ответственность;
 - е) Факторы, влияющие на капитал, такие как доступ к финансированию и управление долгами;
 - ж) Анализ возможностей продолжения деятельности, включая оценку рисков и устойчивости бизнеса.
4. Выявление технико-экономических факторов формирования организационной структуры предприятия:
- а) Анализ организационной структуры, включая распределение ролей и ответственности;
 - б) Изучение технологической, производственной и хозяйственной структур, включая их взаимосвязи и эффективность;
 - в) Оценка системы BSC (сбалансированная система показателей) и KPI (ключевые показатели эффективности) подразделений и предприятия в целом.
5. Составление критериев оценки автоматизированных систем:
- а) Разработка критериев для оценки, таких как производительность, надежность, безопасность и удобство использования;
 - б) Составление карты рисков, включая идентификацию потенциальных угроз и их вероятности.
6. Построение функциональной модели предприятия с использованием методологий структурного анализа и проектирования:
- а) Применение функциональной модели IDEF для визуализации бизнес-процессов;
 - б) Анализ модели и выявление уязвимостей, таких как узкие места или избыточные процессы;
 - в) Разработка рекомендаций по устранению недостатков, включая оптимизацию процессов и внедрение новых технологий.
7. Построение информационной архитектуры предприятия:
- а) Определение типа и объема необходимой информации для оптимизации процессов, включая данные о клиентах, поставщиках и внутренних операциях;
 - б) Установление связей между понятиями архитектуры информационных данных, таких как базы данных, хранилища данных и системы аналитики;
 - в) Разработка моделей информации на различных уровнях абстракции (концептуальный, логический, физический, уровень представления данных).
8. Построение архитектуры приложений предприятия:
- а) Формирование портфеля прикладных систем, включая CRM, ERP и другие специализированные решения;
 - б) Разработка модели для построения архитектуры приложений, включая интеграцию различных систем и обеспечение их взаимодействия.
9. Построение технологической архитектуры предприятия:
- а) Анализ технологической архитектуры в разрезе используемых технологий, таких как облачные решения, IoT или блокчейн;

- б) Выявление наиболее важных технологий для предприятия, включая их влияние на бизнес-процессы и конкурентные преимущества.
- 10. Формирование многослойной архитектуры предприятия:
 - а) Создание комплексной модели архитектуры предприятия в разрезе слоев, таких как бизнес-слой, прикладной слой и технологический слой;
 - б) Определение наиболее важных слоев архитектуры, включая их влияние на общую эффективность предприятия.
- 11. Анализ и оценка построенной архитектуры:
 - а) Оценка мобильности, гибкости и выгоды архитектуры для предприятия, включая ее способность адаптироваться к изменениям;
 - б) Выявление недочетов и рисков, таких как недостаточная производительность или высокая стоимость поддержки;
 - в) Разработка рекомендаций по исправлению выявленных недостатков, включая внедрение новых технологий или оптимизацию существующих процессов.

Анализ архитектуры информационной системы предприятия является важным этапом в обеспечении ее эффективной работы. Используя предложенный алгоритм, предприятия смогут не только оценить текущее состояние своих систем, но и выявить ключевые направления для улучшений. Это позволит повысить производительность, улучшить безопасность данных, оптимизировать затраты на поддержку информационных систем и обеспечить устойчивое развитие предприятия в долгосрочной перспективе. Внедрение такого подхода способствует созданию гибкой и адаптивной архитектуры, которая будет соответствовать современным требованиям и вызовам цифровой эпохи.

1. "ГОСТ Р 59792-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды испытаний автоматизированных систем" (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 25.10.2021 N 1284-ст).
2. Зараменских, Е. П. Архитектура предприятия: учебник для вузов / Е. П. Зараменских, Д. В. Кудрявцев, М. Ю. Арзуманян; под редакцией Е. П. Зараменских. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 436 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16447-3. — Текст: электронный [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539842>.
3. Троицкая Е. А., Артюшина Л. А., Информационные технологии в разработке архитектуры предприятия: учебное пособие — Текст электронный: [сайт]. — URL: <https://dspace.www1.vlsu.ru/bitstream/123456789/8647/1/02069.pdf>.

Эшиев Т.А.

Совершенствование системы государственных закупок (2022 г.)

*Международный университет имени К.Ш. Токтомаматова
(Кыргызстан, Жалал-Абад)*

doi: 10.18411/iip-02-2025-15

Аннотация

В статье рассматриваются новые понятия в Законе о государственных закупках 2022 года. Обсуждаются понятия администрирование контракта, база данных недобросовестных поставщиков, близкие родственники, близкие лица, предложение поставщика, комиссия по закупке, смарт-контракт, устойчивые государственные закупки и т.д. Отмечается улучшение законодательных норм системы государственных закупок в Кыргызстане.

Ключевые слова: администрирование контракта, база данных недобросовестных поставщиков и консультантов, близкие родственники и близкие лица, предложение поставщика, комиссия по закупке, смарт-контракт, устойчивые государственные закупки.

Abstract

The article discusses new concepts in the Law on Public Procurement of 2022. The concepts of contract administration, database of unscrupulous suppliers, close relatives, close persons, supplier offer, procurement commission, smart contract, sustainable public procurement, etc. are discussed. Improvement of legislative norms of the public procurement system in Kyrgyzstan is noted.

Keywords: contract administration, database of unscrupulous suppliers and consultants, close relatives and close persons, supplier offer, purchasing commission, smart contract, sustainable public procurement.

В Законе Кыргызской Республики (2022 г.) «О государственных закупках» задействовано понятие администрирование контракта [1, статья 3] – это новое понятие, где совершается процесс управления и контроля за исполнением закупочной организацией/Агентом и поставщиком обязательств по контракту, осуществляемый с использованием веб-портала и/или электронного каталога, обеспечивающий прозрачный, доступный и подотчетный процесс исполнения контрактов. Руководитель закупающей организации/Агента создает или назначает отдел/лицо для осуществления администрирования контракта о закупках [1, статья 9]. Администрирование контракта направлено на снижение рисков, связанных с ненадлежащим исполнением или неисполнением контрактов, а также коррупционных рисков при исполнении контракта.

Статью 10 «Процедуру осуществления государственных закупок» замыкает понятие администрирование контракта [1]. В статье 48 «Администрирование контракта» [1] указывается, что закупающая организация/Агент в процессе администрирования контракта обеспечивает внесение на веб-портал информации в срок не позднее 3 рабочих дней: даты подписания актов приемки товаров, работ и услуг, суммы начисленных неустоек и штрафных санкций по контракту, размера и суммы удержания гарантийного обеспечения исполнения контракта, даты и сроков возврата гарантийного обеспечения исполнения контракта, счетов-фактур и счетов к оплате; сроков произведенной оплаты по контракту, даты направления претензий сторонами и ответов на эти претензии, разрешения споров в административном, судебном порядке, даты и оснований изменения условий контракта.

Новое понятие база данных недобросовестных поставщиков и консультантов – реестр недобросовестных поставщиков и консультантов [1, статья 3]. В базу (реестр) данных недобросовестных поставщиков и консультантов могли быть включены поставщики, консультанты и их руководители за неисполнение или ненадлежащее исполнение своих обязательств по контракту и за нарушения правил участия в процедурах государственных закупок. По статье 5 [1] запрещается участвовать в государственных закупках поставщикам и консультантам, а также их руководителям, включенным в базу данных недобросовестных поставщиков и консультантов, в том числе участвующим в составе другого поставщика в качестве субподрядчика либо участника простого товарищества. Закупающая организация/Агент инициирует включение в базу данных недобросовестных поставщиков и консультантов, если: поставщики и консультанты, признанные победителями закупки, отказались от заключения контракта о закупках; поставщики и консультанты, предоставившие в своем предложении недостоверную информацию, которая была выявлена на этапе процедуры оценки предложений; участниками закупки, с которыми в соответствии с настоящим Законом заключается контракт, нарушены условия декларации, гарантирующие предложение поставщика; поставщики, консультанты не исполнили либо ненадлежащим образом исполнили свои обязательства по заключенным с ними контрактам. В основном закупающая организация/Агент оперирует этим понятием как заинтересованное лицо в процессе госзакупок.

В Законе есть понятие аффилированное лицо [2, статья 3] - участник (учредитель) поставщика или консультанта, который является лицом, занимающим политическую государственную должность, политическую муниципальную должность, специальную государственную должность, и его близкие родственники или близкие лица, владеющие долей в уставном капитале поставщика или консультанта. В Законе 2022 г. введены новые понятия

такие как близкие родственники и близкие лица [1, статья 3], которые могли бы быть замешанными в процесс госзакупок. Такими лицами являются отец, мать, дети, братья, сестры, бабушка, дедушка, внуки; а также лица, состоящие в зарегистрированном браке, в том числе лица, которые совместно проживают, но не состоят в браке, отчим, мачеха, пасынок, падчерица, зять, невестка. В статье 5 прописано, что запрещается участвовать в государственных закупках поставщикам и консультантам, если участники, члены органов управления являются аффилированными лицами закупающей организацией/Агентом, и близкими родственниками и близкими лицами [1].

В Законе введено понятие предложение поставщика или консультанта – это предложение поставщика (или консультанта) на поставку товаров, оказание услуг, осуществление работ при проведении государственных закупок [1, статья 3]. Это понятие поддерживается в статье 22 «Гарантийное обеспечение предложения поставщика» [1]. Закупающая организация/Агент устанавливает требование к гарантийному обеспечению предложения поставщика в виде денежного средства или банковской гарантии в размере, не превышающем 2 процентов от планируемой стоимости предмета закупки, которые вносятся закупающей организацией/Агенту, и в форме декларации, гарантирующей предложение поставщика. Цель гарантийного обеспечения предложения поставщика заключается в том, что поставщик не отзовет и не изменит условия предложения к закупающей организации. По Закону гарантийное обеспечение предложения поставщика возвращается закупающей организацией не позднее 7 рабочих дней по истечении срока действия предложения поставщика, по предоставлении гарантийного обеспечения исполнения этого контракта и заключения контракта, и в случае отзыва предложения поставщика до истечения окончательного срока представления предложений и прекращения процедур закупок. В статье предусмотрено, что гарантийное обеспечение предложения поставщика удерживается закупающей организацией/Агентом при отказе поставщика в подписании контракта на условиях, предусмотренных в предложении победителя и предоставить гарантийное обеспечение исполнения контракта; при отзыве предложения поставщика после его вскрытия и до истечения срока его действия.

Комиссия по закупке – это коллегиальный орган, создаваемый закупающей организацией для выполнения функций по закупкам из числа сотрудников закупающей организации, других органов и общественных представителей, отбор которых осуществляется веб-порталом посредством случайной выборки [1, статья 3]. Комиссия по закупке должна состоять из не менее трех человек, один из которых должен быть сертифицированным специалистом в сфере государственных закупок. В состав комиссии по закупке могут входить руководители закупающей организации, представители общественности и привлеченные эксперты. В обязанности комиссии по закупке входят утверждение критерии документации о закупке, проведение оценку предложений, определение победителя и поставщиков, признание закупку несостоявшейся, осуществление переоценку предложений поставщиков.

Смарт-контракт – это контракт в электронной форме, формируемый с использованием информационных технологий [1, статья 3]. В статье 47 Закона «Порядок заключения контракта о государственных закупках» [1] отмечается, что контракт заключается в виде смарт-контракта с использованием квалифицированной электронной подписи. При заключении смарт-контракта на веб-портале размещается и отображается информация со сведениями такими как наименование и юридический адрес поставщика, дата проведения закупки, предмет государственных закупок, цена за единицу товара в национальной валюте, сумма лота и общая сумма контракта, дата заключения контракта, условия и график исполнения контракта, сроки оплаты по контракту, размер гарантийного обеспечения исполнения контракта, наличие и срок гарантийного обязательства на товары и работы по контракту, размер неустоек и штрафных санкций по контракту, наличие банковского сопровождения контракта.

Понятие устойчивые государственные закупки – это процесс, при котором закупающие организации/Агент должны оценить выгоды не только для организации, но и для общества, с минимизацией ущерба окружающей среде [1, статья 3]. При оценке стоимости учитывается

стоимость жизненного цикла продукции. В статье 12 [1] отмечается, что документация о закупке должна содержать (наряду других требований) требование к поставщикам о предоставлении документов, подтверждающих соответствие поставляемых товаров, работ и услуг требованиям процессов производства, хранения, перевозки, реализации, эксплуатации, утилизации в целях исключения недопустимого риска, связанного с причинением вреда жизни, здоровью физических лиц, окружающей среде, в том числе жизни и здоровью животных и растений, имуществу физических и юридических лиц, государственному и муниципальному имуществу. По мнению специалистов закупки, включающие в себя экономические, социальные и экологические факторы, способны быть движущей силой устойчивого развития. Этот факт является общепринятым в международном сообществе, что подтверждается закреплением в одной из Целей устойчивого развития ООН (Sustainable Development Goals). В цели 12.7 говорится о необходимости поощрения “практики государственных закупок в соответствии с национальной политикой и приоритетами”. Таким образом внедрение практики устойчивых закупок признается ключевым стратегическим компонентом глобальных усилий по достижению более устойчивых моделей производства и потребления [3].

Закон 2022 г. отличается улучшением законодательных норм системы государственных закупок в Кыргызстане, в нем отчетливо определены права и обязанности уполномоченного государственного органа по государственным закупкам,купающих организаций/Агентов и поставщиков как субъекты государственных закупок.

1. Закон Кыргызской Республики от 14 апреля 2022 года № 27 "О государственных закупках». URL: <https://cbd.minjust.gov.kg/112361/edition/12398/ru>. (Дата обращения: 24.12.2024).
2. Закон Кыргызской Республики от 3 апреля 2015 года № 72 «О государственных закупках. URL: <https://cbd.minjust.gov.kg/111125/edition/1153214/ru>. (Дата обращения: 24.12.2024).
3. Шадрина Е. В. Устойчивые государственные закупки: миф или реальность. Госзаказ: управление, размещение, обеспечение. 2017. № 50. URL: <https://publications.hse.ru/articles/212887048>. (Дата обращения: 25.12.2024).

РАЗДЕЛ VI. ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

Вальдер Е.С.

Особая жестокость как квалифицирующий признак преступлений против половой неприкосновенности и половой свободы личности: сущность и критерии

ФГБОУВО «Российский государственный университет правосудия»
(Россия, Ростов-на-Дону)

doi: 10.18411/iip-02-2025-16

Аннотация

В данной статье исследуется сущность и содержание особой жестокости как квалифицирующего признака преступлений против половой неприкосновенности и половой свободы личности. Проанализированы основные критерии, которые позволяют правильно определить наличие особой жестокости в каждом конкретном случае при совершении данных преступлений. Установлено, что особая жестокость, как квалифицирующий признак половых преступлений, служит важным инструментом для обеспечения справедливости и пропорциональности наказания.

Ключевые слова: особая жестокость, преступления против половой неприкосновенности и половой свободы, половые преступления, физическое и психическое насилие, квалифицирующий признак, критерии.

Abstract

This article examines the essence and content of extreme cruelty as a qualifying feature of crimes against sexual integrity and sexual freedom of the individual. The main criteria that allow us to correctly determine the presence of special cruelty in each specific case when committing these crimes are analyzed. It has been established that special cruelty as a qualifying sign of sexual crimes serves as an important tool for ensuring justice and proportionality of punishment.

Keywords: special cruelty, crimes against sexual integrity and sexual freedom, sexual crimes, physical and mental violence, qualifying sign, criteria.

Преступления против половой неприкосновенности и половой свободы личности представляют одну из самых сложных категорий противоправных деяний, направленных на нарушение гарантированных Конституцией РФ прав и свобод личности. Повышенную общественную опасность представляют половые преступления, совершенные с особой жестокостью.

В статьях 131 и 132 Уголовного кодекса РФ особая жестокость закреплена в качестве квалифицирующего признака, который играет ключевую роль в квалификации содеянного. Этот признак отражает степень страданий жертвы и характеризует действия преступника как особо опасные. Помимо причинения физического и психологического вреда, подобные преступления вызывают отсроченные последствия, негативно сказывающиеся на нравственном и половом становлении личности, затрудняют создание семьи и рождение детей, а также способствуют социальной изоляции жертвы. Квалифицирующий признак изнасилования или насильственных действий сексуального характера, совершенных с особой жестокостью, представляет значительную сложность в доказывании, поскольку сами по себе эти преступления уже характеризуются крайней степенью жестокости.

На протяжении веков российское уголовное право основывалось на признании и использовании термина, который, хотя и может не совпадать напрямую с понятием «особая жестокость», обладает схожим смысловым значением. Однако ни в дореволюционных, ни в последующих советских и постсоветских правовых актах законодатели не дали четкого определения этим категориям. Это приводило к трудностям в их единообразном толковании и

правоприменении. [1, с. 269]. В современных условиях уголовного права под особой жестокостью понимаются умышленные действия, направленные на серьезные страдания. Такие действия могут включать в себя причинение дополнительных физических, моральных или психологических страданий. Введение данного квалифицирующего признака обусловлено необходимостью усиления ответственности за ВИЧ, в результате чего обеспечивается не только нарушением неприкосновенности, но и преднамеренным унижением личности, продлением страданий или созданием чувства безысходности потерпевшего.

При квалификации действий по п. «б» ч. 2 ст. 131 и п. «б» ч. 2 ст. 132 УК РФ следует учитывать, что понятие особой жестокости связано не только с способом совершения изнасилования или насильственных действий сексуального характера, но и с другими обстоятельствами, которые подтверждают проявление виновным особой жестокости. Важно установить, что умысел преступника включал совершение указанных деяний с элементами особой жестокости. Если после изнасилования виновный умышленно причинил потерпевшему или другим лицам физические либо моральные страдания, повлекшие особо тяжкие последствия, то такие действия образуют совокупность преступлений и подлежат дополнительной квалификации как преступления против жизни или здоровья [2, с. 123].

Особая жестокость в преступлениях против половой неприкосновенности и половой свободы личности может проявляться через дополнительное физическое насилие, которое выходит за рамки обычных проявлений насилия, характерных для данного типа преступлений. Например, изнасилование, совершенное с применением пыток, нанесение множества телесных повреждений, использование оружия или других предметов для причинения боли, является ярким примером жестокости.

Особая жестокость может также выражаться в чрезмерной агрессии, когда преступник продолжает насилие даже после достижения своей цели, будь то изнасилование или совершенствование сексуальных действий. Это может произойти посредством истязаний, нанесения ожогов или травм, что приводит не только к физическим страданиям, но и к длительным негативным последствиям для психического и эмоционального состояния.

Преступления против половой неприкосновенности и половой свободы личности характеризуются не только физической, но и глубокой психологической травмой, причиняемой потерпевшему. Эти преступления зачастую включают насильственные действия, связанные с оскорблением человеческого достоинства, унижением и принуждением к действию, противоречащему внутренним убеждениям личности.

Критерий особой жестокости прежде всего заключается в умышленном превышении степени насилия, которое необходимо для достижения цели преступления. Преступник, действующий с элементами особой жестокости, не ограничивается минимальной дозой насилия, необходимой для того, чтобы заставить жертву подчиниться. Он сознательно увеличивает физическую и психоэмоциональную нагрузку, чтобы вызвать у жертвы максимальные страдания. Это может включать в себя не только физическое насилие (удары, пытки, изнасилование), но и психологическое насилие, которое продолжается долго после того, как жертва уже лишена возможности сопротивляться. Например, после того как жертва уже находится в беззащитном состоянии, преступник продолжает подвергать ее насилию, не имея необходимости в этом для достижения своей преступной цели.

Особую опасность преступлений против половой неприкосновенности и свободы личности представляют их последствия для жертвы. Такие преступления зачастую сопровождаются длительными и тяжелыми психоэмоциональными травмами, которые могут не только повлиять на повседневную жизнь потерпевшего, но и привести к глубокой социальной изоляции, утрате доверия к окружающим, а также к депрессиям и посттравматическим стрессовым расстройствам.

Особая жестокость в контексте преступлений против половой неприкосновенности и половой свободы личности является не просто жестоким насилием, а насилием, которое направлено на получение максимальных страданий жертвы и сопровождается дополнительным унижением ее человеческого достоинства.

Моральный ущерб, причиненный жертве, в ряде случаев может быть даже более тяжким, чем физический, поскольку сексуальное насилие связано с серьезными нарушениями личных границ, унижением человеческого достоинства, ощущением незащитности и страха. Эти последствия могут сохраняться у жертвы на протяжении всей жизни, нередко приводя к разрушению личных отношений, трудностям в социальной адаптации, депрессиям и суицидальным наклонностям.

Одним из наиболее ярких признаков особой жестокости является умышленное унижение достоинства жертвы, что делает преступление не только физически насильственным, но и глубоко морально травмирующим. Преступник может не ограничиваться нанесением физического вреда, но активно использовать методы, направленные на психологическое унижение и подавление воли жертвы. Это может проявляться через публичные акты насилия, угрозы, оскорбления, принуждение к унижительным действиям. Психологическое насилие, которое сопровождает физическое, играет ключевую роль в усилении страданий жертвы и является основным элементом квалификации преступления как совершенного с особой жестокостью. Виновное лицо может угрожать не только жертве, но и ее близким, заставлять жертву совершать действия, которые унижают ее человеческое достоинство (например, принуждение к выполнению сексуальных актов, унижения в присутствии других людей) [3, с. 245].

Особая жестокость характеризуется не только высокой интенсивностью насилия, но и его длительностью. Преступник, действующий с особой жестокостью, может систематически подвергать жертву мучениям, причиняя боль на протяжении длительного времени. Это может проявляться как в физическом, так и в психологическом насилии. Например, длительные пытки, удержание жертвы в плену, постоянные угрозы или нанесение многократных телесных повреждений являются проявлением особой жестокости.

Еще одним важным критерием особой жестокости является использование дополнительных средств насилия, таких как оружие, средства ограничения движений (например, веревки, наручники), психотропные вещества или другие предметы, которые увеличивают интенсивность страданий. В отличие от обычного насилия, когда преступник использует минимально необходимые орудия, особая жестокость характеризуется применением средств, которые усиливают степень воздействия на жертву. Преступник может применить оружие, чтобы запугать жертву, или наручники, чтобы лишить ее возможности оказать сопротивление. Использование психотропных веществ с целью подчинения воли жертвы также может быть расценено как проявление особой жестокости.

Действия, связанные с изнасилованием или насильственными действиями сексуального характера, совершенными с особой жестокостью, следует квалифицировать как такие, которые причиняют жертве особые страдания и мучения, совершающиеся после полового акта. Если эти действия совершаются лицом с садистскими наклонностями, они обеспечивают удовлетворение сексуального чувства виновного и являются совокупностью единого преступного процесса. [4, с. 488].

Таким образом, преступления против половой неприкосновенности и половой свободы личности, как наиболее опасные для общества и его моральных устоев, требуют особенно тщательной правовой квалификации и учета всех обстоятельств, смягчающих или отягчающих ответственность.

Особая жестокость как квалифицирующий признак таких преступлений служит важным инструментом для обеспечения справедливости и пропорциональности наказания. Признак особой жестокости позволяет учитывать не только физическое насилие, но и эмоциональные и психологические последствия для жертвы, что подчеркивает глубину общественной угрозы, исходящей от подобных деяний.

Ключевыми критериями для установления особой жестокости являются: умышленное превышение силы, необходимой для достижения преступной цели; продолжительность и интенсивность насилия; умышленное унижение достоинства жертвы; использование дополнительных средств насилия. Все эти аспекты помогают четко разграничить особую жестокость от других форм насилия, таких как насилие, совершенное в состоянии аффекта или по неосторожности, и существенно влияют на правовую квалификацию деяний.

1. Серегина Е.В., Казанова Т.А. Сложности уголовно-правовой оценки признаков преступления, совершенных с особой жестокостью // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2018. – №5-2. – С.269-272.
2. Лунц Л.А. Уголовное право России. Общая часть. – М.: Юридическая литература, 2021. – 496 с.
3. Сахаров Ю.А. Преступления против половой неприкосновенности и свободы личности: комментарий к статьям Уголовного кодекса РФ. – М.: Юридический мир, 2021. – 560 с.
4. Серегина Е.В. Трудности юридической оценки особой жестокости как квалифицирующего признаки преступлений против половой неприкосновенности и половой свободы личности. В сб.: Наука и общество – 2019. Материалы международной научной конференции / Под ред. Н.Б. Осипян, М.А. Дмитриевой, М.И. Жбанниковой. – М.: Московский университет им. Витте, 2019. – С. 486-489.

Дехканова Ж.А., Матаев К.М., Айталы уулу Ч.

**Роль органов государственной власти и органов местного самоуправления
в обеспечении конституционного правосудия в Кыргызской Республике**

*Ошский государственный университет
(Кыргызстан, Ош)*

doi: 10.18411/iip-02-2025-17

Аннотация

В данной статье рассматривается роль органов государственной власти и местного самоуправления в обеспечении конституционного правосудия в Кыргызской Республике. Подчеркивается важность взаимодействия различных уровней власти для соблюдения прав и свобод граждан, а также обеспечения принципов правового государства. Обсуждаются проблемы низкой правовой грамотности населения и необходимость повышения информированности граждан о своих правах. Анализируется значение независимости судебной власти и механизмы мониторинга соблюдения конституционных норм. В статье также предлагаются меры по укреплению судебных институтов и стимулированию участия граждан в местных процессах принятия решений.

Ключевые слова: Конституционное правосудие, органы государственной власти, местное самоуправление, права человека, правовое государство, судебная независимость, правовая грамотность, мониторинг, гражданское участие, Кыргызстан.

Abstract

This article examines the role of state authorities and local self-government in ensuring constitutional justice in the Kyrgyz Republic. The importance of interaction between different levels of government for the protection of citizens' rights and freedoms, as well as the principles of the rule of law, is emphasized. The issues of low legal literacy among the population and the need to raise citizens' awareness of their rights are discussed. The significance of judicial independence and mechanisms for monitoring compliance with constitutional norms are analyzed. The article also proposes measures to strengthen judicial institutions and stimulate citizen participation in local decision-making processes.

Keywords: Constitutional justice, state authorities, local self-government, human rights, rule of law, judicial independence, legal literacy, monitoring, civic participation, Kyrgyzstan.

Конституционное правосудие представляет собой один из основополагающих компонентов правового государства, формируя базу для защиты прав и свобод граждан. В условиях современного общества, где правовая система подвергается влиянию различных факторов, включая политические, экономические и социальные изменения, вопросы обеспечения конституционного правосудия становятся особенно актуальными. В Кыргызской Республике, как и в других странах, стремящихся к демократизации и соблюдению принципов правового государства, органы государственной власти и местного самоуправления выполняют ключевую роль в обеспечении соблюдения Конституции. Их деятельность направлена на реализацию конституционных норм, защиту прав человека и гражданских свобод, а также на обеспечение правосудия как важнейшего элемента социальной справедливости.

В данной статье будет осуществлен анализ функций, полномочий и взаимодействия органов государственной власти и местного самоуправления в контексте обеспечения конституционного правосудия в Кыргызской Республике. Особое внимание будет уделено механизмам, которые способствуют эффективной реализации норм Конституции, а также оценке роли данных органов в защите прав граждан и обеспечении правовой определенности в обществе. Исследование данного вопроса имеет значительное практическое значение, поскольку позволяет выявить существующие проблемы и предложить пути их решения в целях улучшения правоприменительной практики и повышения уровня доверия граждан к институтам власти.

Парламент Кыргызской Республики, или Жогорку Кенеш, является высшим законодательным органом, ответственным за разработку и принятие законов в соответствии с Конституцией. Его ключевая функция заключается в создании законодательных актов, регулирующих вопросы правосудия и защиты прав граждан, а также в совершенствовании действующих норм для укрепления правовой системы. Жогорку Кенеш также контролирует деятельность исполнительной власти и судебной системы, обеспечивая баланс властей и соблюдение прав граждан. Кроме того, парламент играет важную роль в международной правовой сфере, рассматривая и ратифицируя международные договоры по правам человека, что подтверждает приверженность Кыргызстана к международным стандартам. Исполнительная власть, представленная Президентом и Кабинетом Министров, отвечает за внедрение и исполнение законов, разрабатывая государственную политику, ориентированную на защиту прав и свобод граждан. Она активно формирует правовое пространство и взаимодействует с судебной системой для обеспечения справедливости. Таким образом, исполнительная власть сочетает реализацию законодательства с защитой прав граждан и поддержанием правопорядка, укрепляя доверие населения к государственным институтам [1].

Исполнительная власть Кыргызской Республики, представленная Президентом и Кабинетом Министров, занимает центральное место в структуре государственного управления, обеспечивая эффективное функционирование государственного аппарата и реализацию законодательства. Основная функция данного института заключается в внедрении и исполнении законов, что непосредственно связано с обеспечением конституционного правосудия и защитой прав граждан. Таким образом, исполнительная власть не только осуществляет правоприменение, но и выполняет роль гарантии соблюдения правовых норм, что является основополагающим для поддержания правопорядка в обществе. Ключевым аспектом деятельности исполнительной власти является разработка и реализация государственной политики, ориентированной на защиту прав и свобод граждан. Этот процесс требует комплексного подхода, включающего как социальные, так и экономические меры, направленные на создание условий, способствующих реализации правовых норм. Исполнительная власть, выступая в роли активного агента, содействует формированию правового пространства, в котором каждый индивид может свободно реализовывать свои права и законные интересы. Это создает основу для социальной справедливости и равноправия в обществе. Взаимодействие исполнительной власти с судебной системой представляет собой важный элемент обеспечения справедливости и законности. Это сотрудничество направлено на создание интегрированного механизма, который позволяет эффективно разрешать правовые

споры и защищать права граждан. Такой подход не только способствует соблюдению законов, но и укрепляет доверие на селения к государственным институтам, что является важным фактором для стабильности и правопорядка в обществе. Таким образом, исполнительная власть выполняет многофункциональную роль в системе государственного управления, сочетая задачи реализации законодательства с защитой прав граждан и обеспечением справедливости, тем самым способствуя построению правового государства [2].

Органы местного самоуправления занимают значительное место в системе управления, обеспечивая реализацию конституционного правосудия на уровне местных сообществ. Их деятельность охватывает широкий спектр функций, которые способствуют укреплению правового государства и защите прав граждан. Важнейшей задачей местных органов власти является участие в реализации инициатив, направленных на улучшение качества жизни населения и защиту его прав. В этом контексте, разработка местных нормативных актов, соответствующих Конституции, становится неотъемлемой частью их работы, а организация общественных слушаний и консультаций с гражданами позволяет обеспечить их вовлеченность в процесс принятия решений, что создает условия для более открытого и прозрачного управления. Обеспечение доступа к правосудию представляет собой еще одну ключевую функцию органов местного самоуправления. Через создание центров правовой помощи и организацию юридических консультаций для населения, местные власти способствуют снижению барьеров, которые могут препятствовать гражданам в защите своих прав. Это взаимодействие между государственными и местными структурами направлено на то, чтобы сделать правовую систему более доступной, что, в свою очередь, способствует укреплению доверия граждан к государственным институтам и обеспечивает более эффективное разрешение правовых споров.

Контроль за соблюдением прав граждан на местах также возложен на органы местного самоуправления. Их возможность мониторинга работы местных учреждений и служб, а также реагирования на жалобы граждан, позволяет не только выявлять нарушения, но и обеспечивать защиту прав человека на локальном уровне. Такой контроль служит важным механизмом, который способствует повышению ответственности властей перед населением и формирует культуру уважения прав граждан. Эффективное взаимодействие органов государственной власти и местного самоуправления является необходимым условием для полноценного функционирования системы конституционного правосудия. Создание межведомственных комиссий для решения вопросов, касающихся прав граждан, обмен информацией о нарушениях и лучших практиках, а также обучение работников местного самоуправления в области прав человека и конституционного правосудия образуют основу для интегрированного подхода в обеспечении прав и свобод граждан. Такой синергетический эффект между различными уровнями власти способствует укреплению правового порядка и созданию устойчивой правовой среды, где права граждан защищены и соблюдаются [3].

Роль органов государственной власти и местного самоуправления в обеспечении конституционного правосудия в Кыргызской Республике является ключевой, поскольку именно через эти институты реализуются основные принципы правового государства и защиты прав человека. Конституционное правосудие служит гарантией соблюдения прав и свобод граждан, а органы власти, как на центральном, так и на местном уровнях, обязаны обеспечивать его реализацию. Эффективное взаимодействие между различными уровнями власти имеет решающее значение для соблюдения конституционных норм. Это взаимодействие позволяет учитывать интересы населения и адаптировать законодательство к актуальным вызовам. Однако, одной из основных проблем остается низкий уровень правовой грамотности среди граждан, что затрудняет их доступ к правосудию. Органы власти должны активно работать над просвещением населения, информируя его о правах и возможностях защиты этих прав. Кроме того, независимость судебной власти является обязательным условием для обеспечения конституционного правосудия. Важно, чтобы судебная система была защищена от влияния других ветвей власти, что позволит создать доверие к правосудию со стороны граждан.

Необходимы также механизмы мониторинга за соблюдением конституционных норм, что позволит выявлять и устранять нарушения [4].

В качестве предложений можно выделить необходимость дальнейшего укрепления институтов судебной власти и разработки образовательных программ для государственных служащих и граждан по вопросам конституционного права. Также важно стимулировать участие граждан в процессах принятия решений на местном уровне, что повысит уровень их вовлеченности и ответственности. Все эти меры будут способствовать более эффективному обеспечению конституционного правосудия и укреплению демократических институтов в стране.

1. Бекназаров, И. М. (2019). Правовая культура и правосознание населения: пути повышения правовой грамотности. Бишкек: Юридическая академия.
2. Таштаналиев, А. Н. (2020). Роль судебной власти в обеспечении прав и свобод граждан. Вестник юридических наук, 2(1), 45-58.
3. Токтомамбетов, А. М. (2018). Местное самоуправление в Кыргызской Республике: проблемы и перспективы. Бишкек: Илим.
4. Данияров, С. А. (2021). Взаимодействие государства и местного самоуправления: опыт и практика. Бишкек: Центр исследований.

Дехканова Ж.А., Матамаров А.Н., Манас уулу Р.

**Криминология: исторический обзор зарубежной науки о преступности
от древности до современности**

*Ошский государственный университет
(Кыргызстан, Ош)*

doi: 10.18411/iip-02-2025-18

Аннотация

Данная статья представляет собой исторический обзор развития криминологии в зарубежных странах. Исследуется эволюция подходов к пониманию преступности от ранних нормативно-религиозных форм регуляции до рациональных и гуманистических концепций эпохи Просвещения. Прослеживается становление криминологии как самостоятельной научной дисциплины в XIX веке, с анализом ключевых теорий (биологических, социологических, психологических) и вклада Ч. Беккариа, Д. Бентама, Ч. Ломброзо и Э. Дюркгейма. Заключительный раздел посвящен современным направлениям криминологических исследований, в частности, влиянию технологий на преступность и необходимости применения мультидисциплинарного подхода.

Ключевые слова: история криминологии, преступность, уголовное право, уголовное правосудие, социологические теории, киберпреступность.

Abstract

This article provides a historical overview of the development of criminology in foreign countries. It examines the evolution of approaches to understanding crime, from early normative-religious forms of regulation to rational and humanistic concepts of the Enlightenment. The emergence of criminology as an independent scientific discipline in the 19th century is traced, with an analysis of key theories (biological, sociological, psychological) and the contributions of C. Beccaria, J. Bentham, C. Lombroso, and E. Durkheim. The concluding section is dedicated to contemporary trends in criminological research, particularly the impact of technology on crime and the necessity of applying a multidisciplinary approach.

Keywords: history of criminology, crime, criminal law, criminal justice, sociological theories, cybercrime.

Криминология как наука о преступности, преступниках и системах уголовной юстиции имеет долгую и разнообразную историю, отражающую социальные, политические и экономические изменения в разных странах. В данной статье рассматриваются ключевые этапы развития криминологии в зарубежных странах. Первые упоминания о преступности и наказании восходят к древним цивилизациям, таким как Месопотамия, Египет и Греция. Законы Хаммурапи (около 1754 г. до н.э.) представляют собой один из первых систематизированных сводов законов, регулирующих поведение индивидов и устанавливающих наказания. Философские размышления о природе преступности и справедливости, представленные в трудах Платона и Аристотеля, также способствовали формированию концептуальных основ криминологии. Платон в «Государстве» поднимал вопросы морали, в то время как Аристотель в «Никомаховой этике» обсуждал добродетель, что стало важным для дальнейшего изучения причин преступного поведения. Эти ранние идеи легли в основу более поздних теорий и исследований, касающихся преступности и уголовного правосудия [1].

В период Средневековья, охватывающем приблизительно с V по XV век, развитие криминологии в Европе произошло в контексте значительного влияния религии и моральных норм на восприятие преступности. В это время преступления нередко интерпретировались как проявления греха, что подчеркивало тесную связь между правом и религиозными учениями. Согласно христианским доктринам, особенно в контексте католической церкви, преступление рассматривалось не только как нарушение светских законов, но и как акт против Бога. Это понимание преступности привело к тому, что наказания в большинстве случаев имели не только уголовный, но и духовный характер. Судебные процессы зачастую включали элементы инквизиции, где обвиняемые могли подвергаться пыткам с целью получения признания. Например, инквизиция, официально установленная в начале XIII века (около 1231 года), использовала пытки как метод получения доказательств, что подчеркивало религиозную природу правосудия того времени. В Средние века юридические и моральные нормы часто пересекались. Законы, как правило, отражали религиозные предписания, а наказания за преступления могли включать как временные меры, такие как тюремное заключение, так и более суровые, например, смертную казнь или изгнание. Моральные концепции, такие как справедливость и возмездие, формировали общественные представления о том, как должно осуществляться правосудие. Важными фигурами этого периода стали теологи и философы, такие как Фома Аквинский (1225–1274), который в своих работах, включая «Сумму теологии», пытался интегрировать религиозные истины с концепциями справедливости и правопорядка. Его идеи о естественном праве и моральной ответственности оказали значительное влияние на развитие уголовного законодательства и понимание преступности в средневековом обществе. Также стоит упомянуть таких мыслителей, как Августин Блаженный (354–430), чьи труды по вопросам морали и греха также способствовали формированию представлений о преступлении как проявлении нравственного зла.

Эпоха Просвещения, охватывающая XVII–XVIII века, стала периодом значительных изменений в философском и научном осмыслении преступности и уголовного права. В это время произошло осознание необходимости применения рационального подхода к пониманию человеческого поведения и социальной справедливости. Важнейшими фигурами этого периода стали философы Чезаре Беккариа и Джереми Бентам, чьи идеи оказали большое влияние на развитие криминологии и уголовного права. Чезаре Беккариа (1738–1794), итальянский юрист и философ, стал одним из основоположников современной криминологии. В своей знаменитой работе «О преступлениях и наказаниях» (1764) он критиковал произвол и жестокость существующих в то время систем наказаний. Беккариа выступал за гуманизацию уголовного права и утверждал, что наказание должно служить не мстью, а средством предотвращения преступлений [2].

Беккариа также поднимал вопрос о необходимости защиты прав человека, утверждая, что все люди имеют право на справедливое судебное разбирательство и что пытки и смертная казнь не должны применяться.

Джереми Бентам (1748–1832), английский философ и юрист, стал известен благодаря своей утилитаристской теории, в которой он рассматривал моральные и правовые вопросы через призму максимизации счастья. В своей работе «Введение в принципы морали и законодательства» (1789) Бентам предложил концепцию утилитаризма, утверждая, что действия следует оценивать по их последствиям для общественного благосостояния. Он также был сторонником реформ в уголовном праве, считая, что законы должны быть основаны на принципах пользы для общества. Бентам ввел понятие "фелония", которое описывало преступление как действие, наносящее вред обществу. Он также поднимал вопросы о необходимости реформирования тюремной системы, выступая за ее гуманизацию и улучшение условий содержания заключенных.

Обе фигуры, Беккариа и Бентам, внесли значительный вклад в изменение представлений о наказании и преступности, что стало основой для дальнейших реформ в уголовном праве в XIX веке. Их работы привели к созданию более рациональных и гуманистических подходов к правосудию, способствуя развитию концепций прав человека и социальной справедливости. Эпоха Просвещения ознаменовалась важным сдвигом в понимании преступности — от средневековых представлений, основанных на религиозных и моральных нормах, к более рациональным и научным подходам, которые легли в основу современного уголовного права.

В XIX веке криминология начала формироваться как самостоятельная научная дисциплина, что стало результатом сочетания различных научных подходов, включая биологические, социологические и психологические. В этом периоде были сделаны значительные шаги в понимании причин преступного поведения.

Итальянский криминолог Чезаре Ломброзо считается одним из основателей криминологии. В своем труде "Человек-преступник" (1876) он предложил теорию о том, что преступность имеет биологические корни и может быть объяснена анатомическими и физиологическими особенностями преступников. Ломброзо утверждал, что преступники являются "отсталой" формой человеческого вида, что они имеют специфические физические черты, такие как асимметрия черепа и выраженные черты лица. Он выделил три типа преступников: "родимые", "приобретенные" и "психопатические". Его взгляды легли в основу так называемой "позитивистской школы" в криминологии, которая акцентировала внимание на научных методах изучения преступности.

Французский социолог Эмиль Дюркгейм также внес значительный вклад в развитие криминологии. В своей работе "Самоубийство" (1897) он исследовал влияние социальных факторов на индивидуальное поведение. Дюркгейм утверждал, что уровень преступности в обществе может зависеть от социальной структуры, а не только от индивидуальных характеристик. Он выделял понятия аномии и социальной интеграции, которые объясняли, как недостаток социальной связи и стабильности может приводить к росту преступности. Дюркгейм подчеркивал, что преступность является нормальным явлением в обществе и может выполнять функцию социальной адаптации и регуляции [3].

В XIX веке также произошло множество других открытий, которые способствовали развитию криминологии. Например, в 1893 году французский криминолог Альфонс Бертillon представил метод идентификации по антропометрическим измерениям, известный как "бертильонирование". Этот метод стал одним из первых систематических подходов к идентификации преступников.

К концу XIX века также начали разрабатываться первые криминологические теории, основанные на статистическом анализе. В 1885 году немецкий криминолог Ганс Гросс опубликовал "Основы криминологии", в которой ввел понятия о факторах, способствующих преступности, и методах ее исследования с точки зрения уголовного права.

Современная криминология является многогранной дисциплиной, исследующей преступность в контексте её причин и методов предотвращения. Основные теоретические направления включают социологические теории, акцентирующие внимание на социальных факторах, формирующих преступное поведение, и критическую криминологию, подчеркивающую влияние неравенства и дискриминации на уровень преступности. Теории

рационального выбора рассматривают уголовное поведение как результат осознанного сопоставления рисков и выгод, в то время как теория социального контроля утверждает, что крепкие социальные связи могут снизить уровень преступности. Феминистская криминология исследует гендерные аспекты, включая насилие против женщин и дискриминацию в правовой системе. Интегративный подход объединяет биологические, психологические и социальные факторы, что позволяет глубже понять природу преступности [4].

С начала 1990-х годов криминология активно изучает влияние технологий на преступность, включая киберпреступность, что создает новые вызовы и требует внедрения современных методов профилактики и расследования. Таким образом, современные взгляды на криминологию подчеркивают необходимость мультидисциплинарного подхода для глубокого понимания преступности и разработки эффективных стратегий её предотвращения.

Историческое развитие криминологии иллюстрирует эволюцию понимания преступности — от примитивных форм регулирования в древности и религиозных интерпретаций Средневековья до гуманистических идеалов Просвещения и формирования криминологии как науки в XIX веке. Сегодня криминология включает разнообразные теоретические направления и стратегии, что позволяет более эффективно исследовать и предотвращать преступность в условиях современных вызовов, таких как киберпреступность.

1. Законы Хаммурапи. (2004). // В кн.: История Древнего Востока: Тексты и документы / под ред. В. И. Кузищина. М.: Высшая школа.
2. Беккариа, Ч. (2004). О преступлениях и наказаниях. (Серия "Великие мыслители"). М.: Эксмо.
3. Аквинский, Ф. (2000). Сумма теологии. Киев: Ника-Центр.
4. Лунеев, В. В. (2009). Курс мировой и российской криминологии: Общая часть. М.: Юрайт.

Москвич А.И.

**Проблемные вопросы эффективности уголовно-правовой нормы
об убийстве матерью новорожденного ребенка и некоторые пути их решения**

*ФГБОУВО «Российский государственный университет правосудия»
(Россия, Ростов-на-Дону)*

doi: 10.18411/iip-02-2025-19

Аннотация

Статья посвящена анализу проблем правоприменения статьи 106 УК РФ, регулирующей ответственность за убийство матерью новорожденного ребенка. Рассматриваются правовые пробелы, связанные с возрастом уголовной ответственности матерей-детоубийц и отсутствием норм, предусматривающих ответственность за убийство двух и более младенцев. Автор предлагает внести изменения в законодательство, направленных на уточнение диспозиции рассматриваемой статьи и снижение возраста уголовной ответственности за детоубийство до 14 лет, с целью повышения эффективности правоприменительной практики и охраны жизни человека.

Ключевые слова: убийство матерью новорожденного ребенка, детоубийство, возраст уголовной ответственности, убийство двух и более лиц, уголовный закон, правоприменительная практика.

Abstract

The article analyzes the problems of law enforcement of Article 106 of the Criminal Code of the Russian Federation, which regulates responsibility for the murder of a newborn child by a mother. The legal gaps related to the age of criminal responsibility of infanticide mothers and the lack of norms providing for responsibility for the murder of two or more infants are considered. The author proposes to amend the legislation aimed at clarifying the disposition of the article in question and lowering the

age of criminal responsibility for infanticide to 14 years, in order to increase the effectiveness of law enforcement practice and the protection of human life.

Keywords: murder of a newborn child by a mother, infanticide, age of criminal responsibility, murder of two or more persons, criminal law, law enforcement practice.

Убийство матерью новорожденного ребенка представляет собой социально и юридически сложное явление, которое затрагивает не только вопросы уголовно-правовой ответственности, но и этические и психологические аспекты. Относя данный вид детоубийства к преступлениям с «привилегированным» составом, современный законодатель, таким образом, признал его менее опасным по сравнению с другими видами убийств [1, с. 3]. Несмотря на почти 30-летний период законодательного оформления статьи 106 УК РФ, практика ее применения демонстрирует некоторые спорные моменты. Особенно остро проблема стоит в связи с сохраняющимся высоким числом подростков и женщин, находящихся в социально уязвимом положении и принимающих решение о прекращении жизни своего ребенка сразу после рождения. Согласно данным Росстата количество рассматриваемых преступлений составило в 2016 г. – 77; 2017 г. – 55; 2018 г. – 61; 2019 г. – 38; 2020 г. – 51, 2021 г. – 45, 2022 г. – 42 [2]. На фоне упомянутой статистики и недостаточной правовой определенности возникает необходимость совершенствования данной уголовно-правовой нормы.

Статья 106 УК РФ предусматривает уголовную ответственность за убийство матерью новорожденного ребенка, совершенное в момент или сразу после родов. Законодатель как бы оговаривает начальный этап защиты жизни: «во время родов» [1, с. 53]. Данная статья не охватывает все возможные аспекты, которые могут возникнуть при квалификации детоубийств. Проблематика включает следующие ключевые моменты.

1. В последние десятилетия наблюдается тревожная тенденция к увеличению числа подростков, становящихся матерями. Причины такого явления могут быть разными: социально-экономические факторы, низкий уровень образования, ранние и незапланированные беременности, а также отсутствие поддержки со стороны семьи и общества. Эти факторы могут существенно влиять на психологическое состояние молодой матери и ее способность адекватно воспринимать материнские обязанности.

В большинстве случаев подростки, ставшие матерями, не обладают достаточной готовностью к воспитанию и уходу за ребенком, что может привести к серьезным последствиям, включая насильственные действия по отношению к своим детям. Например, из-за отсутствия психоэмоциональной зрелости, нехватки навыков в уходе за младенцем или давления со стороны социальных и финансовых обстоятельств подростки могут совершать акты насилия или даже убийство новорожденного.

Особое внимание в данном контексте привлекает вопрос правовой квалификации преступлений, совершенных несовершеннолетними матерями-детоубийцами. Если женщина, достигшая 14 лет, но не старше 16 лет, совершает убийство новорожденного, то возникает необходимость в четком определении, какая правовая норма должна быть применена при квалификации данного преступления. В возрасте 14-16 лет подростки, по зарубежному законодательству отдельных стран, подлежат уголовной ответственности, однако их психологическая и социальная зрелость значительно отличается от зрелости более старших лиц.

2. Хотя статья 106 УК РФ охватывает случаи, когда мать убивает своего новорожденного ребенка, она не предусматривает ответственность за убийство нескольких младенцев.

Этот пробел представляет собой серьезную проблему для правоприменительной практики. В судебной практике возникают ситуации, когда мать, совершившая убийство не одного, а нескольких новорожденных детей, подлежит наказанию, не соответствующему характеру общественной опасности деяния. Учитывая, что убийство каждого из новорожденных детей является самостоятельным тяжким преступлением, в

правоприменительной практике необходимо должным образом учитывать количество потерпевших при измерении степени общественной опасности содеянного. Отсутствие специальной регламентации таких деяний приводит к юридической неопределенности и возможной несправедливости при вынесении наказания.

Для решения рассмотренных проблем предлагаются следующие изменения в законодательство с целью повышения эффективности уголовной ответственности за убийство новорожденного ребенком матерью.

В настоящее время статья 20 УК РФ предусматривает возраст уголовной ответственности с 16 лет, в части 2 статьи 20 перечислены преступления, ответственность за совершение которых наступает с 14 лет. Среди последних нет статьи 106 УК РФ. Существует две позиции авторов, предлагающих решение данной проблемы. Первая группа считает, что конкуренция норм отсутствует, если мать не достигла установленного возраста [4, с. 31]. Можно предположить, что законодатель определил возрастной порог на основании того, что мать 14 лет не может в полной мере осознать общественную опасность совершенных деяний.

Однако не все авторы поддерживают данную точку зрения, указывая на увеличение случаев раннего полового созревания и растущую тенденцию материнства среди девушек в возрасте от 13 до 15 лет [3, с. 119].

Вторая группа специалистов предлагает установить возраст уголовной ответственности за детоубийство с 14 лет и внести соответствующие изменения в часть 2 статьи 20 УК РФ. С учетом того, что в отдельных случаях несовершеннолетние матери-детоубийцы, не желая сохранить жизнь своему ребенку, могут совершить преступление, обоснованным законодательным решением могло быть стать установление минимального возраста уголовной ответственности для детоубийц с 14 лет. Изменение будет следовать принципу равенства граждан перед законом и справедливости, позволяя проводить адекватную правовую оценку деяний несовершеннолетних матерей, не исключая их возможности быть привлеченными к ответственности за убийство. Исходя из вышеупомянутых проблем представляется обоснованным снижение возраста уголовной ответственности за убийство матерью своего новорожденного ребенка до 14 лет.

Проблема отсутствия регламентации уголовной ответственности за убийство двух и более младенцев заключается в том, что по аналогии с другими уголовными преступлениями, совершение преступления в отношении нескольких новорожденных должно увеличивать степень общественной опасности деяния и, соответственно, влиять на наказание. Однако действующая редакция статьи 106 УК РФ не предоставляет четкого инструмента для квалификации убийства более одного новорожденного ребенка.

Анализируя ст. 105 УК РФ, становится понятно, что убийство нескольких лиц является отягчающим обстоятельством, а значит ужесточает наказание. В то же время, убийство матерью нескольких младенцев не регулируется должным образом, поскольку статья 106 УК РФ не предусматривает дополнительных отягчающих обстоятельств для таких случаев. Это может вызвать правовую неопределенность и привести к несоответствию срока наказания реальной тяжести преступления.

Действующая редакция статьи 106 УК РФ нуждается в уточнении, поскольку она не охватывает все возможные случаи детоубийств. В связи с этим предлагаем диспозицию статьи 106 УК РФ изложить следующим образом:

1. Убийство матерью новорожденного ребенка во время или сразу после родов, а также убийство матерью новорожденного ребенка в условиях психотравмирующей ситуации или в состоянии психического расстройства, не исключающего вменяемости.
2. То же деяние, совершенное в отношении двух или более новорожденных.

Снижение возраста уголовной ответственности и уточнение диспозиции статьи 106 УК РФ приведет совершенствованию правоприменительной практики в области преступлений против жизни детей. Органы судебной власти получат возможность более гибко и справедливо

подходить к вопросам вменяемости и психологического состояния матерей-детоубийств, а также правильно квалифицировать убийство матерью своего новорожденного ребенка.

Убийство матерью новорожденного ребенка, как правовое явление, требует совершенствования механизма регулирования уголовной ответственности. Снижение возраста уголовной ответственности до 14 лет для матерей-детоубийц и уточнение диспозиции статьи 106 УК РФ будут способствовать повышению справедливости и эффективности правосудия. Для успешного внедрения этих изменений важно обеспечить комплексный подход, включая усиление работы правоохранительных органов, систему социальной поддержки и образовательную работу с молодежью.

Предложенные меры должны быть направлены не только на ужесточение наказания за детоубийство, но и на повышение уровня правовой грамотности несовершеннолетних, создание условий для их социальной и психологической адаптации в обществе.

1. Серегина Е.В. Уголовно-правовые и криминологические аспекты охраны жизни новорожденного ребенка: автореферат дис. ... кандидата юридических наук: 12.00.08 / Рост. Юрид. инт-т МВД РФ. – Ростов-на-Дону, 2004. – 26 с.
2. Число зарегистрированных преступлений, совершенных в отношении малолетних. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. – URL: <https://rosstat.gov.ru> (дата обращения: 08.01.2025).
3. Актуальные проблемы Особенной части уголовного права / Отв. ред. И.А. Подройкина, И.А. Фаргиев. Учебник. Серия: Магистр. Базовый курс. – М.: Проспект, 2020. – 768 с.
4. Красиков, А.Н. Ответственность за убийство по российскому уголовному праву. – Саратов, 2007. – С.47.
5. Сазанова Е.А. Спорные вопросы квалификации убийства матерью новорожденного ребенка // Известия вузов. Северо-Кавказский регион. Серия: Общественные науки. – 2014. – №6. – С. 117-122. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/spornye-voprosy-kvalifikatsii-ubiystva-materyu-novorozhdenного-rebyonka> (дата обращения: 10.01.2025).

РАЗДЕЛ VII. БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Лобанова Е.Н., Донченко М.А.

**Физиологические изменения организма
под влиянием регулярных физических нагрузок**

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

doi: 10.18411/iip-02-2025-20

Аннотация

Регулярные физические нагрузки оказывают многостороннее воздействие на организм человека, вызывая значительные физиологические изменения и способствуя его адаптации к возрастающим требованиям. Эти изменения формируются под влиянием сложных механизмов, которые активируются в процессе систематического выполнения физических упражнений. Важно отметить, что такие нагрузки оказывают различное воздействие на организм в зависимости от возраста, пола, уровня подготовки и общего состояния здоровья. Например, у детей и подростков физическая активность способствует формированию крепкого опорно-двигательного аппарата и улучшению когнитивных способностей, тогда как у пожилых людей она замедляет процессы старения и поддерживает функциональную независимость. В данном анализе мы рассмотрим основные аспекты таких изменений, включая адаптацию сердечно-сосудистой системы, изменения в мышечной ткани, укрепление костной структуры, модификацию метаболизма, повышение эффективности дыхательной системы, а также влияние на гормональный фон и психоэмоциональное состояние.

Ключевые слова: физические нагрузки, адаптация, сердечно-сосудистая система, метаболизм, дыхательная система, психоэмоциональное состояние.

Abstract

Regular physical activity has a multifaceted effect on the human body, causing significant physiological changes and facilitating its adaptation to increasing demands. These changes are formed under the influence of complex mechanisms that are activated during systematic exercise. It is important to note that such loads have different effects on the body depending on age, gender, level of training and general health. For example, in children and adolescents, physical activity contributes to the formation of a strong musculoskeletal system and improved cognitive abilities, while in older people it slows down the aging process and maintains functional independence. In this analysis, we will consider the main aspects of such changes, including adaptation of the cardiovascular system, changes in muscle tissue, strengthening of bone structure, modification of metabolism, increased efficiency of the respiratory system, as well as the effect on hormonal levels and psycho-emotional state.

Keywords: physical activity, adaptation, cardiovascular system, metabolism, respiratory system, psycho-emotional state.

Нагрузкой называется воздействие на организм, вызывающее ответную, адаптивную реакцию. Адаптивной она называется, потому что наращивается сила, увеличивается выносливость, растёт гибкость и быстрота. Это и является результатом нагрузки. У нагрузки есть два главных показателя: объём, интенсивность. Главным среди них является интенсивность, это – ключевой показатель из всех возможных. Объём важен, но он создается в результате складывания всех воздействий тренировочного процесса.

Одним из первых аспектов, подвергающихся трансформации под влиянием физических нагрузок, является сердечно-сосудистая система. Регулярные тренировки способствуют увеличению объёма сердца, особенно левого желудочка, что обеспечивает более мощный

выброс крови при каждом сокращении. Это явление, известное как спортивное сердце, сопровождается снижением частоты сердечных сокращений в покое, улучшением кровообращения и повышением эластичности сосудов. Также физическая активность стимулирует ангиогенез — процесс формирования новых капилляров, что улучшает снабжение тканей кислородом. Эти изменения способствуют оптимизации доставки кислорода и питательных веществ к тканям, что крайне важно для улучшения выносливости и физической работоспособности.

Однако стоит отметить, что интенсивные нагрузки требуют грамотного подхода, чтобы избежать чрезмерного напряжения на сердечно-сосудистую систему, что может привести к обратным эффектам. Например, спортсмены часто используют методы пульсовой тренировки, чтобы контролировать интенсивность и избегать перегрузок. Важным элементом в этом процессе является постепенное увеличение интенсивности тренировок, которое позволяет адаптировать сердечно-сосудистую систему без риска её перегрузки. Регулярный контроль сердечной деятельности с помощью современных устройств позволяет минимизировать риск осложнений и достичь оптимального уровня подготовки.

Мышечная ткань также подвергается значительным изменениям. Регулярные физические упражнения стимулируют гипертрофию мышечных волокон, увеличивая их размер и силу. Аэробные нагрузки способствуют увеличению числа и объема митохондрий, что улучшает способность клеток к окислительному фосфорилированию и, следовательно, производству энергии. Анаэробные тренировки, напротив, повышают уровень гликолитической активности, что позволяет мышцам работать в условиях недостатка кислорода. Кроме того, повышается синтез миофибриллярных белков, что укрепляет мышечные волокна и улучшает их устойчивость к повреждениям. У разных типов мышечных волокон — быстрых и медленных — адаптационные изменения проявляются по-разному: медленные волокна становятся более устойчивыми к длительным нагрузкам, а быстрые — более мощными для выполнения коротких интенсивных усилий.

Для оптимизации этих процессов важно учитывать тип нагрузки, её интенсивность и продолжительность, а также обеспечить адекватное восстановление и питание. Особое внимание стоит уделить роли белков и аминокислот в питании, так как они являются ключевыми строительными блоками для восстановления мышечной ткани. Кроме того, необходимо учитывать влияние на баланс электролитов и необходимость восполнения потерь жидкости для поддержания работоспособности мышц. Использование добавок, содержащих креатин и аминокислоты, может значительно ускорить процесс восстановления и увеличить эффективность тренировок.

Физические нагрузки оказывают положительное влияние на костную структуру. Под действием механической нагрузки усиливается процесс ремоделирования костной ткани, что способствует увеличению её плотности и прочности. Это особенно важно для профилактики остеопороза и других дегенеративных заболеваний костной системы. Исследования показывают, что регулярные силовые упражнения, такие как поднятие тяжестей, наиболее эффективны для стимуляции остеогенеза. Дополнительно физическая активность способствует укреплению суставов, связок и хрящей, увеличивая их устойчивость к повреждениям. Например, прыжковые упражнения или бег с умеренной интенсивностью стимулируют выделение синовиальной жидкости, которая улучшает питание суставов. Кроме того, активный образ жизни улучшает осанку, снижая риск травм и нарушений опорно-двигательного аппарата. Важно отметить, что возраст играет значительную роль в степени эффективности воздействия физических нагрузок на костную ткань: у подростков и молодых людей наблюдается максимальный потенциал для укрепления костей, тогда как у пожилых людей упражнения помогают замедлить процесс их потери. Современные программы физической реабилитации используют комбинацию силовых и функциональных упражнений для максимальной пользы костной системе.

Модификация метаболизма под влиянием физических нагрузок играет ключевую роль в поддержании энергетического гомеостаза. Тренировки увеличивают чувствительность клеток к

инсулину, что способствует более эффективному использованию глюкозы и снижению уровня сахара в крови. Улучшается липидный профиль: увеличивается уровень липопротеинов высокой плотности ("хорошего" холестерина) и снижается уровень липопротеинов низкой плотности ("плохого" холестерина), что уменьшает риск развития атеросклероза. Дополнительно активируется липолиз — процесс расщепления жиров, что способствует снижению массы тела и улучшению состава тела. Например, высокоинтенсивные интервальные тренировки (НИИТ) доказали свою эффективность в ускорении метаболизма и сжигании жира. Необходимо также отметить, что регулярные тренировки улучшают переносимость глюкозы, предотвращая развитие инсулинорезистентности — состояния, которое является одним из ключевых факторов риска развития диабета 2 типа. Поддержание здорового метаболизма требует сбалансированного питания, богатого микроэлементами, и регулярного контроля биохимических показателей организма.

Дыхательная система также адаптируется к физическим нагрузкам. Регулярные тренировки повышают жизненную емкость легких, улучшая объем вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. Увеличивается эффективность газообмена в альвеолах благодаря улучшению капиллярной сети в легких и повышению диффузионной способности мембран. Это особенно важно для спортсменов, чьи нагрузки требуют значительных объемов кислорода. Например, у бегунов и пловцов часто наблюдаются более развитые показатели дыхательной системы по сравнению с людьми, ведущими малоподвижный образ жизни. Однако для достижения максимальных результатов необходимо учитывать специфичность нагрузки: занятия плаванием и бегом развивают дыхательную систему наиболее эффективно. Для увеличения емкости легких и улучшения их функционального состояния могут быть полезны дыхательные упражнения, которые также способствуют расслаблению и уменьшению стресса. Использование дыхательных тренажеров и техники осознанного дыхания может стать дополнительным инструментом для улучшения показателей дыхательной системы.

Гормональные изменения играют значительную роль в адаптации организма к физическим нагрузкам. Регулярная физическая активность стимулирует выработку анаболических гормонов, таких как тестостерон и гормон роста, что способствует развитию мышечной массы и ускоряет восстановление тканей. Одновременно снижается уровень кортизола, стрессового гормона, что положительно влияет на общее состояние организма. Аэробные нагрузки способствуют повышению уровня эндорфинов, что улучшает настроение и снижает ощущение усталости. Гормональные изменения также затрагивают обмен веществ, влияя на уровень лептина и грелина — гормонов, отвечающих за чувство голода и насыщения, что способствует поддержанию здорового веса и контролю аппетита. Например, исследования показывают, что регулярные физические нагрузки способствуют улучшению баланса между катаболическими и анаболическими процессами в организме, что особенно важно для спортсменов. Долгосрочные эффекты включают стабилизацию уровня гормонов, что положительно отражается на общем самочувствии и качестве жизни.

Психоэмоциональное состояние также претерпевает позитивные изменения. Регулярные тренировки способствуют снижению уровня тревожности и депрессии, улучшению когнитивных функций и повышению устойчивости к стрессу. Это объясняется как гормональными изменениями, так и улучшением кровообращения в мозге. Физическая активность способствует формированию новых нейронных связей, что улучшает память и внимание. Например, аэробные упражнения, такие как бег, способствуют выработке нейротрофического фактора мозга (BDNF), который стимулирует нейрогенез и поддерживает здоровье нейронов. Кроме того, физические упражнения могут служить способом социальной интеграции, способствуя улучшению общения и взаимодействия с другими людьми, что особенно важно для поддержания психологического здоровья в долгосрочной перспективе. Включение физических нагрузок в ежедневный режим может стать основой для формирования положительных привычек, которые укрепляют психоэмоциональное состояние и способствуют общему благополучию.

Подводя итог, можно сказать, что регулярные физические нагрузки оказывают всестороннее положительное влияние на организм человека, улучшая его функциональное состояние и повышая качество жизни. Одной из ключевых проблем в процессе адаптации является риск перегрузки сердечно-сосудистой системы при недостаточной подготовке или чрезмерных нагрузках. Для её решения необходимо внедрение программ постепенной адаптации, включающих этапы диагностики и индивидуального подбора тренировочного плана. Это позволит минимизировать риски и максимально использовать потенциал регулярной физической активности для укрепления здоровья и продления жизни. Более того, важным шагом для оптимизации тренировочного процесса может стать использование современных технологий, таких как носимые устройства для мониторинга сердечного ритма и уровня физической активности, что позволит персонализировать подход к тренировкам и добиться наилучших результатов.

1. Букланова Ю. Э., Малышев Р. А. Изменение физиологических показателей человека при занятиях спортом //Наука-2020. – 2022. – №. 4 (58). – С. 168-173.
2. Моисеев В. Э., Полушкина О. В. ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГЕМОДИНАМИКИ У СТУДЕНТОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК //Биологические науки глазами юных исследователей. – 2023. – С. 12-18.
3. Захаров Н. Е. и др. Влияние неблагоприятных экологических факторов на адаптационные изменения в организме спортсменов //Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. – 2021. – №. 4. – С. 34.

РАЗДЕЛ VIII. НАУКИ О ЗЕМЛЕ

Болдырев Г.В.
Самородная медь Кузбасса

Независимый исследователь
(Россия, Новокузнецк)

doi: 10.18411/iip-02-2025-21

Аннотация

В статье приводится сравнение геологического строения месторождений самородной меди оз. Верхнего США и Тайметского РФ, Горношорском районе Кузбасса. Приведены схожие признаки происхождения самородной меди. Дается краткое описание пока единственно разведанного еще в 1958 году в РФ месторождения. Отмечена перспективность открытия подобных месторождений, с применением гравитационных новейших способов обогащения

Ключевые слова: самородная медь, месторождение Таймет, Кузбасс.

Abstract

The article provides a comparison of the geological structure of native copper deposits in Lake Baikal. The Upper USA and the Taymetsky RF, Gornoshorsky district of Kuzbass, show similar signs of the origin of native copper. A brief description is given of the only field explored in the Russian Federation back in 1958. The prospects of discovering such deposits using gravity-based new enrichment methods are noted.

Keywords: Native copper, the Taymet deposit, Kuzbass.

Месторождения самородной меди играют в целом весьма скромную роль в сырьевой базе мира, но они привлекательны из-за способов извлечения меди из руды. Наиболее крупными являются месторождения оз. Верхнего (США). Промышленная разработка на них началась в 1845 г., к настоящему времени запасы истощены, добыто около 5 млн. т меди, Месторождения законсервированы и 500 тыс. тонн оставлены в резерве. Глубина отработки рудных тел составляет 2800 м - 3060 м по падению и 1830 м от поверхности земли. Рудные тела прослеживаются на расстоянии 1,5 до 12 км. Единственный полезный рудный минерал района — самородная медь. Иногда ей сопутствует самородное серебро (не более 0,1% от содержания меди).

Самородная медь на этом месторождении приурочены к верхним амигдалоидным (миндалекаменным) частям отдельных лавовых покровов и к пластам конгломератов. Первичные выделения самородной меди представлены мелкими или крупными зернами, рассеянными в амигдалоидной лаве или конгломератах. Иногда встречаются самородки массой от 500 г до многих тонн. Установлено, что оруденение пространственно связано с зонами метаморфизма — с ореолами развития кварца, эпидота и пренита во вмещающих породах.

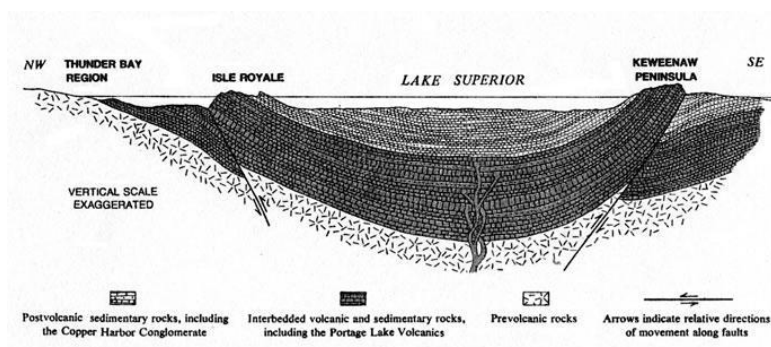


Рисунок 1. Месторождение Кулано США.

Главный фактор, определяющий форму и размещение рудных тел, — проницаемость пород. Амигдалоидные горизонты и пласты осадочных пород подверглись более интенсивной хрупкой деформации по сравнению с массивными породами. Это создавало благоприятные условия для просачивания растворов и рудоотложения. Медное оруденение эпигенетично.

Парагенезис минералов свидетельствует о малой глубине формирования и низкотемпературном вулканогенно-гидротермальном происхождении месторождения в условиях резкого дефицита серы. Редкость подобных месторождений обусловлена тем, что для их возникновения требуются весьма специфические условия, сочетающие восстановительную среду и низкую активность серы.

В пределах Кемеровской области в геологических условиях подобных вышеописанным было открыто месторождение Тайметское на водоразделе р. Таймет-Пызас в 1931 г. В.Д. Вертелем. В 1951-58 гг. оно было разведано. Полоса меденосных эффузивов прослеживается в северо-западном направлении на протяжении г. Медная до северных отрогов г. Джелсай.

Тайметское месторождение приурочено к восточному крылу крупной антиклинали северо-восточного простирания, сложенной известняками и перекрывающими их эффузивно-пирокластическими образованиями. На месторождении выделяются три участка г. Медная, Кайбынь, г. Шаныш-Таг. Продуктивная толща сложена из многократно повторяющихся потоков лав основного состава (хорошо раскристаллизованные диабазы, диабазовые порфириды) и перекрывающих их стекловатыми порфиритами и амингалоидами. Толща смята в ассиметричную синклиналиную складку с крутыми падениями слоев (рис. 2)

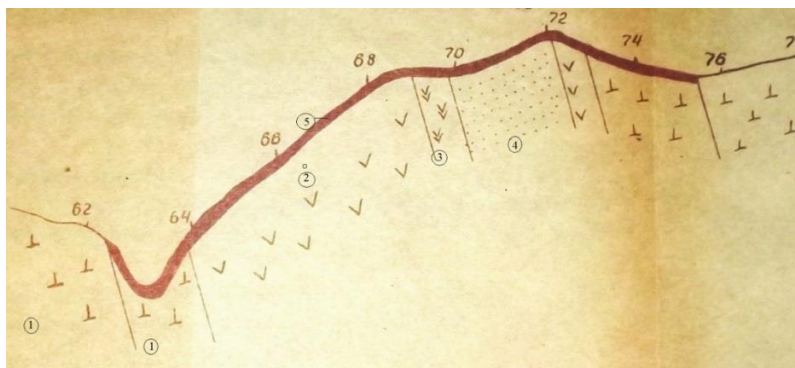


Рисунок 2. Участок отбора технологической пробы на уч. Кайбынь.

Примечание: 1 - диабаз, 2 - лиловый порфирит, 3 - лавобрекчия, 4 - туфопесчанник, 5 - интервал опробования.

Участки г. Медная, Кайбынь наиболее хорошо исследованы поверхностными выработками (шурфы, канавы). На участке Кайбынь пройдены три скважины и одна штольня. На уч. Кайбынь выделены рудные тела сгруппированные в три зоны. Длина рудных зон 400-800 м, расположены они кулисообразно на расстоянии 100-200 м. Длина рудных тел от 23 до 300 м. Среднее содержание меди в зоне окисления 0,7-2,2%, в зоне первичных руд 0,7-4,8%. Жилы самородной меди имеют протяженность до 1,5 м. Медь ассоциирует с эпидотом, цеолитами, карбонатами. Встречаются самородки весом до 2,0 т. Подсчитанные запасы составляют по меди 365 тыс. тонн, и 500 тонн серебра. Прогнозные запасы при среднем содержании меди 1,14% на глубину 1000 м оцениваются 500-600 тыс тонн. Технологические испытания по выбору способов обогащения проводились на пробах, отобранных с поверхности и включал в своем составе флотационный метод. Пробы последовательно измельчались на щековой, шаровой мельнице до тонины равной 100-200 меш затем флотировались. Был получен концентрат при содержании меди 18,6% при извлечении 40%.

На северо-западном продолжении г. Медная Тайметского месторождения самородная медь встречается и на западных отрогах г. Шаныш-Таг, сложенных диабазовыми порфиритами и гематизированными породами. Мощность рудных прослоев до 4,0 м. По простиранию рудные зоны прослежены на 2,5-3,0 км. На глубину эти участки не изучены. В целом меденосная зона протягивается на 15 км.

К СВ от Таймета в пределах Мрасского антиклинория в среднем течении р. Мрас-Су самородная медь приурочена к диабазовым и пироксеновым порфиритам.

Минерализация представлена тонкой и неравномерной вкрапленностью самородной меди, куприта, редко халькопирита и малахита. Вмещающие породы обычно окварцованы и эпидотизированы. Кроме вкрапленного прожилкового наблюдается также гнездовый тип орудинения. Размеры гнезд колеблются от нескольких сантиметров до 2,0 м. Содержание меди от 0,5 до 1,5%.

Наиболее изучен в этом районе Шодровский участок, расположенный междуречье Бол. И Мал Чагадол. Медное орудинение прослеживается более 12 км. Подобные проявления известны в среднем течении р. Кондома, на правом берегу р. Томи, в бассейне ее левого притока р. Майзас. В целом в Мрасско–Кондомской районе полоса меденосных эффузивов прслежена в северо-восточном направлении на протяжении 100 км.

При исследовании на обогащение технологических проб Тайметского месторождения применялось дробление на щековой дробилке, затем проба истиралась в шаровой мельнице с выделением медных минералов флотированием. Учитывая контрастные свойства самородной меди (плотность и пластичность) по отношению к вмещающим породам по-видимому предпочтительно было бы применять современные гравитационные методы.

Современные гравитационные методы имеют следующее преимущество:

Во-первых, эти методы являются самыми дешёвыми и более экологичными по отношению получения меди их самородков;

Во-вторых, гравитационные методы не имеют ограничения в крупности разделяемых минеральных частиц. Они позволяют перерабатывать крупнозернистый материал с верхним пределом крупности до 400 мм. Нижний предел крупности может достигать 7 – 10 мкм.

Гравитационные методы применялись и на месторождении оз. Верхнего (США). Поэтому имеет смысл и на вышеописанном месторождении РФ повторно отобрать технологическую пробу применяя только гравиметрические методы. Проба должна быть отобрана ниже 50 м от поверхности земли для исключения вторичных медных минералов

Характерными особенностями этого типа месторождений являются:

Приуроченность к вулканогенным толщам (базальтам и андезито-базальтам), осложненным послойными разрывными нарушениями; преимущественно пастообразная форма рудных тел;

Простой минеральный состав руд — самородная медь, ассоциирующая с хлоритом, эпидотом, цеолитом, серицитом, кварцем, кальцитом, датолитом, реже халькозином.

Рудные минералы содержатся в миндалинах или в цементе агломератов, нередко в зонах дробления изменение вмещающих пород выражается в окварцевании, хлоритизации и эпидотизации.

По вопросу об источнике оруденения единого мнения не сложилось. Одни исследователи связывали оруденение с крупным массивом основных пород. Другие предполагают, что источник меди находится в самих лавах и рудоносные растворы могли представлять собой воды, выжатые из полостей и верхних частей лавовых покровов

Учитывая нахождение самородной меди в различных местах Кузбасского региона предположение о нахождении меди в самих лавах основного состава и ее выжимании в верхний слой более предпочтительно. Это обстоятельство позволяет расширить поиски аналогичных месторождений в регионе.

1. И.З. Самонов, В.Г. Гальперин Верхнее озеро. Горная энциклопедия
2. Кулано (полуостров) Википедия
3. Геология СССР том XIV Книга 1. Западная Сибирь, Москва, недра, 1982 г.
4. Отчет «Лабораторные исследования на обогатимость руды самородной меди пробы месторождения Кайбынь г. Сталинск 1958г.

РАЗДЕЛ IX. ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Нугманов А.М., Фирсова Л.Ю.

Окредметрия ферритизации суспензий в системе «Fe(II) - Fe(III) – Cr(VI) – Cr(III)»

Морской Государственный университет им. адм. Г.И. Невельского
(Россия, Владивосток)

doi: 10.18411/iip-02-2025-22

Аннотация

Представлены результаты исследований по непрерывной ферритизации с получением магнетита и ферритов хрома в системе Fe(II) - Fe(III) - Cr(VI) Cr(III) - SO_4^{2-} - O₂ - H₂O при воздушном окислении суспензий в условиях нейтрализации до заданного значения pH с последующим поддержанием величины pH на заданном уровне. Рассмотрена роль трансформации промежуточных продуктов типа «зеленых ржавчин» с использованием окредметрического метода, определены составы промежуточных продуктов – гидроксосульфатов железа(II) – железа(III) – хрома(III) и конечных продуктов – ферритов хрома и магнетита.

Ключевые слова: ферритизация, окредметрия, магнетит, ферриты хрома.

Abstract

The results of studies on continuous ferritization to obtain magnetite and chromium ferrites in the Fe(II) - Fe(III) - Cr(VI) - Cr(III) - SO_4^{2-} O₂ - H₂O system during air oxidation of suspensions under neutralization conditions to a predetermined pH value with subsequent maintenance of the pH value at a predetermined level are presented. The role of transformation of intermediate products of the "green rust" type using the oxredmetric method is considered, the compositions of intermediate products - hydroxosulfates of iron (II) – iron(III) - chromium(III) and final products – ferrites of chromium and magnetite are determined.

Keywords: ferritization, oxredmetry, magnetite, chromium ferrites.

Введение

Ферритизация в системе Fe(II) - Cr(VI) имеет специфические особенности, связанные с присутствием сильного окислителя - хрома(VI), а также обусловленные этим трудности с обезвреживанием, например, отработанных технологических растворов в гальваническом производстве [1]. Решение данной проблемы возможно с применением метода непрерывной ферритизации в системах "железо – тяжелые металлы" в рамках одностадийного процесса [2-4].

Результаты и обсуждение

Ферритизация проводилась при 50°C и эффективной скорости барботирования воздуха $w_{\text{эф}} = 1,25 \text{ мин}^{-1}$ (дм³ воздуха на дм³ суспензии в минуту) в режиме pH-статирования после нейтрализации до значения pH_н = 8,0. Сернокислотный фон во всех опытах был постоянный, что позволяло фиксировать количественные изменения в потреблении щелочи в системах с различным содержанием хрома.

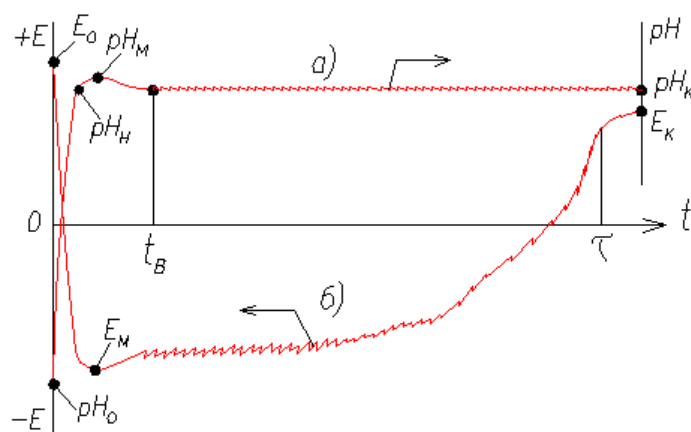
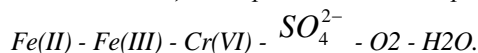


Рисунок 1. Изменение pH и окислительного потенциала в pH-статическом режиме при ферритизации в системе



Для составления реакционных смесей использовались 1 М раствор FeSO_4 , содержащий свободную серную кислоту (FeSO_4 1,0070 М; H_2SO_4 0,8894 М) и 1/30 М раствор $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, приготовленный из фиксаля. Нейтрализация сернокислого раствора ($\text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$) щелочью (3 М NaOH), дозирование раствора $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, и барботирование воздуха в реакторе начинались одновременно.

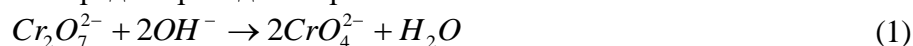
Фиксировалось потребление щелочи: при нейтрализации $\left(\frac{\text{OH}}{\text{Fe} + \text{Cr}}\right)_1$ и при насыщении $\left(\frac{\text{OH}}{\text{Fe} + \text{Cr}}\right)_2$ с окончанием процесса - соответственно в точках (E_M , pH_M) и (E_K , pH_K) зависимостей $E(t)$ и $pH(t)$. При нейтрализации исходного раствора до заданного значения $pH_N = 8,0$ и прохождения максимума (точка pH_M) в системе автоматически включался (время возврата к значению pH нейтрализации $pH_N = 8,0$, точка t_B) режим pH-статирования (рисунок 1, таблица 1).

Таблица 1

Зависимость от мольной доли хрома относительных величин поглощения щелочи при нейтрализации и к моменту завершения процесса ферритизации.

№	v_{Cr}	$x = \frac{v_{Cr}}{1 - v_{Cr}} = \frac{Cr}{Fe}$	$\left(\frac{\text{OH}}{\text{Fe} + \text{Cr}}\right)_1$	$\left(\frac{\text{OH}}{\text{Fe} + \text{Cr}}\right)_2$
1	0	0	1,757	1,945
2	0,05	0,053	1,608	1,811
3	0,06	0,064	1,575	1,766
4	0,07	0,075	1,485	1,752
5	0,08	0,087	1,447	1,689
6	0,09	0,099	1,333	1,624
7	0,10	0,111	1,300	1,584
8	0,11	0,124	1,377	1,594
9	0,12	0,136	1,404	1,586
10	0,13	0,149	1,360	1,543
11	0,14	0,163	1,359	1,521
12	0,15	0,176	1,321	1,479
13	0,16	0,190	1,290	1,465
14	0,167	0,200	1,267	1,420

При нейтрализации рабочего раствора ($\text{FeSO}_4 + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4$) щелочью (NaOH) исходный бихромат в щелочной среде переходит в хромат:



который затем окисляет железо(II):

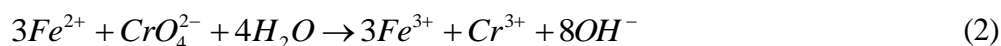


Таблица 2

Относительные величины потребления щелочи и состав продуктов нейтрализации в зависимости от мольной доли хрома.

v_{Cr}	$x = \frac{v_{Cr}}{1 - v_{Cr}}$	$\Delta \left(\frac{OH}{Fe + Cr} \right)$	Формульное представление исходных составов гидросульфатов Fe(II)-Fe(III)-Cr(III) в FeI-модели
0	0	0,188	$Fe^{2+}(OH)_{0,188}(SO_4)_{0,906}$
0,05	0,053	0,203	$Fe_{0,841}^{2+}Fe_{0,159}^{3+}Cr_{0,053}^{3+}(OH)_{0,214}(SO_4)_{1,052}$
0,06	0,064	0,191	$Fe_{0,808}^{2+}Fe_{0,192}^{3+}Cr_{0,064}^{3+}(OH)_{0,203}(SO_4)_{1,0905}$
0,07	0,075	0,267	$Fe_{0,775}^{2+}Fe_{0,225}^{3+}Cr_{0,075}^{3+}(OH)_{0,287}(SO_4)_{1,0815}$
0,08	0,087	0,242	$Fe_{0,739}^{2+}Fe_{0,261}^{3+}Cr_{0,087}^{3+}(OH)_{0,263}(SO_4)_{1,1295}$
0,09	0,099	0,291	$Fe_{0,703}^{2+}Fe_{0,297}^{3+}Cr_{0,099}^{3+}(OH)_{0,320}(SO_4)_{1,137}$
0,1	0,111	0,284	$Fe_{0,667}^{2+}Fe_{0,333}^{3+}Cr_{0,111}^{3+}(OH)_{0,316}(SO_4)_{1,175}$
0,11	0,124	0,217	$Fe_{0,628}^{2+}Fe_{0,372}^{3+}Cr_{0,124}^{3+}(OH)_{0,244}(SO_4)_{1,250}$
0,12	0,136	0,181	$Fe_{0,592}^{2+}Fe_{0,408}^{3+}Cr_{0,136}^{3+}(OH)_{0,206}(SO_4)_{1,305}$
0,13	0,149	0,183	$Fe_{0,553}^{2+}Fe_{0,447}^{3+}Cr_{0,149}^{3+}(OH)_{0,210}(SO_4)_{1,342}$
0,14	0,163	0,162	$Fe_{0,511}^{2+}Fe_{0,489}^{3+}Cr_{0,163}^{3+}(OH)_{0,188}(SO_4)_{1,395}$
0,15	0,176	0,158	$Fe_{0,472}^{2+}Fe_{0,528}^{3+}Cr_{0,176}^{3+}(OH)_{0,185}(SO_4)_{1,4355}$
0,16	0,190	0,175	$Fe_{0,430}^{2+}Fe_{0,570}^{3+}Cr_{0,190}^{3+}(OH)_{0,208}(SO_4)_{1,466}$
0,17	0,205	0,153	$Fe_{0,385}^{2+}Fe_{0,615}^{3+}Cr_{0,205}^{3+}(OH)_{0,184}(SO_4)_{1,523}$

С учетом того, что хром перешел в форму CrO_4^{2-} а затем восстановился до Cr^{3+} , получаемый твердый продукт представляет собой гидросульфат, состав которого можно представить как $Fe_{1-3x}^{2+}Fe_{3x}^{3+}Cr_x^{3+}(OH)_y(SO_4)_{1+3x-\frac{y}{2}}$, где $y = (1+x) \cdot \left(\Delta \frac{OH}{Fe+Cr} \right)$. Например, при $v_{Cr} = 0,1$ ($x = 0,111$) $y = 0,284 \cdot 1,111 = 0,316$ и содержание сульфатов можно определить из условия

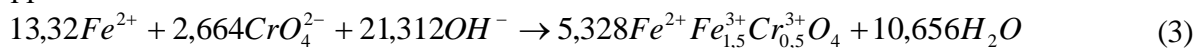
электронейтральности гидросульфатного образования: $1 + 3x - \frac{y}{2} = 1,175$ (таблица 2).

В таблице 2: представлены экспериментальные значения зависимых от содержания хрома в системе v_{Cr} относительных величин потребления щелочи $\Delta \left(\frac{OH}{Fe+Cr} \right)$ и рассчитанные по ним составы продуктов (индексы в формулах) после осаждения щелочью гидросульфатов

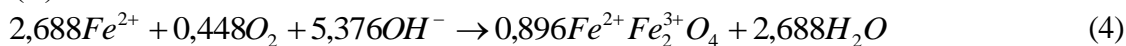
Fe(II) - Fe(III) - Cr(III). Индексы при Cr_3^{3+} и Fe_3^{3+} определяются соответственно, как $x = \frac{v}{1-v}$ и $3x = \frac{3v}{1-v}$ (согласно уравнению (2) реакции окисления Fe^{2+} хроматом). Индексы при

гидроксиде выражаются через произведение $(1+x) \cdot \left(\Delta \frac{OH}{Fe+Cr} \right)$. Поскольку содержание общего железа в системе постоянно и в относительных единицах равно 1, то индексы при Fe^{2+} будут равны $1 - 3x = 1 - \frac{3v}{1-v}$, а индексы при сульфат-ионе можно вычислить, исходя из условия электронейтральности.

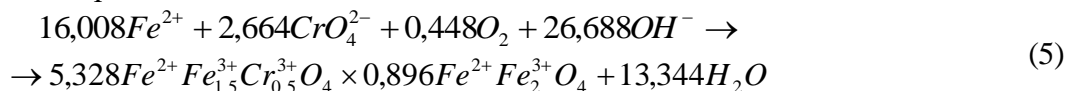
Рассмотрим процесс ферритизации в рамках Fe_{24} -модели, взяв в качестве примера систему с содержанием хрома $v_{Cr} = 0,1$ ($x = 0,111$). Часть железа(II), окисляясь до Fe^{3+} и захватывая необходимое количество Fe^{2+} и Cr^{3+} после восстановления CrO_4^{2-} , формируют фазы хромферрита и магнетита:



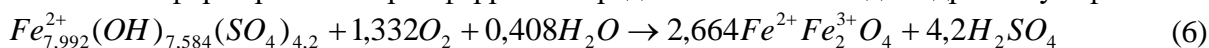
Формирование хромферрита сопровождается образованием магнетита с окислением части железа(II):



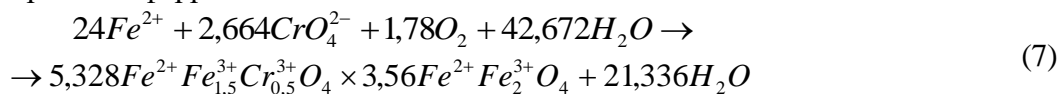
Суммируя (3) и (4), получаем реакцию формирования хромферрита, сопровождающуюся образованием магнетита:



Кроме того, происходит образование магнетита из остаточного железа(II), не участвовавшего в формировании хромферрита и представленного в виде гидросульфата:



Суммарная реакция ферритизации:



Отношение количества участвующих в реакции кислотно-основных компонентов (OH^-)

к окислительно-восстановительным (т.е. числу электронных переходов) $\frac{m}{n} = \frac{42,672}{5,328 \cdot 1,5 + 3,56 \cdot 2} = \frac{42,672}{15,112} = 2,82$.

Таблица 3

Состав конечных продуктов ферритизации в представлении Fe_{24} -модели.

v_{Cr}	$\frac{v_{Cr}}{1 - v_{Cr}}$ $x =$	Состав конечных продуктов ферритизации в системе $Fe^{2+} - CrO_4^{2-}$ для Fe_{24} -модели	$\frac{m}{n}$
0	0	$8Fe^{2+}Fe_2^{3+}O_4$	3,00
0,05	0,053	$2,544Fe^{2+}Fe_{1,5}^{3+}Cr_{0,5}^{3+}O_4 \times 5,88Fe^{2+}Fe_2^{3+}O_4$	2,92
0,06	0,064	$3,072Fe^{2+}Fe_{1,5}^{3+}Cr_{0,5}^{3+}O_4 \times 5,44Fe^{2+}Fe_2^{3+}O_4$	2,90
0,07	0,075	$3,600Fe^{2+}Fe_{1,5}^{3+}Cr_{0,5}^{3+}O_4 \times 5,00Fe^{2+}Fe_2^{3+}O_4$	2,88
0,08	0,087	$4,176Fe^{2+}Fe_{1,5}^{3+}Cr_{0,5}^{3+}O_4 \times 4,52Fe^{2+}Fe_2^{3+}O_4$	2,86
0,09	0,099	$4,752Fe^{2+}Fe_{1,5}^{3+}Cr_{0,5}^{3+}O_4 \times 4,04Fe^{2+}Fe_2^{3+}O_4$	2,84
0,1	0,111	$5,328Fe^{2+}Fe_{1,5}^{3+}Cr_{0,5}^{3+}O_4 \times 3,56Fe^{2+}Fe_2^{3+}O_4$	2,82
0,11	0,124	$5,952Fe^{2+}Fe_{1,5}^{3+}Cr_{0,5}^{3+}O_4 \times 3,04Fe^{2+}Fe_2^{3+}O_4$	2,80
0,12	0,136	$6,528Fe^{2+}Fe_{1,5}^{3+}Cr_{0,5}^{3+}O_4 \times 2,56Fe^{2+}Fe_2^{3+}O_4$	2,78
0,13	0,149	$7,152Fe^{2+}Fe_{1,5}^{3+}Cr_{0,5}^{3+}O_4 \times 2,04Fe^{2+}Fe_2^{3+}O_4$	2,76
0,14	0,163	$7,824Fe^{2+}Fe_{1,5}^{3+}Cr_{0,5}^{3+}O_4 \times 1,48Fe^{2+}Fe_2^{3+}O_4$	2,73
0,15	0,176	$8,448Fe^{2+}Fe_{1,5}^{3+}Cr_{0,5}^{3+}O_4 \times 0,96Fe^{2+}Fe_2^{3+}O_4$	2,71
0,167	0,2	$9,6Fe^{2+}Fe_{1,5}^{3+}Cr_{0,5}^{3+}O_4$	2,67

Таким образом, при $v_{Cr} = 0,1$ ($x = 0,111$) конечный продукт ферритизации имеет состав $5,328Fe^{2+}Fe_{1,5}^{3+}Cr_{0,5}^{3+}O_4 \times 3,56Fe^{2+}Fe_2^{3+}O_4$. Состав остальных продуктов и соотношения $\frac{m}{n}$ при реакциях их синтеза по типу (7) представлены в таблице 3.

Для суммарной реакции формирования хромферритов и магнетита за счет комбинированного окисления железа (II) хроматом (CrO_4^{2-}) и кислородом воздуха (O_2)

величины соотношений $\frac{m}{n}$ кислотно-основных компонентов к окислительно-восстановительным во всем возможном для ферритизации диапазоне содержания хрома (VI) в

системе функция $\frac{m}{n} = f(v_{Cr})$ приблизительно описывается линейной зависимостью $\frac{m}{n} = 3,00 - 1,85 \cdot v_{Cr}$.

Зависимость $\frac{m}{n} = f(v_{Cr})$ при образовании магнетита из остаточного количества Fe^{2+} показана на рисунке 2. Чем больше в системе такого окислителя, как CrO_4^{2-} , тем меньше участие другого окислителя - O_2 , что приводит к резкому уменьшению знаменателя дроби $\frac{m}{n}$, тем самым данная характеристика при больших значениях v_{Cr} резко возрастает.

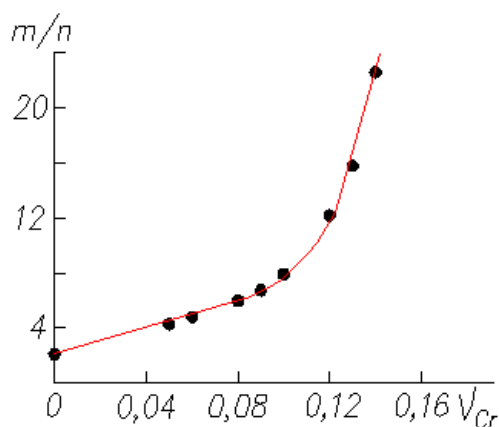
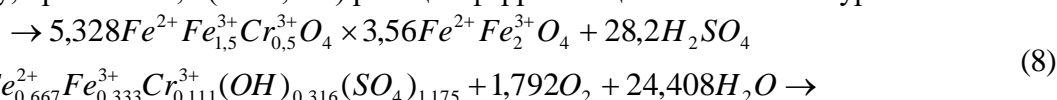


Рисунок 2. Зависимость отношения кислотно-основных компонентов (m_{Ac}/Alk) к окислительно-восстановительным (n_{Ox}/Red) от мольной доли хрома при образовании магнетита за счет окисления Fe^{2+} кислородом воздуха.

К примеру, при $v_{Cr} = 0,1$ ($x = 0,111$) реакция ферритизации описывается уравнением:

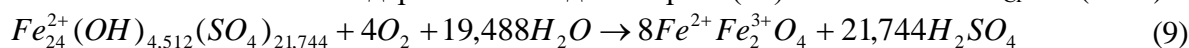


С учетом того, что хромферрит сформирован в процессе окисления железа(II) хроматом,

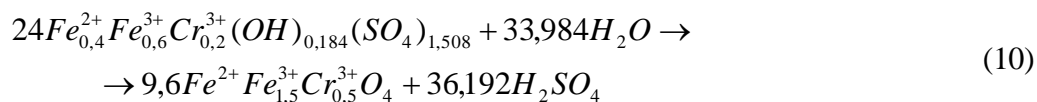
$$\frac{m}{n} = \frac{28,2 \cdot 2}{3,56 \cdot 2} = 7,92.$$

соотношение

Аналогичным способом могут быть определены соответствующие отношения для всего диапазона возможных значений содержания исходного хрома(VI) в системе – от $v_{Cr} = 0$ ($x = 0$)



когда $\frac{m}{n} = \frac{21,744 \cdot 2}{4 \cdot 4} = 2,72$, до $v_{Cr} = 0,167$ ($x = \frac{Cr^{3+}}{Fe^{2+} + Fe^{3+}} = 0,2$) согласно уравнению реакции



в этом случае $\frac{m}{n} \rightarrow \infty$

Выводы

Оксредметрическая методика с использованием экспериментальных данных по потреблению щелочи при ферритизации в системе $Fe^{2+} - Fe^{3+} - CrO_4^{2-} - Cr^{3+}$ позволяет определить составы конечных продуктов, состоящих из феррита хрома предельного состава $Fe^{2+}Fe_{1,5}^{3+}Cr_{0,5}^{3+}O_4$ и магнетита Fe_3O_4 . Установлено, что ферритизация в данной системе возможна до соотношения $\frac{Fe^{2+}}{CrO_4^{2-}} = 5:1$.

1. Авербух Т.Д., Павлов П.Г. Технология соединений хрома. - Л.: Химия, 1973. - 336с., С.269-271.
2. Нугманов А.М., Коваленко Ю.А., Фирсова Л.Ю. Кинетика потребления щелочи при воздушном окислении железа(II), осажденного в присутствии хрома(VI) // Ж. прикл. химии. - 1988. - Т.61, № 9. - С.1989-1995.
3. Нугманов А.М., Фирсова Л.Ю. Ферритизация в системе "Fe(II) - Fe(III) - Ni(II) - SO₄ - O₂ - H₂O" // Материалы Межвузовского международного конгресса (г. Москва, 17 октября 2024 г.). Том 2. - Москва: Издательство Инфинити, 2024. - 121с. - С.70-85. (DOI 0.34660/INF.2024.82.14.011)
4. Нугманов А.М., Фирсова Л.Ю. Ферритизация в системе "Fe(II) - Fe(III) - Cd(II) - SO₄ - O₂ - H₂O". // Сб. научных статей по итогам работы Международного научного форума "Наука и Инновации – современные концепции" (г. Москва, 24 октября 2024 г.). Том 2 / Отв. ред. Д.Р. Хисматуллин. - Москва: Издательство Инфинити, 2024. - 119с. - С.92-102. (DOI 10.34660/INF.2024.74.24.051)

РАЗДЕЛ X. МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Фролова В.В., Горячих А.С., Лагутина П.А., Ефремова А.В.

Комплексное лечение пародонтита

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»

(Россия, Пенза)

doi: 10.18411/iip-02-2025-23

Аннотация

Рассматривается комплексное лечение заболеваний пародонта, которое включает в себя взаимодействие врача-стоматолога и смежных специалистов для достижения наилучших результатов. Обсуждаются профилактические меры и важность регулярного мониторинга пациентов, находящихся на учёте.

Актуальность. Заболевания пародонта представляют собой значительную проблему в стоматологии, затрагивающую более 50% взрослого населения по всему миру. Пародонтит, как наиболее распространенная форма пародонтальных заболеваний, может приводить к утрате зубов и оказывать негативное воздействие на общее здоровье организма, включая связь с сердечно-сосудистой, нервной, эндокринной и иммунными системами.

Ключевые слова: пародонтит, заболевание, терапия, принципы лечения.

Abstract

The article deals with the complex treatment of periodontal diseases. Special attention is paid to the multidisciplinary approach, which includes interaction of a dentist and allied specialists to achieve the best results. Preventive measures and the importance of regular monitoring of patients on the registry are also discussed.

Relevance. Periodontal disease is a significant problem in dentistry, affecting more than 50% of the adult population worldwide. Periodontitis, as the most common form of periodontal disease, can lead to tooth loss and have a negative impact on the overall health of the body, including links to the cardiovascular, nervous, endocrine and immune systems.

Keywords: periodontitis, disease, therapy, treatment principles.

Исследование эффективных методов диагностики и лечения пародонтологических заболеваний представляет собой актуальную задачу, имеющую высокую социальную значимость. Путем создания мультидисциплинарного подхода можно улучшить исходы лечения и снизить заболеваемость [3].

Комплексное лечение пародонтита в первую очередь, требует сотрудничества со смежными специалистами, терапевтами, кардиологами и эндокринологами, в целях поддержки реактивности организма, особенно в осенне-зимний период, когда иммунные механизмы снижены. Необходимо выявить причинно-следственную связь, для этого нужно обязательно сдать общий и биохимический анализ крови. Чаще всего наблюдается гиповитаминоз, а именно витаминов группы Д, С, снижения уровня кальция, гемоглобина, также в период рецидива заболевания повышения уровня лейкоцитов, СОЭ [1].

Эффективное системное лечение: иммуностимулирующие средства, «Кальций витамин ДЗС». Кальций способствует увеличению пиковой массы костной ткани, а витамин ДЗ является регулятором обмена кальция в организме – остеотропное влияние. Доказана взаимосвязь между содержанием витамина Д и состоянием пародонтального комплекса [1].

Аскорбиновая кислота – источник витамина С, важна в процессах свертываемости крови, регенерации тканей, синтезе коллагена и нормализации проницаемости капилляров. При дефиците витамина С первичное поражение локализуется в тканях пародонта.

В момент обострения пародонтита в зависимости от тяжести процесса назначают антибиотикотерапию. Важно отметить, что выбор конкретного антибиотика должен основываться на бактериологическом исследовании, которое позволяет точно определить возбудителей инфекции и их антибиотикорезистентность.

В лечении рефрактерных форм используется группа тетрациклинового ряда и их производные доксициклина, которые обладают не только антибактериальной способностью, но и способствуют снижению воспалительной реакции в деснах [1].

Один из эффективных антибиотиков стал амоксициллин – полусинтетический пенициллин с расширенным антимикробным спектром, снижающий размножение представителей поддесневой микрофлоры. Доказано, что комбинация амоксициллина с клавулановой кислотой значительно расширяет спектр действия и улучшает клинические результаты.

Современным препаратом группы фторхинолонов является ципрофлоксацин – хорошо проникает в ткань десны, обладает способностью накапливаться в десневой жидкости и костной ткани челюстей.

В некоторых случаях, при резистентности к стандартным схемам, могут быть назначены макролиды — азитромицин или кларитромицин [1].

В стоматологии эффективное комплексное лечение заболеваний пародонта требует слаженной работы специалистов из терапевтического, хирургического, ортодонтического и ортопедического направлений. Их совместные усилия направлены на достижение одной общей цели — устранение очага воспаления и восстановление здоровья пациента [3].

Эффективная терапия пародонтита требует не только комбинации работы специалистов, но и активного участия самих пациентов в процессе лечения. Обучение пациентов соответствующей гигиене полости рта, регулярные визиты к стоматологу и выполнение рекомендаций по уходу за зубами и деснами являются неотъемлемым фактором достижения долгосрочных результатов. Информирование о контроле за общими соматическими заболеваниями, таких как диабет и сердечно-сосудистые болезни, также играет важную роль, поскольку эти состояния могут влиять на здоровье десен. Исходя из этого, терапевтическое лечение пародонтита является базовым этапом и направлено в первую очередь на устранение одного из этиологических факторов болезни – бактериальной биопленки и факторов, обеспечивающих ее аккумуляцию на зубах, и включает в себя: проведение профессиональной гигиены – очищение мягкого зубного налёта с использованием аппарата Air Flow и удаление над- и поддесневых зубных отложений с помощью ультразвука, ручных инструментов для снятия зубных отложений, процедура завершается полировкой и шлифовкой всех поверхностей зубов, антисептической обработкой [2].

В противовоспалительную терапию входит лечение местными антисептиками с действующими веществами. Срок применения зависит от тяжести заболевания.

В практике чаще используют препарат, содержащий в своем составе бензилдиметил (3-(миристоиламино)пропил) аммоний хлорид моногидрат, который имеет более широкий спектр действия и оказывает антисептическое действие.

Хирургическое лечение пародонтита направлено на ликвидацию очагов воспаления, которые не удалось устранить на этапах терапевтического лечения. Это могут быть: остеомюкогингивальные операции (лоскутная операция по А. Cieszynski, R. Widman, R. Neumann , лоскутная операция по Kirkland, лоскутная операция по S. Ramfjord и R. Nissle, лоскутные операции, корригирующие край десны, лоскутные операции с применением средств, оптимизирующих условия для репаративных процессов в пародонте), биомеханическая обработка корня, пересадка костной ткани для стимулирования роста альвеолярной кости и использование культивированных фибробластов. Патологическая подвижность зубов в тяжелых случаях может потребовать шинирования. Возможно удаление зубов на поздних стадиях заболевания [3].

Ортодонтическое лечение является ценным дополнением к комплексному лечению заболеваний пародонта. Оно помогает устранить факторы, усугубляющие течение заболевания,

улучшает гигиену полости рта, уменьшает травматическую окклюзию и может создать благоприятные условия для пародонтальной хирургии. Сотрудничество между ортодонтом, пациентом, пародонтологом имеет решающее значение для достижения удовлетворительных результатов лечения и поддержания здоровья тканей пародонта в долгосрочной перспективе.

Ортопедическое вмешательство играет важную роль в комплексном лечении пародонтита, так как помогает восстановить функциональное состояние зубочелюстной системы и снять нагрузку с пародонтальных тканей.

Сотрудничество с другими специалистами в стоматологии, такими как ортодонты, хирурги и терапевты, необходимо для достижения наилучших результатов. Ортопед и ортодонт совместно разрабатывают план лечения, учитывая как аномалии прикуса, так и состояние пародонтальных тканей. Хирургические вмешательства могут быть необходимы для коррекции аномалий прикуса или для устранения пародонтальных карманов [3, 4, 5].

Ортопедическое лечение включает в себя изготовление коронок и мостов, протезирование на имплантатах, а также реставрацию зубов с помощью вкладок и накладок. Каждый пациент требует индивидуального подхода и выбор метода лечения зависит от многих факторов, включая общее состояние здоровья, возраст и степень повреждения зубочелюстного аппарата [2].

Совместная работа ортопедов, ортодентов, хирургов и терапевтов важна для достижения результата местной терапии в комплексном подходе к лечению пациентов с пародонтитом. Только такой подход позволяет достичь оптимальных результатов и сохранить заболевание в состоянии ремиссии на протяжении многих лет.

Заключение. Комплексное лечение пародонтита представляет собой взаимодействие врачей как стоматологов, так и смежных специальностей, направленных на предотвращение и лечение заболеваний пародонта, которые оказывают значительное влияние на общее состояние здоровья пациентов.

Подходы, используемые в комплексном лечении, должны быть индивидуализированы и включать в себя современные методы диагностики и терапии. Несмотря на достигнутые успехи в этой области, остаются не исследованными многие факторы, такие как генетические и микробиологические.

Значимым остается и междисциплинарное взаимодействие, позволяющее объединить усилия стоматологов, терапевтов и других специалистов для создания максимально эффективных планов лечения.

С учетом вышеизложенного, комплексное лечение заболеваний пародонта и хронических форм пародонтита открывает новые горизонты для научных исследований и клинической практики.

1. Атрушкевич В.Г., Дмитриева Л.А., Мкртумян А.М, Остеопороз в клинике болезней пародонта /Российский стоматологический журнал: 2008 г. – №1 С.43-46;
2. Данневиц Б., Холтфретер Б. и Эйкхольц П. , Пародонтит - лечение широко распространенного заболевания. / Федеральный журнал здравоохранения, выпуск 8, 2021 г., том 64 ,931–940 с.
3. Тэхён Квон, Ира Б. Ламстер, Лиран Левин, Современные концепции лечения пародонтита / Международный стоматологический журнал, выпуск 6, 2021 г., том 71, 462-476 с.
4. Пародонтологический статус больных с сахарным диабетом / З. Р. Бикмаева, Е. С. Ежова, Е. М. Лисина [и др.] // Тенденции развития науки и образования. – 2024. – № 105-9. – С. 8-10. – DOI 10.18411/trnio-01-2024-424. – EDN VADPEM.
5. Оценка эффективности применения индивидуальной программы профилактики в терапии пародонтита у пожилых пациентов / Е. Н. Скворцова, О. Н. Митина, Л. А. Зюлькина [и др.] // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2024. – № 1(69). – С. 11-19. – DOI 10.21685/2072-3032-2024-1-2. – EDN DYPLHK.

РАЗДЕЛ XI. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

Баун С.П.

Инновационные технологии в развитии физической культуры и спорта

(ф) Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева – КАИ
(Россия, Набережные Челны)

doi: 10.18411/iip-02-2025-24

Научный руководитель: Герасимов Н.П.

Аннотация

Статья рассматривает роль инновационных цифровых технологий в физическом воспитании. Особое внимание уделяется применению носимых устройств, виртуальной реальности и систем искусственного интеллекта для мониторинга показателей и персонализации тренировочного процесса. Анализируются преимущества и ограничения современных технологий в образовательном процессе, а также перспективы их дальнейшего развития.

Ключевые слова: инновации, цифровые технологии, физическое воспитание, искусственный интеллект, мониторинг, виртуальная реальность, носимые устройства, персонализация, данные, тренировки, образовательный процесс.

Abstract

The article examines the role of innovative digital technologies in physical education. Special attention is given to wearable devices, virtual reality, and artificial intelligence systems for monitoring performance and personalizing the training process. The advantages and limitations of modern technologies in the educational process, as well as their future prospects, are analyzed.

Keywords: innovation, digital technologies, physical education, artificial intelligence, monitoring, virtual reality, wearable devices, personalization, data, training, educational process.

В современном мире цифровые технологии становятся неотъемлемой частью образовательного процесса, включая физическое воспитание. Технологии, такие как искусственный интеллект (ИИ), носимые устройства и виртуальная реальность, позволяют оптимизировать тренировочный процесс, персонализировать занятия и улучшать результаты учащихся.

ИИ предлагает уникальные инструменты для изучения состояния спортсмена, анализа техники и тактики, а также разработки индивидуальных рекомендаций. С его помощью можно не только усовершенствовать учебный и тренировочный процесс, но и минимизировать риск травм, повысить мотивацию к занятиям физической культурой и спортом, добиться максимальной отдачи от каждого занятия [1].

Современные технологии открывают перед обучающимися, спортсменами. Преподавателями физической культуры и тренерами широкий спектр возможностей. Искусственный интеллект применяется для анализа биомеханики движений, повышения точности тренировок и мониторинга физических параметров в реальном времени. Например, системы видеомониторинга, оснащенные ИИ-алгоритмами, способны обрабатывать записи тренировок и определять эффективность техники спортсмена. Такой подход позволяет выявлять ошибки, которые невозможно заметить невооруженным глазом, и предлагать пути их устранения [3].

Важный аспект применения ИИ — индивидуализация тренировочного процесса. Сбор и анализ данных о физическом состоянии, результатах и особенностях каждого спортсмена

позволяет создавать персонализированные планы тренировок. Это повышает их эффективность и снижает риск перегрузки и травм [2]. Носимые устройства и сенсоры, интегрированные с ИИ, предоставляют возможность в реальном времени отслеживать ключевые параметры, такие как частота сердечных сокращений, уровень кислорода в крови и скорость передвижения. Эти данные используются для корректировки темпа и интенсивности тренировок, что особенно важно в условиях соревнований [4].

Цель данной статьи – рассмотреть ключевые инновационные технологии, их применение в физической культуре и спорте, влияние на образовательный и тренировочный процесс.

1. Носимые устройства и их роль в физическом воспитании. Носимые устройства, такие как фитнес-трекеры и смарт-часы, предоставляют данные о физической активности, сердечном ритме, калориях и уровне стресса [3]. Преподаватели могут использовать эти данные для индивидуальной настройки нагрузки и отслеживания прогресса учащихся [4].
2. Виртуальная реальность в физической подготовке. Технологии виртуальной реальности позволяют создавать интерактивные и увлекательные тренировки. Виртуальные симуляции могут моделировать спортивные ситуации, улучшая навыки и мотивацию студентов [2].
3. Искусственный интеллект для персонализации тренировок. ИИ-алгоритмы анализируют данные о физической активности и предлагают индивидуальные планы тренировок [5]. Это позволяет учитывать особенности организма каждого студента, повышая эффективность занятий.
4. Мониторинг и анализ данных. Системы мониторинга позволяют в реальном времени отслеживать физические показатели учащихся [4]. Эти данные могут использоваться для коррекции тренировочных программ и предотвращения травм.

Примеры применения. В последние годы появилось множество программ и устройств, применяющихся в физической культуре и спорте:

1. Системы видеомониторинга: Программы, такие как Dartfish и Kinovea, используются для детального анализа техники выполнения упражнений. Эти системы позволяют тренерам выявлять ошибки, корректировать движения и оптимизировать технику выполнения упражнений [2].
2. Носимые устройства: Фитнес-трекеры Garmin и Polar собирают данные о физической активности, уровне стресса и сне. Алгоритмы ИИ позволяют анализировать эти данные и адаптировать тренировочные программы в реальном времени, учитывая текущее состояние организма спортсмена [4].
3. Виртуальные тренажёры: VR-платформы, такие как ICAROS, предлагают иммерсивные тренировки, которые моделируют реальные физические нагрузки. Студенты могут отрабатывать технику, взаимодействуя с виртуальной средой, что повышает вовлечённость и эффективность занятий [3].
4. Анализ больших данных: Современные ИИ-системы обрабатывают большие массивы данных, собираемых с датчиков и носимых устройств. Это позволяет прогнозировать риски травм, адаптировать интенсивность тренировок и выявлять слабые места в физической подготовке студентов [5].
5. Обратная связь в реальном времени: Приложения, такие как MyFitnessPal, обеспечивают мгновенную обратную связь по результатам тренировок, диете и активности. Это помогает учащимся и тренерам оперативно вносить корректировки в тренировочный процесс [6].

Преимущества и ограничения цифровых технологий.

Преимущества:

- Персонализация тренировок.

- Мгновенная обратная связь.
- Повышение мотивации через геймификацию.

Несмотря на многочисленные преимущества, использование ИИ в спорте сталкивается с определенными ограничениями.

Ограничения:

- Высокая стоимость оборудования.

Одной из главных проблем является высокая стоимость оборудования и необходимость его квалифицированного обслуживания. Небольшие спортивные клубы часто не могут позволить себе подобные технологии.

- Необходимость обучения преподавателей.

Еще одна сложность связана с обучением преподавателей, тренеров и спортсменов работе с ИИ-системами, что требует времени, усилий и финансовых вложений [5].

- Зависимость от технических ресурсов.

Однако преимущества, которые предоставляет искусственный интеллект, значительно перевешивают существующие ограничения, делая его незаменимым инструментом для подготовки спортсменов высокого уровня.

Таким образом, внедрение ИИ в физическую культуру и спорт открывает перед обучающимися, спортсменами, преподавателями и тренерами новые возможности. Эти технологии позволяют повысить точность анализа, индивидуализировать подход и улучшить общую результативность учебного и тренировочного процесса. Использование ИИ — это не просто инновация, а реальный инструмент, способный преобразить физическую культуру и спорт, сделать их более научно обоснованным и эффективным. Перспективы развития ИИ в физической культуре и спорте позволяют утверждать, что эти технологии станут неотъемлемой частью физического воспитания и подготовки спортсменов в будущем [1, 6, 9].

Заключение. Инновационные цифровые технологии играют ключевую роль в трансформации физического воспитания и спорта. Несмотря на существующие ограничения, их потенциал для улучшения образовательного процесса и спортивной подготовки очевиден. Будущее физической культуры и спорта связано с дальнейшим внедрением высоких технологий и повышением их доступности.

1. Алексеев И.С. Искусственный интеллект в спорте: перспективы применения. Спорт и наука. 2021.
2. Бурцев А.В. Применение методов машинного обучения в подготовке спортсменов. Спорт и инновации. 2023.
3. Васильев П.Н. Технические аспекты подготовки спортсменов. Лыжный спорт. 2022.
4. Григорьев Ю.В. Использование высоких технологий в спорте. Наука и спорт. 2020.
5. Ефимов С.А. Искусственный интеллект в спортивной аналитике. Физическая культура. 2023.
6. Казаков Р.Л. Инновации в тренировках спортсменов. Спорт и технологии. 2020.
7. Захаров, Л. И. Цифровые технологии в образовательном процессе. М.: Наука, 2023.
8. Коваленко, Т. В. Физическая культура и новые технологии. Челябинск: ЧелГУ, 2021.
9. Лебедев, А. Н. Гаджеты в спорте: польза и вред. СПб.: Питер, 2022.

Куликова И.В., Куркина О.В.

Влияние технологий на физическое воспитание и спорт

*Кубанский государственный университет им. И.Т. Трубилина
(Россия, Краснодар)*

doi: 10.18411/iip-02-2025-25

Аннотация

В данной статье рассмотрены технологии используемые в физическом воспитании, а также их влияние. Описаны несколько приборов, которые стали использоваться не только педагогами физической культуры, но и практически каждым жителем нашей страны, да и не только страны, и рассмотрены их положительное влияние на человека. Целью данной статьи является оценка эффективности использования технологий и реакция педагогов на технологии.

Ключевые слова: легкая атлетика, физическое воспитание и спорт, выполнение навыков, техника.

Abstract

This article examines the technologies used in physical education, as well as their impact. Several devices that have become used not only by physical education teachers, but also by almost every inhabitant of our country, and not only the country, are described, and their positive impact on humans is considered. The purpose of this article is to evaluate the effectiveness of using technology and the teachers' response to technology.

Keywords: athletics, physical education and sports, performing skills, technique.

Введение

Технологии — палка о двух концах. Компьютеры способствуют малоподвижному поведению во время отдыха (например, игра в малоподвижные компьютерные игры). С другой стороны, технологии использовались для поощрения физической активности и изменения поведения во время упражнений. В течение многих лет шагомеры, акселерометры и мониторы сердечного ритма использовались в качестве мотивационных инструментов.

Новые технологии и подходы, используемые для поощрения физической активности, включают глобальную систему позиционирования (GPS), географические информационные системы (ГИС), интерактивные видеоигры и убедительные технологии. Кроме того, эксперты предполагают, что интервенции в области физической активности на основе Интернета должны использоваться врачами для поощрения и изменения упражнений. Использование технологий в физкультуре, возможно, фактически усилило концепцию «ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ — как спорт», часто фокусируясь на микроанализе обучения навыкам, создавая впечатление, что это было его единственное допустимое применение в предмете.

В курсе спортивной медицины/физиологии упражнений, возможно, так. Но мир гораздо сложнее, чем это, и таков предмет, известный как физическое воспитание и спорт. Преподавание физического воспитания и спорта может быть сложным по ряду причин, от нехватки оборудования до поддержания интереса студентов. Чтобы справиться с этими проблемами, некоторые педагоги обращаются к технологиям, чтобы создать более динамичные занятия, которые подходят для учеников с широким диапазоном уровней физической подготовки.

Вероятно, шагомеры являются одним из первых примеров, которые приходят на ум при обсуждении технологий и физической активности. Измерение шагов — один из самых простых способов измерения физической активности, и шагомеры могут использоваться широким диапазоном возрастных групп. Еще одним преимуществом использования шагомеров является то, что их можно использовать для различных задач, таких как выполнение домашних дел или поиск предметов. Одна проблема, которую следует помнить при использовании шагомеров и пульсометров, заключается в том, что целевые показатели различаются для детей с разными способностями и уровнями активности, поэтому обязательно планируйте соответствующим образом. Шагомеры подсчитывают и отслеживают количество шагов, сделанных в течение дня. Большинство шагомеров обеспечивают довольно точный подсчет шагов, сделанных во время подвижных видов деятельности, таких как ходьба, бег трусцой и бег. Оценки пройденного расстояния и расхода калорий менее точны. Некоторые новые устройства также позволяют оценить общее время, затраченное на непрерывную ходьбу с умеренной интенсивностью продолжительностью 10 минут или более. Для обеспечения точного подсчета шагов большинство шагомеров необходимо прикрепить к прочному поясу; однако некоторые можно носить в кармане рубашки, брюк или в сумке, прижимая к телу. Исследования показывают, что ходьба с шагомером увеличивает физическую активность. Накопление 8000–9000 шагов в день со скоростью не менее 100 шагов·мин⁻¹ эквивалентно 30 мин умеренной физической активности, порогу пользы для здоровья.

Акселерометры регистрируют на ускорение тела поминутно, предоставляя подробную информацию о частоте, продолжительности, интенсивности и моделях движения. Показания акселерометров используются для оценки расхода энергии.

Мониторы сердечного ритма используются в основном для оценки и контроля интенсивности упражнений. Эти устройства особенно полезны для контроля интенсивности упражнений людей в программах кардиореабилитации и высококвалифицированных, соревновательных спортсменов. Поскольку частота сердечных сокращений линейно связана с поглощением кислорода, ее можно использовать для оценки расхода энергии на упражнения человека. Однако на оценки расхода энергии по частоте сердечных сокращений могут влиять такие факторы, как температура, влажность, гидратация и эмоциональный стресс. Прогнозирование расхода энергии во время физической активности улучшается на 20%, когда данные с мониторов сердечного ритма используются совместно с измерениями физической активности акселерометром.

Прием данных, используемых кардиомониторами и шагомерами, имеет жизненно важное значение для создания долгосрочного плана по улучшению здоровья. Некоторые шагомеры и кардиомониторы имеют встроенную подключенность, что упрощает процесс. Использование программ отслеживания или систем мониторинга предоставляет педагогам инструменты, полезные для создания индивидуальных целей для учащихся. Использование таких программ позволяет получать мгновенную обратную связь, которая позволяет учащимся корректировать свои цели и то, как они хотят их достичь.

Видеоресурсы - такие сайты, как YouTube, предлагают широкий спектр инструментов для педагогов. Если педагог хочет научить чему-то, например, танцам или йоге, существует широкий спектр обучающих видео, которые могут применяться к любой возрастной группе. Кроме того, некоторые педагоги создают видеопроекты, в которых группы учеников создают обучающее видео, чтобы научить чему-то остальных учеников класса.

Заключение

Адаптация к новым технологиям может быть сложной для инструкторов. Иногда инструкторы по физическому воспитанию и спорту могут чувствовать, что технологии не применимы к их предмету. Однако, используя технологии, инструкторы по физическому воспитанию и спорту создают более разнообразный и динамичный класс. Они также могут привлекать интересы многих разных учеников и типов способностей. Использование технологий для обучения физическому здоровью позволяет педагогам создавать больше мероприятий и показывать, насколько важны их цели.

1. Сидентоп Д. Содержательные знания для физического воспитания и спорта. Педагогический журнал по физическому воспитанию и спорту. 2002; 21(4):368.
2. Стронг У.Д., Малина Р.М., Блимки К. Дж., Дэниелс С., Дишман Р., Гутин Б. и др. Физическая активность для детей школьного возраста, основанная на фактических данных. Журнал о Педиатрии. 2005; 146:732-737.
3. Глобальная стратегия Всемирной организации здравоохранения в области питания, физической активности и здоровья. Женева: Всемирная организация здравоохранения, Пятьдесят седьмая сессия Всемирной ассамблеи здравоохранения, 2004 год.

РАЗДЕЛ XII. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Низамова И.И., Шакурова З.М.

Автоматизированные системы управления технологическими процессами

Казанский государственный энергетический университет
(Россия, Казань)

doi: 10.18411/iip-02-2025-26

Аннотация

В работе проводится сравнительный анализ автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ) и альтернативных систем. Рассматриваются ключевые критерии, такие как быстрота реагирования на изменения, точность контроля, продуктивность, возможность расширения, расходы на обслуживание, вероятность ошибок и перспективы развития. Результаты анализа подчёркивают значительные преимущества АСУ в повышении эффективности и надёжности работы технологических процессов.

Ключевые слова: автоматизированные системы управления, технологические процессы, эффективность, надёжность, оптимизация, масштабируемость, обслуживание, ошибки, перспективы развития.

Abstract

The paper provides a comparative analysis of automated process control systems (ACS) and alternative systems. Key criteria such as responsiveness to changes, control accuracy, productivity, expandability, maintenance costs, error probability and development prospects are considered. The results of the analysis highlight the significant advantages of automated control systems in improving the efficiency and reliability of technological processes.

Keywords: automated control systems, technological processes, efficiency, reliability, optimization, scalability, maintenance, errors, development prospects.

В эпоху стремительного развития технологий автоматизация становится неотъемлемой частью нашей жизни. Она проникает во все сферы деятельности человека, и производство не является исключением. В этой статье мы рассмотрим, как автоматизированные системы управления (АСУ) влияют на технологические процессы и какие перспективы они открывают для будущего.

Автоматизированная система управления представляет собой комплекс технических средств и программного обеспечения, предназначенных для контроля, регулирования и управления производственными процессами без участия человека. АСУ собирают данные о состоянии оборудования, анализируют их и принимают решения на основе заданных алгоритмов, что позволяет оптимизировать работу предприятия и повысить его эффективность.

Основные принципы работы АСУ включают:

1. Сбор и обработку данных о параметрах технологического процесса;
2. Анализ этих данных и принятие решений на основе заданных правил;
3. Выдачу команд исполнительным механизмам.

Основными компонентами АСУ являются:

1. Датчики и измерительные устройства — собирают информацию о параметрах процесса.
2. Контроллеры — обрабатывают полученные данные и управляют работой исполнительных механизмов.
3. Исполнительные механизмы — выполняют команды, полученные от контроллеров.

4. Программное обеспечение — обеспечивает управление всей системой, включая настройку параметров, мониторинг и диагностику.

АСУ можно разделить на четыре уровня:

1. Полевой — уровень, формирующий первичную информацию, обеспечивающую работу всей АСУТП. Здесь поступают и реализуются управляющие воздействия.
2. Контроллерный — уровень, выполняющий функции сбора как первичной обработки дискретных, так и аналоговых сигналов, выработки управляющих воздействий на исполнительные механизмы.
3. Сетевой — уровень, обеспечивающий передачу данных между всеми уровнями АСУ.
4. Верхний — уровень, обеспечивающий трудовую деятельность человека-оператора АСУ.

Единая и слаженная работа автоматизированной системы управления на всех уровнях работы помогает повысить рентабельность производства, а также увеличить прибыль компании.

Применение АСУ в технологических процессах имеет ряд преимуществ:

1. повышение эффективности производства за счёт оптимизации процессов;
2. снижение затрат на персонал благодаря автоматизации рутинных операций;
3. улучшение качества продукции благодаря точному контролю параметров;
4. увеличение безопасности труда путём минимизации человеческого фактора.

Таблица 1

Сравнение автоматизированного управления с альтернативными системами управления.

<i>Критерий</i>	<i>Автоматизированное управление технологическими процессами</i>	<i>Альтернативные системы управления технологическими процессами</i>
<i>Скорость реагирования на изменения</i>	<i>Быстрая реакция благодаря датчикам и алгоритмам</i>	<i>Зависит от типа системы. Некоторые системы могут быть менее гибкими в реагировании на изменения</i>
<i>Точность управления</i>	<i>Высокая точность благодаря точным алгоритмам и датчикам</i>	<i>Может варьироваться в зависимости от конкретной системы</i>
<i>Продуктивность</i>	<i>Высокая эффективность благодаря оптимизации процессов</i>	<i>Может быть ниже из-за человеческого фактора или менее совершенных алгоритмов</i>
<i>Возможность расширения</i>	<i>Легко масштабировать систему благодаря модульности и гибкости</i>	<i>Масштабирование может быть затруднено в зависимости от выбранной системы</i>
<i>Расходы на обслуживание</i>	<i>Снижены затраты на обслуживание благодаря автоматизации процессов</i>	<i>Могут быть выше из-за необходимости более частого вмешательства человека</i>
<i>Вероятность ошибок</i>	<i>Низкий риск ошибок благодаря автоматизированным процессам</i>	<i>Риск человеческих ошибок выше</i>
<i>Перспективы развития</i>	<i>Большие перспективы для развития благодаря новым технологиям и алгоритмам</i>	<i>Перспективы могут быть ограничены из-за менее гибкой архитектуры системы</i>

Сравнение автоматизированного управления технологическими процессами (АСУ) с альтернативными системами управления показывает, что АСУ имеют ряд значительных преимуществ. Они обеспечивают более быструю реакцию на изменения, повышенную точность контроля, высокую продуктивность и лёгкость масштабирования системы. Кроме того, АСУ снижают вероятность ошибок и расходы на обслуживание, а также открывают большие перспективы для развития благодаря новым технологиям и алгоритмам.

Однако альтернативные системы управления всё ещё могут быть эффективными в определённых ситуациях, где требуется гибкость или специфическая функциональность. Тем не менее, в целом, АСУ представляется более предпочтительным вариантом для большинства современных технологических процессов.

В целом, таблица подчёркивает важность перехода к АСУ для повышения эффективности и надёжности работы различных технологических процессов и систем. Это особенно актуально в условиях постоянного развития технологий и роста требований к точности и скорости реагирования на изменения.

Будущее АСУ выглядит многообещающим. Уже сегодня они находят широкое применение в различных отраслях промышленности, таких как химическая, энергетическая, металлургическая и пищевая. Внедрение АСУ позволяет предприятиям не только повысить эффективность и качество продукции, но и обеспечить более безопасное и экологичное производство.

С развитием технологий АСУ станут ещё более совершенными и смогут выполнять более сложные задачи. Они будут интегрироваться с другими системами, такими как системы управления предприятием (ERP) и системы управления цепочками поставок (SCM), что позволит создать более эффективные и гибкие производственные процессы.

Таким образом, автоматизированные системы управления являются важным инструментом для повышения эффективности и конкурентоспособности предприятий. Главной задачей большинства которых является получение конкретных результатов: повышение производительности труда, снижение затрат труда человека, экономия энергетических ресурсов и вспомогательных материалов. Они открывают новые перспективы для развития производства и способствуют созданию более безопасного и экологически чистого будущего.

1. Землякова С. Н. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ //ББК 60 Д70 Ответственный редактор: Гуляев Герман Юрьевич, кандидат экономических наук Д70. – 2018. – С. 53.
2. Троценко В. В. и др. Системы управления технологическими процессами и информационные технологии. – 2017.
3. Оськин С. В. и др. Автоматизированные системы управления технологическими процессами. Часть 1. Языки программирования. Лабораторный практикум //Краснодар, РИО КубГАУ. – 2010.
4. Околов А. Р., Москаленко А. А. Автоматизированные системы управления технологическими процессами. – 2012.

Поспелова Д.Р., Пузырев Н.М.
Совершенствование системы управления охраной труда
в филиале АО «Атомэнергоремонт» «Калининатомэнергоремонт»
с помощью риск-ориентированного подхода
ФГБОУ ВО «Тверской государственный технический университет»
(Россия, Тверь)

doi: 10.18411/iip-02-2025-27

Аннотация

Повышение эффективности управления охраной труда в атомной промышленности входит в обязанности каждого руководителя и требует развития методических подходов к формированию системы управления охраной труда и разработки методик, направленных на повышение ее эффективности. Для решения этой задачи предлагается и обосновывается применение безопасных условий труда за счет совершенствования системы управления охраной труда с помощью риск-ориентированного подхода.

Ключевые слова: охрана труда, система управления, риск-ориентированный подход.

Abstract

Improving the efficiency of occupational health and safety management in the nuclear industry is the responsibility of every manager and requires the development of methodological approaches to the formation of an occupational health and safety management system and the development of methods aimed at improving its effectiveness. To solve this problem, the application of safe working conditions is proposed and justified by improving the occupational health and safety management system using a risk-based approach.

Keywords: occupational safety, management system, risk-based approach.

Повышение эффективности управления охраной труда в атомной промышленности требует развития методических подходов к формированию системы управления охраной труда (СУОТ) и разработки методик, направленных на повышение ее эффективности для исключения случаев травматизма и заболеваемости, снижению рисков. В качестве инструмента, позволяющего произвести оценку её результативности и корректировку, предлагается использовать так называемый **риск-ориентированный подход**.

Риск-ориентированный подход – это снижение вероятности и ущерба от неблагоприятных событий, путем принятия управленческих решений.

Теория риск-ориентированного подхода включает в себя три основных понятия: идентификация (выявление) опасностей, оценка риска и управление риском (разработка соответствующих мер) [1].

Целью идентификации является выявление возможных причин опасных событий, которые могут помешать достижению целей организации в вопросах охраны труда. В процессе определения опасностей составляется перечень (реестр), который включает в себя данные об идентифицированных опасных событиях и их предварительная оценка [2, 3].

Оценка риска представляет собой процесс, анализа последствий и вероятности возникновения идентифицированных опасностей, как итог получение качественного или количественного значения для дальнейшего определения способа управления риском [4-8].

Полученное значение риска, зависит прежде всего от эффективности применяемых методов управления, на основе которых можно сделать вывод о том, какие действия необходимы и наиболее предпочтительны для снижения или исключения воздействия опасных событий [9].

Построение эффективной СУОТ на предприятии является наиболее приоритетным направлением деятельности в атомной промышленности. Также эта обязанность работодателя определена статьей 214 ТК РФ [10].

Отсутствие комплексного подхода в вопросах решения проблем охраны труда на предприятии, влечет за собой разрозненность в действиях между службами и как следствие разработку большого количества мероприятий по охране труда, и как результат нерациональные траты, для их реализации [10].

Предлагаемый в данном исследовании методический подход к совершенствованию СУОТ, включает в себя «Методику повышения эффективности СУОТ в атомной промышленности на основе теории риск-менеджмента», в качестве основного инструмента по выявлению и управлению рисками в рамках СУОТ.

Основными этапами реализации методики являются:

1. метод идентификации риск-образующих факторов и составление единого для организации реестра риск-образующих факторов;
2. методы оценки профессионального риска, включающие:
 - оценку профессионального риска на рабочих местах на основе теории стандартной неопределенности (Метод 1);
 - оценку профессионального риска на основе материалов СОУТ (Метод 2);
3. расчет и оценка итоговых величин профессионального риска для каждого рабочего места, как суммы значения риска, по Методу 1 и Методу 2;

4. распределение результатов оценки профессионального риска по значимости на основе шкалы ранжирования;
5. разработка карты оценки и управления профессиональными рисками;
6. разработка комплекса мер по снижению влияния риска.

Реализация методики была произведена для атомной промышленности в филиале АО «Атомэнергоремонт» «Калининатомэнергоремонт».

Общая численность руководителей, специалистов и рабочих в филиале АО «Атомэнергоремонт» «Калининатомэнергоремонт» на сегодняшний день составляет 183 человека, из них 15 женщин. На первом этапе определены рабочие места, на которых будет проводиться идентификация риск-образующих факторов. В Таблице 1 представлен перечень рабочих мест с указанием номера рабочего места, который в последующих расчетах будет служить номером карты.

Таблица 1

Перечень рабочих мест в филиале АО «Атомэнергоремонт» «Калининатомэнергоремонт».

№ рабочего места	Профессия/должность/специальность работника
Управление	
1.	Главный инженер
	Участок по ремонту оборудования береговых насосных станций и систем безопасности
2.	Начальник участка
3.	Мастер по ремонту 1 группы
4.	Слесарь по ремонту реакторно-турбинного оборудования 5 разряда

При составлении единого реестра, идентифицировано 77 риск-образующих фактора, суммарное значение которых составило $qR_{\text{реестр}}=25,66$.

Среднее арифметическое значение $qR_{\text{реестр}}$ из n возможных рисков составило:

$$\bar{q} = \frac{25,66}{77} = 0,33$$

Выборочная дисперсия $s^2(qR_{\text{реестр}})$ для идентифицированных риск-образующих факторов рассчитана по формуле:

$$s^2(qR_{\text{реестр}}) = \frac{1}{77-1} ((0,24 - 0,33)^2 + (0,24 - 0,33)^2 + (0,24 - 0,33)^2 + (0,24 - 0,33)^2 + (0,24 - 0,33)^2 + (0,24 - 0,33)^2 \dots + (0,48 - 0,33)^2) \approx 0,007$$

Выборочная дисперсия среднего значения риск-образующих факторов $s^2(\bar{q})$ рассчитана по формуле:

$$s^2(\bar{q}) = \frac{0,007}{77} = 0,00009$$

Стандартная неопределенность реестра $U_{R_{\text{реестр}}}$ случайной переменной возможного риск-образующего фактора составила:

$$U_{R_{\text{реестр}}} = \sqrt{0,00009} = 0,0095 \approx 0,01$$

Таким образом, добавочный коэффициент в расчете профессионального риска на рабочем месте составил 0,01.

Следующим этапом, является оценка профессионального риска на рабочих местах на основе теории стандартной неопределенности (Метод 1) и оценка профессионального риска на основе материалов СОУТ (Метод 2).

Расчет выполнен на всех рабочих местах, указанных в Таблице 1.

Для рабочего места - слесарь по ремонту реакторно-турбинного оборудования 5 разряда (по Методу 1), установлена итоговая величина профессионального риска $R_{\text{риск}} - 0,5334$, которая включает в себя следующие группы опасных событий (в скобках указывается доля от итогового значения): механические (0,1378), производственные загрязнения (0,0054), электрическая дуга (0,0428), микроклимат (0,0107), ожоги (0,0655), химические опасности (0,0072), опасность воздействия повышенной концентрации аэрозолей преимущественно

фиброгенного действия (0,0484), опасность физических перегрузок (0,0232), шум (0,0214), повышенный уровень неионизирующих излучений (0,0016), транспортные средства (0,0456), организационные недостатки (0,1056), враждебно-настроенные работники/третьи лица (0,0066), применение средств индивидуальной защиты (0,0035), ионизирующее излучение (0,0081).

Для рабочего места - слесарь по ремонту реакторно-турбинного оборудования 5 разряда (по Методу 2 - $R_{\text{СОУТ}}$), установлена итоговая величина профессионального риска – 0,04.

Таблица 2

Итоговые данные оценки профессионального риска по Методу 1 и Методу 2.

№ рабочего места	Профессия/должность/специальность работника	$R_{\text{РИСК}}$	$R_{\text{СОУТ}}$	$R_{\text{ИТОГ}}$	Значимость риска
Управление					
1.	Главный инженер	0,05	0,03	0,08	Средний
Участок по ремонту оборудования береговых насосных станций и систем безопасности					
2.	Начальник участка	0,05	0,03	0,08	Средний
3.	Мастер по ремонту 1 группы	0,05	0,03	0,08	Средний
4.	Слесарь по ремонту реакторно-турбинного оборудования 5 разряда	0,18	0,03	0,5334	Очень высокий

Таким образом, установлены группы риск-образующих факторов: механические и организационные, которые имеют наибольшую долю риска. Для разработки эффективных мер по снижению влияния риска, на рабочем месте №4, основной упор сделан на эти две группы факторов (таблица 3).

Таблица 3

Разработка комплекса мер по снижению влияния риска на рабочем месте №4.

Группа риск-образующих факторов	Идентификатор риск-образующего фактора	Меры по снижению влияния риска
МЕХАНИЧЕСКИЕ ОПАСНОСТИ	$M \times 1$	1. Обеспечение специальной (рабочей) обуви с антискользящими свойствами; 2. Своевременная уборка покрытий (поверхностей), подверженных воздействию факторов природы (снег, дождь, грязь); 3. Применение незакрепленных покрытий с сопротивлением скольжению на обратной стороне; 4. Размещение маркированных ограждений и/или уведомлений (знаки, таблички, объявления); 5. Освещение, обеспечивающее видимость ступеней и краев ступеней.
	$M \times 2$	1. Избегать перепадов высоты, краев и участков, лежащих глубже в непосредственной близости от рабочих мест, маршрутов, стендов, рабочих мест на рабочем оборудовании и системах; 2. Заполнение материалом углублений, отверстий, в которые можно попасть при падении; 3. Защита опасных мест (Применение неподвижных металлических листов, пластин); 4. Применение поручня или иных опор; 5. Защита опасных зон от несанкционированного доступа.
	$M \times 3$	1. Размещение маркированных ограждений и/или уведомлений (знаки, таблички, объявления); 2. Выполнение требований запрещающих, указывающих, предписывающих знаков; 3. Защита опасных мест (Применение неподвижных металлических листов, пластин).
	$M \times 4$	1. Своевременная уборка покрытий (поверхностей), подверженных воздействию факторов природы (снег, сосульки);

Группа риск-образующих факторов	Идентификатор риск-образующего фактора	Меры по снижению влияния риска
		2. Размещение маркированных ограждений и/или уведомлений (знаки, таблички, объявления).
	M×5	1. Соблюдение правил монтажа коммуникаций; 2. Соблюдение правил эксплуатации коммуникаций; 3. Планирование и заблаговременная отработка действий в нештатных и аварийных ситуациях; 4. Выбор рационального (наиболее безопасного) метода проведения и способа выполнения работы; 5. Контроль за исправным состоянием снаряжения, техники, технологического оборудования, инструмента и приспособлений.
	M×6	1. Применение средств индивидуальной защиты специальных рабочих костюмов, халатов или роб, исключающих попадание свисающих частей одежды на быстродвижущиеся элементы производственного оборудования; 2. Допуск к работе работника, прошедшего обучение и обладающего знаниями в объеме предусмотренным техническим описанием данного оборудования и общими правилами безопасности; 3. Применение систем аварийной остановки производственных процессов, предотвращающих наступление неблагоприятных последствий.
	M×8	1. Повышение уровня механизации и автоматизации, Применение современной высокопроизводительной техники (применение приборов, машин, приспособлений, позволяющих осуществлять производственные процессы без физических усилий человека, лишь под его контролем); 2. Исключение веса груза, превышающего грузоподъемность средства его перемещения (разделение на несколько операций с менее тяжелым грузом); 3. Оптимальная логистика, организация небольшого промежуточного склада наиболее коротких удобных путей переноса груза; 4. Соблюдение эргономических характеристик рабочего места.
	M×9	1. Допуск к работе работника, прошедшего обучение и обладающего знаниями в объеме предусмотренным техническим описанием данного оборудования и общими правилами безопасности; 2. Контроль за комплектностью аптечек для оказания первой помощи пострадавшим.
	M×10	1. Применение блокировочных устройств; 2. Применение систем аварийной остановки производственных процессов, предотвращающих наступление неблагоприятных последствий.
	M×11	1. Контроль за комплектностью аптечек для оказания первой помощи пострадавшим.
	M×12	2. Выполнение требований запрещающих, указывающих, предписывающих знаков; 3. Размещение маркированных ограждений и/или уведомлений (знаки, таблички, объявления); 4. Защита опасных зон от несанкционированного доступа; 5. Применение систем аварийной остановки производственных процессов, предотвращающих наступление неблагоприятных последствий.
	M×13	1. Размещение маркированных ограждений и/или уведомлений (знаки, таблички, объявления).

<i>Группа риск-образующих факторов</i>	<i>Идентификатор риск-образующего фактора</i>	<i>Меры по снижению влияния риска</i>
	<i>M×14</i>	<p>2. Применение систем аварийной остановки производственных процессов, предотвращающих наступление неблагоприятных последствий;</p> <p>3. Выполнение требований запрещающих, указывающих, предписывающих знаков;</p> <p>4. Контроль за комплектностью аптечек для оказания первой помощи пострадавшим.</p>
	<i>M×15</i>	<p>1. Применение систем аварийной остановки производственных процессов, предотвращающих наступление неблагоприятных последствий;</p> <p>2. Размещение маркированных ограждений и/или уведомлений (знаки, таблички, объявления).</p>
	<i>M×18</i>	<p>1. Размещение маркированных ограждений и/или уведомлений (знаки, таблички, объявления);</p> <p>2. Допуск к работе работника, прошедшего обучение и обладающего знаниями в объеме предусмотренным техническим описанием данного оборудования и общими правилами безопасности;</p> <p>3. Выполнение инструкций по охране труда.</p>
	<i>M×19</i>	<p>1. Применение СИЗ;</p> <p>2. Допуск к работе работника, прошедшего обучение и обладающего знаниями в объеме предусмотренным техническим описанием данного оборудования и общими правилами безопасности.</p>
	<i>M×20</i>	<p>1. Размещение маркированных ограждений и/или уведомлений (знаки, таблички, объявления);</p> <p>2. Допуск к работе работника, прошедшего обучение и обладающего знаниями в объеме предусмотренным техническим описанием данного оборудования и общими правилами безопасности;</p> <p>3. Выполнение инструкций по охране труда.</p>
	<i>M×21</i>	<p>1. Применение СИЗ;</p> <p>2. Допуск к работе работника, прошедшего обучение и обладающего знаниями в объеме предусмотренным техническим описанием данного оборудования и общими правилами безопасности;</p> <p>3. Выполнение инструкций по охране труда;</p> <p>4. Размещение маркированных ограждений и/или уведомлений (знаки, таблички, объявления).</p>
	<i>M×22</i>	<p>1. Применение СИЗ;</p> <p>2. Допуск к работе работника, прошедшего обучение и обладающего знаниями в объеме предусмотренным техническим описанием данного оборудования и общими правилами безопасности;</p> <p>3. Выполнение инструкций по охране труда;</p> <p>4. Размещение маркированных ограждений и/или уведомлений (знаки, таблички, объявления).</p>
ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ НЕДОСТАТКИ	<i>Орг 1</i>	<p>1. Регулярная проверка СИЗ на состояние работоспособности и комплектности. Назначить локальным нормативным актом ответственное лицо за учет выдачи СИЗ и их контроль за состоянием, комплектностью;</p> <p>2. Ведение в организации личных карточек учета выдачи СИЗ. Фактический учет выдачи и возврата СИЗ;</p> <p>3. Точное выполнение требований по уходу, хранению СИЗ. Обеспечение сохранения эффективности СИЗ при хранении, химчистке, ремонте, стирке, обезвреживании, дегазации, дезактивации</p> <p>4. Применение СИЗ соответствующего вида и способа защиты. Выдача СИЗ соответствующего типа в</p>

<i>Группа риск-образующих факторов</i>	<i>Идентификатор риск-образующего фактора</i>	<i>Меры по снижению влияния риска</i>
		зависимости от вида опасности; 5. Организация обучения, инструктажей, стажировки, проверки знаний, установка предупреждающих знаков, визуальных и звуковых предупреждающих сигналов, утверждение правил поведения на рабочих местах; 6. Контроль непосредственными руководителями за применением работниками СИЗ.
	Орг 2	1. Организация обучения, инструктажей, стажировки, проверки знаний, установка предупреждающих знаков, визуальных и звуковых предупреждающих сигналов, утверждение правил поведения на рабочих местах; 2. Проведение дополнительных инструктажей, практических занятий и тренировок, связанных с выполнением работ.
	Орг 3	1. Контроль со стороны руководителей структурных подразделений о наличии аптечек на производственных участках; 2. Своевременное пополнение аптечки.
	Орг 4	1. Контроль со стороны руководителей структурных подразделений о наличии ИОТ на производственных участках.
	Орг 5	1. Контроль со стороны руководителей структурных подразделений; 2. Своевременное обучение и проверка знаний у работников; 3. Проведение проверок со стороны службы ОТиЭ.
	Орг 6	1. Своевременное обновление разметки и схем; 2. Контроль о наличии и достаточной видимости разметки
	Орг 7	1. Контроль со стороны специалиста по ОТ

После внедрения комплекса мер по снижению влияния риска, проведен повторный расчет риска, на основании которого проведена оценка эффективности принятых мер.

Повторный расчет показал снижение итоговой величины профессионального риска на рабочем месте слесарь по ремонту реакторно-турбинного оборудования 5 разряда, с 0,5334 (очень высокий) до 0,3058 (средний), что подтверждает эффективность принятых мер.

Выводы:

1. Разработан метод идентификации риск-образующих факторов и составления единого для организации реестра риск-образующих факторов, позволяющий: объединить все идентифицированные опасности в единый реестр, с разделением на характерные группы и присвоением буквенных кодов идентификатора; установить параметр неопределенности реестра, который даёт возможность учесть некоторый случайно произошедший риск-образующий фактор.
2. Усовершенствован метод оценки профессионального риска на рабочем месте на основе теории стандартной неопределенности (Метод 1), который позволяет определить риск возникновения опасностей на рабочем месте с учетом случайного риска.
3. Усовершенствован подход к оценке профессионального риска на основе материалов СОУТ (Метод 2), который включает в себя составление перечня риск-образующих факторов на основе материалов СОУТ, с присвоением буквенного идентификатора. Весовые коэффициенты пятиуровневой шкалы ущерба, адаптированы с процедурой СОУТ и соотнесены с классами условий труда. Описание ущерба от риск-образующего фактора соответствует определению классов условий труда согласно закону №426-ФЗ.

4. Разработана карта оценки и управления профессиональными рисками на рабочем месте, которая объединяет в себе:
 - результаты расчета профессионального риска;
 - значение профессионального риска по Методу 1 и 2;
 - итоговую величину профессионального риска;
 - группы риск-образующих факторов;
 - сумму риска по каждой из групп.
5. Выполнена оценка профессионального риска по Методу 1 и 2 для всех рабочих мест в филиале АО «Атомэнергоремонт» «Калининатомэнергоремонт».
6. На рабочих местах, где установлен высокий уровень итоговой величины риска, определены наиболее значимые группы риск-образующих факторов, после внедрения комплекса мер, проведен повторный расчет риска, на основании которого зафиксировано снижение итоговой величины риска, что подтвердило эффективность принятых мер.

Внедрение методики на предприятии в филиале АО «Атомэнергоремонт» «Калининатомэнергоремонт», показало снижение уровня профессионального риска на рабочих местах за счет внедрения предложенных мер по управлению рисками. В результате внедрения методики на предприятии зафиксировано снижение уровня производственного травматизма, повышение производственной дисциплины работающими и снижение нарушений требований безопасности при производстве работ, что, безусловно, способствовало повышению эффективности системы управления охраной труда.

1. Масюкова, Л. В. Прогнозирование параметров состояния производственной среды, опасных ситуаций и опасных зон посредством оценки профессиональных рисков в строительстве [Текст]: дисс. на соиск. уч. степ. к.т.н.: 05.26.01 // Волгоградский архитектурно-строительный университет. – Волгоград, –2021. – 293 с.
2. Михина, Т. В. Краткий обзор динамики и структуры травматизма в российском строительстве [Текст] / Т. В. Михина, В. В. Паньков // От и ТБ в строительстве. –2023. –№4. – С.15-19.
3. Методические рекомендации по проверке создания и обеспечения функционирования системы управления охраной труда [Текст]. Утв. приказом от 21.03.2019 № 77.
4. Невский, А. В. Методика определения профессионального риска [Текст] / А. В. Невский // Безопасность труда в промышленности. – 2020. – №12. – С.39-43.
5. Нефедов, В. Организация медосмотров [Текст] / В. Нефедов // Охрана труда и социальное страхование. –2024. – № 4. –С. 51–56.
6. Орлов, Г. П. Производственный травматизм: проблемы и пути решения [Текст] / Г. П. Орлов // Охрана труда и социальное страхование. – 2022. – №12. – С. 50-55.
7. Оути, Э. Системы обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний: Российский опыт сквозь призму зарубежного [Текст] / Э. Оути, Б. Пабст, В. Рикке и др. / Под общ. ред Г.П. Дегтярева. – М.: Просвещение. – 2023. – 224 с.
8. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс] // URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения 10.11.2024).
9. Официальный сайт Федеральной службы по труду и занятости [Электронный ресурс] // URL: <https://rostrud.gov.ru/> (дата обращения 10.11.2024).
10. Рудченко, И. И. Концепция снижения производственного травматизма в строительстве [Текст] / И. И. Рудченко // «Строительство –2006»: матер. Междунар. науч.-практич. конф. – Ростов н/Д: Изд. РГСУ. –2024.

РАЗДЕЛ XIII. ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Силин Е.А., Назаров Д.М.

Обзор на модели прогнозирования цен на криптовалюту с использованием алгоритмов машинного обучения lstm, bi-lstm

Уральский государственный экономический университет
(Россия, Екатеринбург)

doi: 10.18411/iip-02-2025-28

Аннотация

Статья посвящена исследованию применения искусственного интеллекта (ИИ) для прогнозирования цен на криптовалюты. Рассмотрены алгоритмы машинного обучения, включая LSTM и Bi-LSTM, которые демонстрируют высокую эффективность в обработке последовательных данных и прогнозировании цен на криптовалюты. В статье рассматриваются преимущества и ограничения разных моделей ИИ, необходимость адаптации алгоритмов к конкретным бизнес-условиям. Статья предоставляет обзор технологий и методов ИИ в прогнозировании цен на криптовалюты.

Ключевые слова: криптография, блокчейн, криптовалюта, искусственный интеллект (ИИ), машинное обучение.

Abstract

The article is devoted to the study of the use of artificial intelligence (AI) to predict the prices of cryptocurrencies. Machine learning algorithms, including LSTM and Bi-LSTM, are considered, which demonstrate high efficiency in processing sequential data and predicting prices for cryptocurrencies. The article discusses the advantages and limitations of different AI models and the need to adapt algorithms to specific business conditions. The article provides an overview of AI technologies and methods in predicting cryptocurrency prices.

Keywords: cryptography, blockchain, cryptocurrency, artificial intelligence (AI), machine learning.

Криптовалюта - это цифровая валюта, защищенная криптографией, которая работает без центрального управления. Биткойн, первая криптовалюта, использует технологию блокчейн [4] для записи транзакций, которая стала основой для тысяч других криптовалют. Блокчейн находит применение не только в криптовалютах, но и в других сферах, обеспечивая безопасность и конфиденциальность данных, например, в системах Интернета вещей (IoT) [1,6] и защищая от DDoS-атак [12]. Конкуренция между криптовалютами стимулирует развитие новых технологий и инноваций [5, 9].

Рынок криптовалют привлекает спекулянтов, но также подвержен мошенничеству. Аналитики используют алгоритмы машинного обучения и искусственного интеллекта [17,18] для прогнозирования цен на криптовалюты, которые отличаются высокой волатильностью. Несмотря на широкое использование криптовалют, их определение и правовой статус [3] остаются неоднозначными, что затрудняет борьбу с отмыванием денег с использованием криптовалют [11].

В этом разделе представлен обзор криптовалют, а остальная часть статьи структурирована следующим образом: раздел 2 описывает обзор предыдущих исследований, раздел 3 охватывает современные методы и технологии ИИ, применяемые в криптовалютных прогнозировании, предоставляя детальное описание и анализ каждого метода. В заключении сформулированы выводы и дальнейшие рекомендации по использованию и развитию технологий ИИ в криптовалютном прогнозировании, а также представлена научная новизна и практическая значимость проведенного исследования.

Интеграция искусственного интеллекта в прогнозирование цен на криптовалюты активно исследуется как за рубежом, так и в России. Исследования демонстрируют эффективность применения искусственного интеллекта для прогнозирования цен на криптовалюты. X Huang и W Zhang (США) [8] разработали подход, использующий анализ настроений в китайских социальных сетях для прогнозирования волатильности цен на криптовалюты, улучшив точность прогнозов на 18,5%. В России А. Д. Першин (2023) [22] в своей работе исследовал различные методы анализа настроений в социальных сетях Twitter и Facebook (деятельность организации Meta Platforms Inc., ее продуктов Instagram и Facebook запрещена на территории Российской Федерации), используя языковые модели Word2Vec, GloVe, FastText, а также модели глубокого обучения LSTM, RNN, CNN. Модель FastText показала наилучший результат (59,13%), и на её основе было разработано приложение с торговой стратегией, реализованное в Telegram-боте. I. E. Livieris (2021) [16] предложил модель с несколькими входами (MICDL) для прогнозирования цен криптовалют с использованием глубокого обучения, которая обрабатывает данные сразу по нескольким криптовалютам, что улучшает точность и надежность прогноза. Преимущества MICDL также включают высокую производительность при низких вычислительных затратах и предотвращение переобучения. DH Kwon, JB Kim, JS Heo (2019) [14] показали, что модель LSTM превосходит модель градиентного бустинга (GB) в прогнозировании трендов цен на криптовалюты, достигая на 7% более высокой точности.

Интеграция искусственного интеллекта в прогнозирование цен на криптовалюты имеет большой потенциал для повышения эффективности в различных экономических организациях. Применение различных алгоритмов машинного обучения позволяет автоматизировать рутинные задачи, повысить точность прогнозов и оптимизировать инвестиционные процессы. Однако, для достижения максимальной эффективности необходимо учитывать необходимость обработки больших объемов данных и адаптации алгоритмов под конкретные бизнес-условия.

В этом разделе мы представим и сравним три различных типа алгоритмов - long short-term memory (LSTM) и bidirectional LSTM (bi-LSTM) - для прогнозирования цены криптовалюты Bitcoin (BTC)

Long Short-Term Memory (LSTM) – рекуррентные нейронные сети с долговременной кратковременной памятью (LSTM) стали эффективным инструментом для работы с последовательными данными, позволяя выявлять долгосрочные временные зависимости [7]. LSTM, с их элементами управления, регулирующими поток информации между ячейками, обеспечивают более точную обработку данных, чем традиционные RNN [19]. Однако, сложность LSTM и большое количество компонентов вызывают вопрос о ее оптимальности, предполагая возможность существования более эффективных архитектур [10]. Рисунок 1 демонстрирует структуру алгоритма LSTM [15].

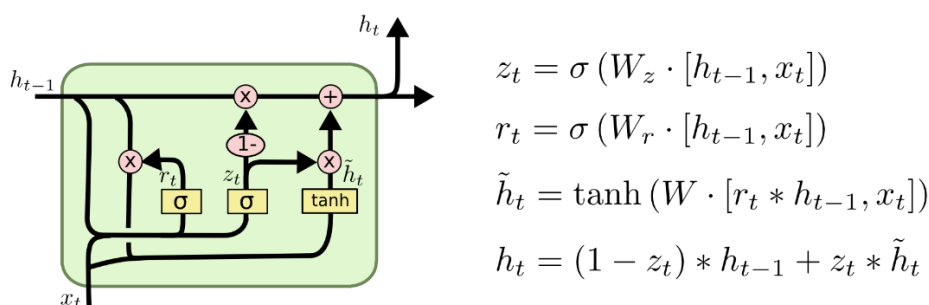


Рисунок 1. Структура алгоритма долговременной кратковременной памяти (LSTM).

Двухнаправленный LSTM (Bi-LSTM) был разработан Шустером и Паливалом [13] для обработки последовательных данных, используя информацию из прошлого и будущего [2]. Bi-LSTM работает за счет параллельной обработки данных двумя LSTM. Один обрабатывает данные слева направо, а другой - справа налево. Это позволяет использовать контекст как предыдущих, так и последующих элементов последовательности для более точного

прогнозирования или маркировки данных [21]. Скрытый слой Bi-LSTM сохраняет два значения – А (прямое вычисление) и его транспонированное значение (обратное вычисление), что обеспечивает более точный прогноз целевого сигнала [20].

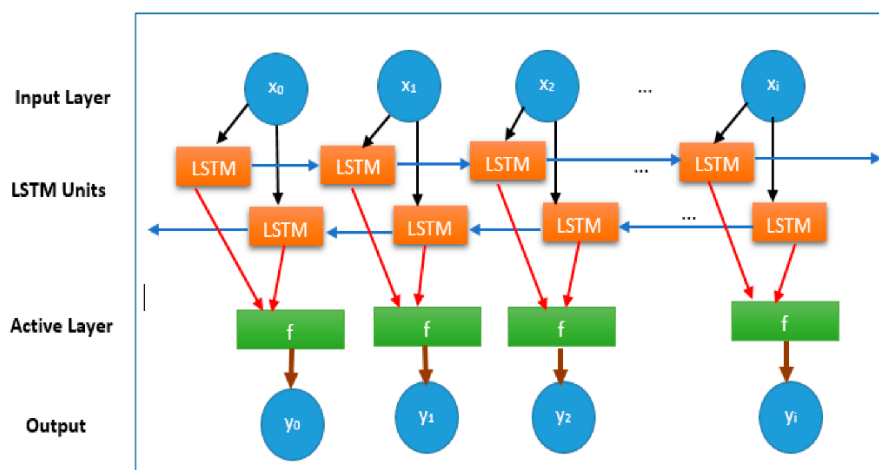


Рисунок 2. Структура двунаправленного алгоритма LSTM (bi-LSTM).

Исследование демонстрирует, что применение искусственного интеллекта в прогнозировании цен на криптовалюты имеет большой потенциал для повышения эффективности в различных экономических организациях. Анализ алгоритмов машинного обучения, включая LSTM и Bi-LSTM, показывает их эффективность в обработке последовательных данных и прогнозировании цен на криптовалюты. Хотя интеграция ИИ в финансовые процессы требует специфических навыков и адаптации алгоритмов к конкретным бизнес-условиям, дальнейшее развитие и применение ИИ несомненно принесет значительные выгоды для бизнеса и общества в целом.

1. Adams R., Kewell B., Parry G. Blockchain for good? Digital ledger technology and sustainable development goals //Handbook of sustainability and social science research. – 2018. – С. 127-140.
2. Althelaya K. A., El-Alfy E. S. M., Mohammed S. Evaluation of bidirectional LSTM for short-and long-term stock market prediction //2018 9th international conference on information and communication systems (ICICS). – IEEE, 2018. – С. 151-156.
3. Dyntu V., Dykyi O. Cryptocurrency in the system of money laundering //Baltic Journal of Economic Studies. – 2018. – Т. 4. – №. 5. – С. 75-81.
4. Eyal I. Blockchain technology: Transforming libertarian cryptocurrency dreams to finance and banking realities //Computer. – 2017. – Т. 50. – №. 9. – С. 38-49.
5. Gandal N., Halaburda H. Competition in the cryptocurrency market. – 2014.
6. Gautam K., Sharma N., Kumar P. Empirical analysis of current cryptocurrencies in different aspects //2020 8th International Conference on Reliability, Infocom Technologies and Optimization (Trends and Future Directions)(ICRITO). – IEEE, 2020. – С. 344-348.
7. Greff K. et al. LSTM: A search space odyssey //IEEE transactions on neural networks and learning systems. – 2016. – Т. 28. – №. 10. – С. 2222-2232.
8. Huang X. et al. Lstm based sentiment analysis for cryptocurrency prediction //Database Systems for Advanced Applications: 26th International Conference, DASFAA 2021, Taipei, Taiwan, April 11–14, 2021, Proceedings, Part III 26. – Springer International Publishing, 2021. – С. 617-621.
9. Iwamura M., Kitamura Y., Matsumoto T. Is bitcoin the only cryptocurrency in the town? economics of cryptocurrency and friedrich a. hayek //Economics of Cryptocurrency And Friedrich A. Hayek (February 28, 2014). – 2014.
10. Jozefowicz R., Zaremba W., Sutskever I. An empirical exploration of Recurrent Network architectures. 32nd Int. Conf //Mach. Learn. ICML. – 2015. – Т. 3. – №. 2015. – С. 2332-2340.
11. Kethineni S., Cao Y. The rise in popularity of cryptocurrency and associated criminal activity //International Criminal Justice Review. – 2020. – Т. 30. – №. 3. – С. 325-344.

12. Killer C., Rodrigues B., Stiller B. Security management and visualization in a blockchain-based collaborative defense //2019 IEEE international conference on blockchain and cryptocurrency (ICBC). – IEEE, 2019. – С. 108-111.
13. Kwak G. H. et al. Potential of bidirectional long short-term memory networks for crop classification with multitemporal remote sensing images //Korean J. Remote. Sens. – 2020. – Т. 36. – С. 515-525.
14. Kwon D. H. et al. Time series classification of cryptocurrency price trend based on a recurrent LSTM neural network //Journal of Information Processing Systems. – 2019. – Т. 15. – №. 3. – С. 694-706.
15. Le X. H. et al. Application of long short-term memory (LSTM) neural network for flood forecasting //Water. – 2019. – Т. 11. – №. 7. – С. 1387.
16. Livieris I. E. et al. An advanced CNN-LSTM model for cryptocurrency forecasting //Electronics. – 2021. – Т. 10. – №. 3. – С. 287.
17. Nizzoli L. et al. Charting the landscape of online cryptocurrency manipulation //IEEE access. – 2020. – Т. 8. – С. 113230-113245.
18. Rebane J. et al. Seq2Seq RNNs and ARIMA models for cryptocurrency prediction: A comparative study //SIGKDD Fintech'18, London, UK, August 19-23, 2018. – 2018.
19. Sherratt F., Plummer A., Iravani P. Understanding LSTM network behaviour of IMU-based locomotion mode recognition for applications in prostheses and wearables //Sensors. – 2021. – Т. 21. – №. 4. – С. 1264.
20. Yang S. U. Research on network behavior anomaly analysis based on bidirectional LSTM //2019 IEEE 3rd Information Technology, Networking, Electronic and Automation Control Conference (ITNEC). – IEEE, 2019. – С. 798-802.
21. Yildirim Ö. A novel wavelet sequence based on deep bidirectional LSTM network model for ECG signal classification //Computers in biology and medicine. – 2018. – Т. 96. – С. 189-202.
22. Першин А. Д. Разработка торговой стратегии криптовалют для определения точек входа и выхода из торговых позиций на основе алгоритмов машинного обучения: магистерская диссертация: дис. – 2023.

Стариков П.А.¹, Парунин Н.И.², Силин Е.А.²

**Применение методов анализа временных рядов для прогнозирования спроса
и оптимизации запасов на складе: критический анализ и сравнение**

¹ООО «Домашний Интерьер»

²Уральский государственный экономический университет
(Россия, Екатеринбург)

doi: 10.18411/iip-02-2025-29

Аннотация

Настоящее исследование посвящено критическому анализу и сравнительной оценке эффективности различных методов анализа временных рядов в контексте прогнозирования спроса и оптимизации складских запасов. В рамках работы проведено сопоставление классических статистических моделей, таких как ARIMA и экспоненциальное сглаживание, с передовыми методами машинного обучения, включая рекуррентные нейронные сети LSTM и GRU. Особое внимание уделено анализу влияния внешних факторов, таких как сезонность и промоакции, на точность прогнозируемых значений, а также изучению методов обработки пропусков и выбросов в исходных данных. Для оценки качества прогнозов применены комплексные метрики, включая MAE, RMSE и MAPE, которые позволили объективно сравнить производительность различных моделей. Результаты исследования демонстрируют, что в определенных условиях, применение моделей машинного обучения может обеспечивать более высокую точность прогнозирования по сравнению с традиционными статистическими подходами. Однако, эффективность каждого из методов в значительной степени зависит от характеристик конкретного временного ряда, а также от адекватности выбора параметров и предварительной обработки данных. Кроме того, в работе проанализировано влияние точности прогнозов на оптимизацию уровней запасов и издержек складской логистики. В заключении представлены выводы о целесообразности применения различных методов анализа временных рядов в зависимости от специфики данных и поставленных задач, а также сформулированы перспективные направления для дальнейших исследований в данной области, включая гибридные методы и интеграцию с системами управления запасами.

Ключевые слова: анализ временных рядов, прогнозирование спроса, управление запасами, складская логистика, машинное обучение, метрики оценки качества прогноза, оптимизация запасов, декомпозиция временных рядов, алгоритмы оптимизации, гибридные модели.

Abstract

This study is devoted to a critical analysis and comparative evaluation of the effectiveness of various time series analysis methods in the context of demand forecasting and inventory optimization. As part of the work, classical statistical models such as ARIMA and exponential smoothing were compared with advanced machine learning methods, including recurrent neural networks LSTM and GRU. Special attention is paid to the analysis of the influence of external factors, such as seasonality and promotions, on the accuracy of the predicted values, as well as to the study of methods for processing omissions and outliers in the source data. Comprehensive metrics, including MAE, RMSE, and MAPE, were used to evaluate the quality of forecasts, which made it possible to objectively compare the performance of various models. The results of the study demonstrate that under certain conditions, the use of machine learning models can provide higher prediction accuracy compared to traditional statistical approaches. However, the effectiveness of each method largely depends on the characteristics of a particular time series, as well as on the adequacy of parameter selection and data preprocessing. In addition, the paper analyzes the impact of forecast accuracy on optimizing inventory levels and costs of warehouse logistics. In conclusion, the conclusions on the expediency of using various methods of time series analysis, depending on the specifics of the data and the tasks set, are presented, as well as promising directions for further research in this area, including hybrid methods and integration with inventory management systems.

Keywords: time series analysis, demand forecasting, inventory management, warehouse logistics, machine learning, forecast quality assessment metrics, inventory optimization, time series decomposition, optimization algorithms, hybrid models.

Эффективное управление складскими запасами представляет собой критически важный компонент в обеспечении бесперебойности логистических операций и оптимизации общей экономической деятельности предприятия. Неточное прогнозирование спроса на товарные позиции, в свою очередь, выступает одним из ключевых факторов, обуславливающих возникновение значительных дисбалансов в складской среде, что проявляется в виде как избыточного накопления неликвидных остатков, так и дефицита востребованной продукции. Первый сценарий приводит к иммобилизации оборотного капитала, увеличению затрат на хранение и, потенциально, к обесцениванию товарных запасов. Второй же, напротив, чреват недополученной прибылью, снижением уровня сервиса и потерей лояльности потребителей. Следовательно, необходимость разработки и внедрения адекватных методологических подходов к прогнозированию спроса с целью минимизации данных негативных последствий представляется очевидной и первостепенной.

В традиционном понимании, управление запасами часто опирается на интуитивные суждения, исторические средние значения или простейшие эвристические правила, которые, как правило, оказываются недостаточными для адекватного описания сложной динамики спроса. Нелинейные тренды, сезонные колебания, влияние краткосрочных промоакций, а также стохастические вариации в потребительском поведении формируют временные ряды спроса, обладающие высокой степенью нелинейности и нестационарности. В этой связи, для повышения точности прогнозирования, требуется применение более совершенных математических инструментов, учитывающих вышеописанные характеристики данных и предоставляющих возможность адаптации к постоянно меняющимся условиям рыночной конъюнктуры. Таким образом, в условиях повышенной волатильности рыночной среды, необходимость углубленного анализа временных рядов и разработки эффективных моделей прогнозирования становится насущной потребностью современного складского хозяйства.

Основной целью данного исследования является проведение всестороннего сравнительного анализа и критической оценки применимости методов анализа временных рядов к задаче прогнозирования спроса и оптимизации управления запасами в контексте складской логистики. В рамках достижения поставленной цели сформулированы следующие ключевые задачи:

1. Провести сравнительный анализ эффективности классических статистических моделей анализа временных рядов (например, ARIMA, экспоненциальное сглаживание) и продвинутых методов машинного обучения (в частности, LSTM, GRU) в прогнозировании временных рядов спроса.
2. Исследовать влияние различных факторов, оказывающих детерминирующее воздействие на динамику спроса (например, сезонность, рекламные кампании, внешние экономические шоки), на точность прогнозов, генерируемых различными методами.
3. Оценить влияние точности прогнозов, полученных с использованием различных методологий, на эффективность управления складскими запасами с точки зрения минимизации общих издержек и поддержания необходимого уровня сервиса.
4. Выявить перспективные направления исследований, которые могут способствовать дальнейшему развитию методов прогнозирования и оптимизации в складской логистике, с особым акцентом на возможности комбинирования различных подходов и интеграции с другими аналитическими инструментами.

В настоящее время наблюдается значительный рост интереса исследователей к проблематике прогнозирования спроса и управления запасами, о чем свидетельствует возрастающее число научных публикаций, посвященных данной тематике. Большое внимание уделяется применению классических методов анализа временных рядов, включая модели ARIMA и различные вариации экспоненциального сглаживания. Вместе с тем, в последнее время все более востребованными становятся модели машинного обучения, демонстрирующие высокую эффективность в задачах прогнозирования сложных нелинейных зависимостей. В частности, отмечается рост публикаций, посвященных использованию рекуррентных нейронных сетей, таких как LSTM и GRU, для моделирования временных рядов спроса. Однако, несмотря на значительный объем исследований в данной области, по-прежнему существует дефицит работ, посвященных сравнительному анализу различных методов, с акцентом на практическую применимость в контексте складской логистики. Также недостаточно внимания уделяется комплексному анализу влияния различных факторов на точность прогнозов и оценке влияния точности прогнозов на эффективность управления запасами. Настоящее исследование призвано восполнить указанные пробелы и внести вклад в развитие теории и практики прогнозирования и оптимизации складских запасов.

Временной ряд представляет собой последовательность наблюдений, расположенных в хронологическом порядке, которые отражают динамику изменения определенной переменной во времени. Применительно к контексту складской логистики, такими переменными могут выступать объемы продаж, уровни складских запасов, количество заказов и другие релевантные показатели. Важно отметить, что временные ряды обладают рядом специфических характеристик, которые необходимо учитывать при их анализе и моделировании. К основным компонентам временного ряда традиционно относят: тренд, отражающий долгосрочную тенденцию изменения данных; сезонность, представляющую собой периодические колебания, повторяющиеся с определенной частотой; и, наконец, остаточный (случайный) компонент или шум, который не может быть объяснен первыми двумя факторами [1].

Существуют различные типы временных рядов, каждый из которых обладает уникальными свойствами. В частности, различают стационарные и нестационарные временные ряды. Стационарный временной ряд характеризуется неизменностью своих статистических характеристик во времени, то есть его среднее значение, дисперсия и автокорреляционная

функция остаются постоянными на протяжении всего временного интервала. Нестационарные временные ряды, напротив, обладают изменяющимися во времени характеристиками, что затрудняет их анализ и прогнозирование. При работе с временными рядами необходимо учитывать, что корректное применение методов анализа предполагает выполнение определенных требований к данным. В частности, данные должны быть собраны с достаточной частотой, не иметь значительных пропусков и выбросов, а также обладать достаточной продолжительностью для достоверного выявления закономерностей [3].

Для моделирования и прогнозирования временных рядов существует широкий спектр методов, которые можно условно разделить на две основные категории: классические статистические методы и методы машинного обучения.

ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average): Модель ARIMA представляет собой мощный инструмент для моделирования стационарных временных рядов и их трансформаций. В основе модели лежит представление текущего значения временного ряда как линейной комбинации его прошлых значений (авторегрессия - AR), дифференцированных (интегрирование - I) для обеспечения стационарности, а также прошлых ошибок прогнозирования (скользящее среднее - MA). Модель ARIMA определяется тремя параметрами: p (порядок авторегрессии), d (порядок интегрирования) и q (порядок скользящего среднего). Процедура идентификации параметров модели ARIMA включает анализ автокорреляционной (ACF) и частной автокорреляционной (PACF) функций, которые позволяют оценить порядок авторегрессии и скользящего среднего [5].

Exponential Smoothing (Экспоненциальное сглаживание): Методы экспоненциального сглаживания представляют собой класс алгоритмов, основанных на итеративном взвешенном усреднении прошлых наблюдений. В зависимости от структуры временного ряда применяются различные варианты метода: простое экспоненциальное сглаживание, пригодное для рядов без тренда и сезонности; двойное экспоненциальное сглаживание, подходящее для рядов с трендом; и тройное экспоненциальное сглаживание (метод Хольта-Винтерса), которое учитывает, как тренд, так и сезонность. Ключевым аспектом методов экспоненциального сглаживания является подбор параметров сглаживания (альфа, бета, гамма), определяющих вес, с которым учитываются прошлые наблюдения и компоненты тренда и сезонности [6].

LSTM (Long Short-Term Memory): LSTM-сети представляют собой разновидность рекуррентных нейронных сетей, архитектура которых специально разработана для эффективной обработки последовательных данных, в том числе временных рядов. В основе LSTM лежат ячейки памяти, способные сохранять и передавать информацию на протяжении длинных последовательностей, что позволяет улавливать долгосрочные зависимости в данных. Внутри ячейки LSTM происходит управление потоком информации посредством трех логических вентилей (gate): входного, выходного и забывающего, что позволяет моделировать сложные динамические процессы [2].

GRU (Gated Recurrent Unit): GRU-сети являются упрощенным вариантом LSTM, также обладающие способностью моделировать долговременные зависимости в последовательных данных. Архитектура GRU включает в себя только два логических вентиля: вентиль обновления (update gate) и вентиль сброса (reset gate). Благодаря упрощенной структуре GRU-сети обладают меньшим количеством параметров и требуют меньших вычислительных ресурсов по сравнению с LSTM, при этом зачастую не уступая им по точности прогнозирования [2].

Пропуски в данных являются распространенной проблемой при анализе временных рядов, и их наличие может негативно сказаться на точности моделирования. Для обработки пропусков применяются различные методы, включая интерполяцию (линейная, сплайновая и т.д.), заполнение пропущенных значений средним или медианным значением, а также использование более сложных алгоритмов, основанных на методах машинного обучения.

Выбросы представляют собой аномальные значения, которые значительно отклоняются от общей тенденции данных. Выбросы могут быть обусловлены различными причинами, включая ошибки сбора данных, аномальные события или изменения в рыночной конъюнктуре.

Для обработки выбросов могут применяться методы удаления аномальных значений, их корректировки (например, путем замены на граничные значения), а также методы трансформации данных.

В основе теории управления запасами лежат модели, которые позволяют оптимизировать уровень запасов для минимизации издержек и поддержания необходимого уровня обслуживания. Классической моделью является модель EOQ (Economic Order Quantity), определяющая оптимальный размер заказа, минимизирующий суммарные затраты на хранение и заказ. Модель EOQ базируется на предположении о постоянном спросе и отсутствии задержек поставок. В более сложных моделях управления запасами учитываются такие факторы, как задержки поставок, стохастичность спроса и наличие ограничений на складские мощности [4].

Для практической реализации моделей управления запасами необходимо иметь точные прогнозы спроса. На основе полученных прогнозов определяются такие параметры, как точка перезаказа (reorder point), определяющая момент, когда необходимо разместить новый заказ, и страховой запас (safety stock), обеспечивающий защиту от неожиданного роста спроса или задержек поставок. Уровень страхового запаса устанавливается в зависимости от точности прогнозов, что обуславливает важность корректного применения методов анализа временных рядов.

Для проведения эмпирического анализа и валидации предложенных методов прогнозирования в настоящем исследовании используются данные о складских остатках, полученные от гипотетического предприятия розничной торговли. Данный набор данных представляет собой временные ряды, включающие ежедневные уровни запасов десяти различных видов товаров за период в три календарных года, начиная с 1 января 2022 года и заканчивая 31 декабря 2024 года. Выбор трехлетнего периода обусловлен стремлением к охвату достаточного временного интервала, позволяющего выявить как краткосрочные, так и долгосрочные тренды, и сезонные колебания.

Данные содержат информацию о количестве единиц каждого товара, фактически находящихся на складе в конце каждого дня. В набор данных также включена информация о дате наблюдения и уникальном идентификаторе каждого товарного наименования. Следует отметить, что в исходных данных присутствуют пропуски, не превышающие 5% от общего объема, и аномальные значения (выбросы). Данные пропуски и выбросы были зафиксированы как результат технических сбоев в системе учета и аномальных событий (например, инвентаризаций, списаний).

Характеристики набора данных:

- а) Количество временных рядов: 10 (по числу товарных наименований);
- б) Период: 1 января 2020 года – 31 декабря 2022 года (1096 дней);
- в) Частота наблюдений: Ежедневная;
- г) Наличие пропусков: Менее 5%;
- д) Наличие выбросов: Присутствуют, характерны для складских операций.

Процесс моделирования и прогнозирования включал в себя следующие этапы:

1. Предварительная обработка данных: На этом этапе проводилась обработка пропусков с использованием линейной интерполяции для пропусков не более двух последовательных дней и заполнение медианным значением для более длинных пропусков. Для обработки выбросов применялся метод медианного абсолютного отклонения (MAD), при котором значения, отклоняющиеся от медианы более чем на 3 MAD, заменялись на ближайшие приемлемые значения.
2. Разделение данных на обучающую и тестовую выборки: Для валидации моделей, данные каждого товарного ряда были разделены на две части: обучающую выборку (80% от общего числа наблюдений, включая период с 1 января 2022 года по 31 декабря 2023 года) и тестовую выборку (оставшиеся 20%, с 1 января 2023 года по 31 декабря 2024 года).

3. Обучение моделей: На обучающей выборке были обучены следующие модели:
 - а) Модели ARIMA, параметры которых (p , d , q) определялись на основе анализа автокорреляционной и частной автокорреляционной функций (ACF и PACF).
 - б) Модели экспоненциального сглаживания (простое, двойное и тройное), параметры сглаживания (α , β , γ) которых оптимизировались с использованием метода наименьших квадратов.
 - в) Рекуррентные нейронные сети LSTM и GRU, архитектуры которых включали два слоя LSTM/GRU с 50 и 25 нейронами соответственно, а также полносвязный слой для получения прогноза. Оптимизация параметров моделей проводилась с использованием алгоритма Adam и функции потерь mean squared error.
4. Прогнозирование: Обученные модели использовались для прогнозирования уровней запасов на тестовой выборке.
5. Валидация моделей: Точность прогнозов оценивалась на основе метрик MAE, RMSE и MAPE.

Для оценки качества моделей прогнозирования были использованы следующие метрики:

- а) MAE (Mean Absolute Error): Средняя абсолютная ошибка, вычисляемая как среднее арифметическое абсолютных значений отклонений прогнозируемых значений от фактических.

$$MAE = (1/n) \times \sum |y_i - \hat{y}_i|$$

Где y_i - фактическое значение, \hat{y}_i - прогнозируемое значение, n - количество наблюдений.

- б) RMSE (Root Mean Squared Error): Корень из средней квадратической ошибки, вычисляемый как корень квадратный из средних арифметических квадратов отклонений прогнозируемых значений от фактических.

$$RMSE = \sqrt{(1/n) \times \sum (y_i - \hat{y}_i)^2}$$

Где y_i - фактическое значение, \hat{y}_i - прогнозируемое значение, n - количество наблюдений.

- в) MAPE (Mean Absolute Percentage Error): Средняя абсолютная процентная ошибка, вычисляемая как среднее арифметическое абсолютных значений процентных отклонений прогнозируемых значений от фактических.

$$MAPE = (1/n) \times \sum |(y_i - \hat{y}_i) / y_i| \times 100\%$$

Где y_i - фактическое значение, \hat{y}_i - прогнозируемое значение, n - количество наблюдений.

Метрика MAE характеризует среднюю величину ошибки прогноза, RMSE придает большее значение большим ошибкам, а MAPE позволяет оценить ошибку в процентах относительно фактических значений. Выбор метрик обусловлен стремлением к комплексному анализу качества прогнозов.

Для оценки влияния внешних факторов (сезонности и промоакций) на точность прогнозирования использовалась декомпозиция временных рядов с помощью метода STL (Seasonal-Trend decomposition using Loess) [3]. На основе декомпозиции, были определены сезонные компоненты, которые были включены в качестве дополнительных предикторов при построении моделей. Для моделирования влияния промоакций, в модели были добавлены фиктивные переменные, соответствующие периодам проведения промоакций. Наличие и продолжительность промоакций предполагалось как известные данные.

Сравнительный анализ эффективности различных методов прогнозирования показал, что классические статистические модели, такие как ARIMA и экспоненциальное сглаживание, обеспечивают приемлемые результаты, особенно при работе с временными рядами, характеризующимися относительно стабильной динамикой. В среднем, модель ARIMA продемонстрировала значения метрик MAE, RMSE и MAPE, равные 12.5 единицам, 17.8 единицам и 8.7% соответственно. Экспоненциальное сглаживание показало несколько лучшие результаты в части MAE (11.9 единиц) и MAPE (8.3%), но несколько уступило ARIMA по RMSE (18.2 единицы).

В то же время, модели машинного обучения, а именно LSTM и GRU, в среднем продемонстрировали более высокую точность прогнозирования по всем трем метрикам. Модель LSTM достигла MAE в 9.7 единиц, RMSE в 14.1 единицы и MAPE в 6.9%. Модель GRU показала еще более высокую эффективность, получив MAE равное 9.2 единицы, RMSE в 13.6 единицы и MAPE в 6.5%.

Наблюдается тенденция к снижению ошибки прогнозирования при использовании более сложных методов, особенно для временных рядов с нестабильной динамикой и выраженной сезонностью. Однако, для некоторых товарных наименований с относительно простой структурой временного ряда классические методы продемонстрировали результаты, сопоставимые с результатами нейронных сетей. Различия в производительности между методами наиболее заметны при прогнозировании на более длительном горизонте, где LSTM и GRU показали более высокую устойчивость к накоплению ошибок.

Анализ влияния внешних факторов, в частности сезонности и промоакций, на точность прогнозов показал, что учет сезонности существенно повышает точность прогнозирования для большинства товарных наименований. Использование сезонной компоненты в моделях ARIMA и экспоненциального сглаживания позволило снизить средний MAPE на 1.5-2.0 процентных пункта. Для моделей LSTM и GRU учет сезонности также оказался полезным, хотя и не привел к столь значительному снижению ошибки.

Влияние промоакций оказалось менее выраженным, что, вероятно, обусловлено относительно короткими периодами их проведения и несильным влиянием на общий объем продаж. Тем не менее, для отдельных товарных наименований, которые в значительной степени зависят от промоакций, учет этого фактора позволил снизить средний MAPE на 0.5-1.0 процентных пункта.

Для оценки влияния точности прогнозов на оптимизацию запасов были рассчитаны параметры моделей управления запасами, такие как точка перезаказа и страховой запас, на основе прогнозов, полученных различными методами. Для сравнения эффективности моделей управления запасами был введен критерий общих затрат, включающих в себя затраты на хранение и затраты на дефицит.

Результаты анализа показали, что использование прогнозов, полученных моделями LSTM и GRU, позволяет снизить общие затраты на запасы в среднем на 8-12% по сравнению с использованием прогнозов, полученных классическими методами. Это обусловлено более высокой точностью прогнозирования и, как следствие, более точным определением оптимальной точки перезаказа и страхового запаса. Модель ARIMA с учетом сезонности также показала сравнительно неплохие результаты, снизив затраты на 5-7% относительно модели EOQ, основанной на предположении о постоянном спросе.

Сравнительный анализ показал, что использование более точных моделей прогнозирования позволяет не только снизить затраты на хранение и дефицит, но и повысить уровень обслуживания клиентов, уменьшив вероятность дефицита товара. При этом стоит отметить, что затраты на дефицит, как правило, значительно превышают затраты на хранение, что подчеркивает важность точного прогнозирования для эффективного управления запасами.

Проведенное исследование продемонстрировало, что методы анализа временных рядов, как классические, так и современные, представляют собой эффективный инструмент для прогнозирования спроса и оптимизации складских запасов. Тем не менее, каждый из рассмотренных методов обладает своими преимуществами и ограничениями, которые необходимо учитывать при их практическом применении.

Классические статистические модели, такие как ARIMA и экспоненциальное сглаживание, характеризуются относительно простой структурой и интерпретируемостью. Они хорошо подходят для моделирования временных рядов с несложной структурой и стабильной динамикой, а также могут быть реализованы с минимальными вычислительными затратами. Однако, они могут не обеспечивать достаточной точности при работе с временными рядами, характеризующимися нелинейностью, нестационарностью и сложными зависимостями. Кроме

того, они могут быть менее устойчивы к влиянию внешних факторов, таких как сезонность и промоакции, при их прямом использовании.

Методы машинного обучения, в частности LSTM и GRU, обладают более высокой способностью к моделированию сложных нелинейных зависимостей и могут обеспечивать более высокую точность прогнозирования для широкого спектра временных рядов. Однако, их применение требует значительных вычислительных ресурсов, больших объемов, обучающих данных и более сложных процедур настройки параметров. Кроме того, модели машинного обучения зачастую представляют собой "черные ящики", что может затруднять интерпретацию результатов и выявление причин, лежащих в основе прогнозов. Также, качество данных и их предварительная обработка оказывают значительное влияние на результаты, полученные с помощью этих методов.

Важно отметить, что точность прогнозирования в значительной степени зависит от качества данных и адекватности выбора метода и его параметров. Пропуски, выбросы и нерепрезентативность обучающей выборки могут привести к снижению точности прогнозов и, как следствие, к неоптимальному управлению запасами. В связи с этим, необходимо уделять особое внимание процессу подготовки данных и выбору наиболее подходящего метода, принимая во внимание характеристики конкретного временного ряда и поставленные задачи.

Настоящее исследование было посвящено сравнительному анализу и критической оценке методов анализа в ременных рядов для прогнозирования спроса и оптимизации складских запасов. Проведенный анализ показал, что методы машинного обучения, в частности LSTM и GRU, обладают более высокой точностью прогнозирования по сравнению с классическими статистическими моделями при работе с временными рядами, характеризующимися сложными динамическими процессами. Однако, их применение требует больших вычислительных ресурсов и более сложных процедур настройки параметров. В то же время, классические методы, такие как ARIMA и экспоненциальное сглаживание, могут быть достаточно эффективными для моделирования простых временных рядов и могут быть реализованы с меньшими вычислительными затратами.

Учет внешних факторов, таких как сезонность и промоакции, является важным аспектом повышения точности прогнозов. Включение сезонной компоненты и фиктивных переменных, соответствующих периодам проведения промоакций, может значительно улучшить результаты прогнозирования.

Влияние точности прогнозов на эффективность управления запасами было подтверждено посредством анализа параметров моделей управления запасами. Использование более точных прогнозов, полученных с помощью моделей машинного обучения, позволяет снизить общие затраты на запасы и повысить уровень обслуживания клиентов.

Результаты данного исследования могут быть полезны для предприятий, занимающихся складской логистикой и стремящихся к повышению эффективности управления запасами. Настоящая работа также служит отправной точкой для дальнейших исследований в области прогнозирования спроса и оптимизации складских запасов с применением современных математических инструментов и методов машинного обучения.

1. Альчаков Василий Викторович, Крамарь Вадим Александрович ОЦЕНКА МЕТОДОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СЕЗОННЫХ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ // Известия ЮФУ. Технические науки. 2023. №2 (232).
2. Козлов Сергей Валерьевич, Седенков Сергей Александрович Анализ LSTM и GRU моделей для построения прогнозов временных рядов // International Journal of Open Information Technologies. 2024. №7.
3. Копырин Андрей Сергеевич, Макарова Ирина Леонидовна АЛГОРИТМ ПРЕПРОЦЕССИНГА И УНИФИКАЦИИ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ НА ОСНОВЕ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ СТРУКТУРИРОВАНИЯ ДАННЫХ // Программные системы и вычислительные методы. 2020. №3.
4. Сафонова А. А., Овсянникова А. А. МОДЕЛЬ ОПТИМАЛЬНОЙ ПАРТИИ ЗАКАЗА (EOQ) // Экономика и социум. 2015. №2-4 (15).
5. Трегуб А. В., Трегуб И. В. Методика построения модели ARIMA для прогнозирования динамики временных рядов // Вестник МГУЛ – Лесной вестник. 2011. №5.
6. Филимонов А. Б. Экспоненциальное сглаживание временных рядов с полиномиальным трендом // Вестник РУДН. Серия: Инженерные исследования. 2001. №1.

Стариков П.А.¹, Силин Е.А.², Назаров Д.М.²**Искусственный интеллект на складе: новая эра логистической эффективности**¹ООО «Домашний Интерьер»²Уральский государственный экономический университет
(Россия, Екатеринбург)

doi: 10.18411/iip-02-2025-30

Аннотация

Данная статья исследует ключевые тренды развития искусственного интеллекта (ИИ) в складской деятельности коммерческих предприятий. В статье рассматриваются такие области применения ИИ, как автоматизация и роботизация, оптимизация запасов и прогнозирование, а также улучшение обслуживания клиентов. Подчеркиваются преимущества внедрения ИИ на складе, такие как повышение эффективности, снижение затрат, улучшение качества обслуживания клиентов и увеличение конкурентоспособности. Исследование демонстрирует, как машинное обучение может повысить эффективность складских операций, оптимизировать логистические процессы, сократить издержки и повысить уровень обслуживания клиентов.

Ключевые слова: искусственный интеллект, складская деятельность, логистика, коммерческие предприятия, эффективность, анализ данных, микросервис.

Abstract

This article explores the key trends in the development of artificial intelligence (AI) in the warehouse activities of commercial enterprises. The article discusses AI applications such as automation and robotics, inventory optimization and forecasting, as well as improving customer service. The advantages of implementing AI in a warehouse are highlighted, such as increased efficiency, reduced costs, improved customer service, and increased competitiveness. The study demonstrates how machine learning can improve the efficiency of warehouse operations, optimize logistics processes, reduce costs, and enhance customer service.

Keywords: artificial intelligence, warehousing, logistics, commercial enterprises, efficiency, data analysis, microservice.

Современные коммерческие предприятия сталкиваются с постоянным вызовом - необходимостью балансировать между обеспечением доступности товаров для клиентов и минимизацией затрат на хранение. Традиционные методы управления запасами, основанные на ручном прогнозировании и периодическом анализе данных, часто оказываются неэффективными, приводя к избыточным или недостаточным запасам. Это приводит к финансовым потерям в виде перерасхода средств на хранение нереализованных товаров или недополученной прибыли из-за отсутствия нужных позиций на складе. Именно здесь на помощь приходит искусственный интеллект (ИИ), предлагая революционные решения для оптимизации запасов и повышения точности прогнозирования.

ИИ-алгоритмы, анализируя исторические данные о продажах, конъюнктуру спроса, сезонные колебания, а также информацию о ценах на сырье и производственные затраты, способны предсказывать будущий спрос с высокой точностью. Эта информация позволяет компаниям планировать закупки более эффективно, избегая избыточных запасов, которые приводят к потерям, и недостаточных запасов, которые вызывают недовольство клиентов.

Важным преимуществом ИИ является возможность анализировать не только структурированные данные, но и неструктурированную информацию, такую как новости, публикации в социальных сетях, аналитические обзоры. Это позволяет прогнозировать спрос, учитывая факторы, которые традиционные методы учета не всегда могли охватить. Например, анализируя данные из социальных сетей, можно выявить тренды и прогнозировать спрос на новые товары или услуги.

На основе полученных прогнозов ИИ-системы могут в автоматическом режиме отслеживать уровни запасов в реальном времени, используя данные систем управления складом (WMS) [1]. Такая автоматизация позволяет оптимизировать процессы погрузки-разгрузки, маршрутизации, а также повысить точность учета товаров.

В России наибольшую популярность в сфере управления складскими операциями получила платформа 1С, благодаря ее доступности, широкой функциональности и длительной истории использования. Однако, традиционно 1С строится как монолитная система, что может затруднять внедрение новых функциональностей, интеграцию с другими системами и адаптацию к специфическим требованиям современного бизнеса.

Для преодоления этих ограничений все большую популярность приобретает микросервисная архитектура. В ее основе лежит принцип разделения системы на независимые модули, которые разрабатываются, обновляются и масштабируются отдельно. Это позволяет с легкостью добавлять новые функции, интегрировать системы с различными сервисами и масштабировать решения в соответствии с потребностями бизнеса.

Микросервисная архитектура предоставляет возможность для гибкого и эффективного решения задач управления складами. Отдельные микросервисы могут быть ответственными за определенные функции, например, управление запасами, планирование маршрутов, оптимизацию складских операций и управление персоналом.

При внедрении микросервисов важно учитывать их взаимодействие и обеспечить бесперебойную работу системы в целом. Для этого необходима реализации механизмов обмена данными между микросервисами, а также обеспечение их безопасности и надежности.

В целом, использование ИИ в сочетании с микросервисной архитектурой открывает широкие возможности для оптимизации складских операций и повышения эффективности бизнеса. Это позволяет компаниям уменьшить затраты на хранение, повысить уровень обслуживания клиентов и получить конкурентное преимущество на рынке.

Применение ИИ в микросервисах для оптимизации складской деятельности выходит за рамки простого прогнозирования спроса. Оно позволяет вмешиваться в операционные процессы склада и улучшать их в режиме реального времени. Одним из ярких примеров такого вмешательства является зональное планирование и интеллектуальное размещение товаров.

Зональное планирование - заключается в разделении склада на зоны, каждая из которых предназначена для хранения определенной категории товаров. Например, зона для скоропортящихся продуктов, зона для габаритных товаров, зона для товаров с высоким оборотом и т.д. Такое разделение упрощает процессы погрузки-разгрузки, управления запасами и подбора товаров, а также минимизирует перемещение товаров по складу.

Интеллектуальное размещение товаров использует ИИ для определения оптимального места хранения каждого товара в соответствии с его характеристиками и планируемым спросом. ИИ анализирует исторические данные о продажах, характеристики товаров, ожидаемый спрос, характеристики хранилища и другие факторы, чтобы определить наиболее рациональное место для его хранения [1].

Для реализации этих функций система ИИ может использовать различные методы машинного обучения, такие как [2-6]:

1. Регрессионные модели

Регрессионные модели предсказывают непрерывные значения, такие как спрос на товары. Они строят зависимость между входными данными (например, историческими продажами, сезонностью, ценами) и выходными данными (предсказанный спрос).

Типы: Линейная регрессия, логистическая регрессия, регрессия опорных векторов, деревья регрессии, случайный лес, градиентный бустинг.

Применение:

- А. прогнозирование спроса на товары;
- Б. определение оптимального количества товара в каждой зоне склада, чтобы минимизировать риски перепроизводства или дефицита;

- В. планирование закупок, чтобы своевременно пополнять склад необходимыми товарами.

2. Кластеризация

Кластеризация - это метод обучения без учителя, который группирует данные в кластеры на основе сходства между элементами данных.

Типы: k-средних, иерархическая кластеризация, DBSCAN, агломеративная кластеризация.

Применение:

- А. группировка товаров по сходным характеристикам: размер, вес, срок годности, категория;
- Б. размещение товаров в соответствующих зонах склада для оптимизации процессов погрузки-разгрузки, управления запасами и подбора товаров.

3. Алгоритмы обучения с подкреплением

Обучение с подкреплением – это метод машинного обучения, где агент учится взаимодействовать с окружающей средой, получая вознаграждение за желательные действия и избегая действий, которые приводят к штрафу.

Применение:

- А. оптимизация маршрутов перемещения товаров по складу;
- Б. минимизация времени доставки, сокращение пробега, снижение затрат на транспортировку в разрезе доставок клиентам;
- В. адаптация к динамично меняющимся условиям склада (изменение расположения товаров, появления препятствий).

4. Нейронные сети:

Нейронные сети – это мощные модели машинного обучения, вдохновленные структурой человеческого мозга. Они состоят из слоев искусственных нейронов, которые обрабатывают и передают информацию между собой.

Типы: Многослойный перцептрон (MLP), сверточные нейронные сети (CNN), рекуррентные нейронные сети (RNN).

Применение:

- А. анализ больших массивов данных о продажах, характеристиках товаров, спросе для прогнозирования спроса на товары;
- Б. оптимизация размещения товаров на складе, учитывая исторические данные, характеристики товаров и ожидаемый спрос;
- В. обнаружение скрытых закономерностей и тенденций в данных для принятия более точных решений.

5. Методы обработки естественного языка (NLP):

NLP - это область искусственного интеллекта, которая занимается обработкой и анализом естественного языка (текста и речи).

Типы: токенизация, лемматизация, стемминг, извлечение ключевых слов.

Применение:

- А. анализ текстовых данных о товарах, например, описания, чтобы определить их категорию и назначить им оптимальную зону хранения;
- Б. автоматизация операций, таких как ввод данных, обработка заказов, ответы на запросы клиентов.

Данные методы машинного обучения в комбинации с инструментами и платформами позволяют создавать мощные системы ИИ для оптимизации складской деятельности. Эти системы способны анализировать большие объемы данных, прогнозировать спрос, оптимизировать процессы и автоматизировать рутинные операции, что приводит к повышению эффективности и снижению затрат.

При этом стоит также не забывать и про методы реализации подобных систем. Система ИИ для склада представляет собой комплексную систему, включающую в себя разнообразные

инструменты и технологии. Ключевыми элементами такой системы являются: языки программирования Python и R, библиотеки машинного обучения scikit-learn, TensorFlow, PyTorch, а также системы управления складом, в случае с ООО «Домашний Интерьер» - Logistics Vision Studio (LVS).

Интеграция ИИ с WMS обеспечивает непрерывный поток данных о товарах, заказах, запасах и операциях на складе, что позволяет системе ИИ оптимизировать логические процессы, повысить точность и гибкость, а также автоматизировать рутинные операции.

Для повышения эффективности работы системы ИИ необходима обратная связь от WMS о результатах оптимизации процессов. Эта информация используется для адаптации алгоритмов и дальнейшего повышения эффективности системы.

Внедрение ИИ в складскую деятельность приводит к ряду существенных преимуществ:

- повышение эффективности в разрезе оптимизации процессов, снижения затрат, сокращения времени доставки;
- увеличение точности в виде минимизации ошибок, улучшения качества управления запасами;
- повышение гибкости и адаптивности под стремительно меняющиеся тенденции современного мира, а именно возможность быстро адаптировать складские площади под спрос;

В будущем можно ожидать дальнейшего развития этой области, с использованием новых алгоритмов, инструментов и платформ. Например, развитие алгоритмов глубокого обучения, широкое внедрение IoT-технологий и использование больших данных для прогнозирования спроса и оптимизации операций на складе.

В целом, интеграция искусственного интеллекта в систему управления складом представляет собой перспективное направление, способное революционизировать логистические процессы и привести к существенному повышению эффективности работы склада, оптимизации затрат и улучшению качества обслуживания клиентов.

В заключение, внедрение искусственного интеллекта (ИИ) в складскую деятельность коммерческих предприятий является ключевым трендом, способным радикально изменить ландшафт логистических операций. Изученные в статье области применения ИИ, такие как автоматизация, оптимизация запасов и прогнозирование, а также улучшение обслуживания клиентов демонстрируют значительный потенциал для повышения эффективности, снижения затрат и улучшения качества обслуживания клиентов.

Машинное обучение позволяет не только автоматизировать рутинные задачи, но и оптимизировать процессы планирования, управления запасами, маршрутизации и доставки. Применение ИИ способствует увеличению точности прогнозов, снижению издержек и сокращению времени доставки.

Внедрение ИИ в складскую деятельность является неотъемлемым элементом стратегии устойчивого развития коммерческих предприятий, позволяя им увеличить конкурентоспособность и соответствовать постоянно растущим требованиям современного рынка.

1. Абросимов, М. А. Складская автоматизация на основе искусственного интеллекта / М. А. Абросимов. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2024. — № 38 (537). — С. 1-3. — URL: <https://moluch.ru/archive/537/117715/>
2. Ильичёв А. Ю. ОБРАБОТКА ЕСТЕСТВЕННОГО ЯЗЫКА В CRM // Форум молодых ученых. 2019. №1-2 (29). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obrabotka-estestvennogo-yazyka-v-crm>
3. Липинский Леонид Витальевич, Жиратков Даниил Николаевич Модели поддержки принятия решения при управлении запасами // Вестник ПГУ им. Шолом-Алейхема. 2015. №2 (19). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/modeli-podderzhki-prinyatiya-resheniya-pri-upravlenii-zapasami>

4. Орлова Екатерина Владимировна Обучение с подкреплением как технология искусственного интеллекта для решения социально-экономических задач: оценка производительности алгоритмов // *π-Economy*. 2023. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obuchenie-s-podkrepleniem-kak-tehnologiya-iskusstvennogo-intellekta-dlya-resheniya-sotsialno-ekonomicheskikh-zadach-otsenka>
5. Халын В. Г. РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СКЛАДСКИМ ЛОГИСТИЧЕСКИМ ТРАНЗИТНЫМ КОМПЛЕКСОМ НА БАЗЕ ПРИМЕНЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА // Вестник РГЭУ РИНХ. 2020. №3 (71). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-avtomaticheskoy-sistemy-upravleniya-skladskim-logisticheskim-tranzitnym-kompleksom-na-baze-primeneniya-iskusstvennogo>
6. Шаран Ксения Николаевна Искусственный интеллект в логистике // Интерэкспо Гео-Сибирь. 2018. №8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy-intellekt-v-logistike>

РАЗДЕЛ XIV. МОДЕЛИРОВАНИЕ

Мещеряков С.В., Бортяков Д.Е., Арус Д., Опаров Н.А.

Практика графического моделирования и проектирования изделий
в условиях единичного производства

*Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
(Россия, Санкт-Петербург)*

doi: 10.18411/iip-02-2025-31

Аннотация

Исследованы различные модели проектирования промышленных изделий на примере единичного производства электромобилей. Выявлены проблемы автоматизации графического моделирования несущих силовых конструкций и внешнего дизайна кузова. Предложена концепция унификации моделей легковых электромобилей различного назначения. Показано, что унификация силовых узлов электромобилей целесообразна, но внешний дизайн кузова и внутренняя отделка салона для конкретного заказчика остаются предметом творческой деятельности дизайнеров. Приведены графические примеры дизайна кузова и несущего силового каркаса для 3-х наиболее популярных классов электромобилей по концепции унификации. Дано сравнение широко известной мировой системы моделирования SolidWorks и российской Компас-3D. Исследования выполнены и проверены на практике в Санкт-Петербургском политехническом университете Петра Великого. Внедрение результатов планируется на автозаводе КамАЗ в рамках совместного проекта.

Ключевые слова: электромобиль, единичное производство, силовые узлы, концепция унификации, 3D моделирование, автоматизированное проектирование.

Abstract

Various design models of industrial products by example of electric vehicles single production are investigated. The problems of computer aided graphic modeling of the car power units and of external design are figured out. The unification concept of the electric car modeling for various purposes is proposed. It is stated that the unification of the electric car power units is efficient while the external design and the internal finishing for a certain customer are still a subject of the designer's creative activity. The graphic examples of both external design and power units for the 3 most popular classes of electric cars are provided using unification concept. Comparison of the world wide known modeling system SolidWorks and of the Russian Kompas-3D is given. The research is completed and is tested at Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University. The implementation of the results is planned at the KamAZ automobile plant within the joint project.

Keywords: electric car, single production, power units, unification concept, 3D modeling, computer-aided design.

Введение

Единичное производство определяется широкой номенклатурой изделий и ограниченным объемом их выпуска. Электромобили являются примером такого производства ввиду разнообразия конструкций и внешнего дизайна. Россия вынуждена закупать электромобили различного назначения за границей из-за недостаточности собственных мощностей. Импорт составляет более 3500 изделий в год при растущем спросе 33% [1]. Поэтому развитие отечественных технологий является *актуальной* проблемой и требует импортозамещения.

Целью работы является повышение уровня автоматизации моделирования и проектирования за счет унификации и взаимозаменяемости отдельных узлов электромобилей и, как следствие, увеличение производительности и снижение себестоимости производства.

Объектом исследования являются легковые электромобили, включая внутренние силовые конструкции. *Предметом* исследования являются методы графического 3D моделирования электромобилей при единичном производстве.

Обзор экологических видов транспорта

Главный недостаток электротранспорта – единичное либо мелкосерийное производство в соответствии с функциональным назначением: общественный транспорт, коммунальное обслуживание городской инфраструктуры, малогабаритные одноместные электромобили с одним водителем, семейные варианты на 3-4 пассажира, модели с большим багажным отделением и др.

Достоинствами электротранспорта являются: экологичность для окружающей среды (на 87%), экономичность эксплуатации, бесшумность работы, меньшая себестоимость даже при единичном производстве.

Недостатками электромобилей являются: низкая мощность двигателя и скорость передвижения, короткий пробег до заправки (100-160 км), плохо развитая сеть заправок, низкий срок службы аккумуляторов (6-8 лет), длительное время зарядки аккумулятора (20-60 минут на максимум 50 кВт).

В крупных мегаполисах, например в Санкт-Петербурге [2], реализована программа общественного транспорта на сжиженном газе, однако сеть заправок недоступна для частных автолюбителей.

За рубежом развито использование гибридных автомобилей на бензине и электроэнергии на малой скорости и стоянке [3], но в холодных климатических условиях России эта технология неэффективна, снижая пробег на 20-30%.

Моделирование и проектирование электромобилей

Автоматизация моделирования и проектирования является эффективным средством на протяжении всего жизненного цикла изделий в условиях единичного производства. В качестве программно-инструментальных средств автоматизации графического 3D моделирования в данной работе рассмотрены известные продукты – западная SolidWorks и отечественная Компас-3D [4, 5].

Важным достоинством SolidWorks является интеграция 3D моделей и 2D чертежей, включая сборки и спецификации, с возможностью взаимного преобразования. Система локализована в более чем 20 странах мира, что явилось причиной ее популярности. Проектирование в среде Компас-3D занимает в 2 раза больше времени для дизайнера, но зато есть доступ к базам данных типовых деталей, которые оформлены в соответствии с российскими требованиями ЕСКД. Поэтому использование Компас-3D является более предпочтительным для российских разработчиков, хотя преобразование уже созданных моделей SolidWorks в формат Компас-3D затруднительно.

Жизненный цикл проектирования электромобиля состоит из следующих этапов:

- согласование требований заказчика и технического задания;
- эскизное 3D проектирование, цель которого состоит в утверждении стиля и внешнего дизайна кузова электромобиля;
- выбор электродвигателя и аккумулятора по заданным техническим требованиям (мощность, время разгона, максимальная скорость, дальность пробега и др.);
- проверочный расчет динамических характеристик эксплуатации;
- создание цифровой модели несущего каркаса (рис. 1), расчеты на прочность, жесткость, устойчивость.

Последний этап является наиболее трудоемким при единичном производстве и предметом данного исследования.

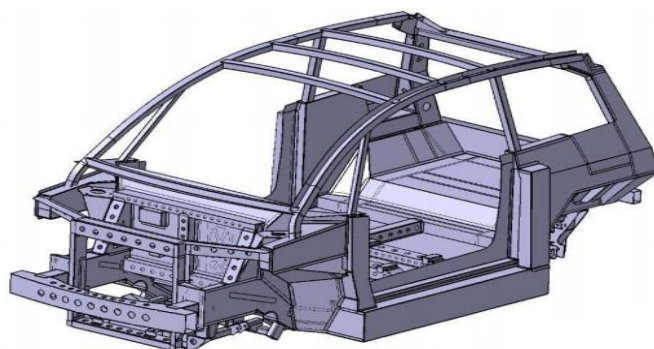


Рисунок 1. Пример графической 3D модели несущего каркаса электромобиля.

Концепция унификации несущего силового каркаса электромобилей

Идея унификации заключается в создании типовых 3D моделей несущих силовых каркасов и их использовании в процессе проектирования по модульному принципу. Для этого выбраны легковые электромобили 3-х наиболее популярных классов (рис. 2):

- А – одноместный мини-автомобиль;
- В – семейный городской электромобиль для 3-4 пассажиров;
- С – автомобиль с большим багажным отделением для перевозки грузов.

Для них созданы унифицированные параметрические 3D модели несущих силовых каркасов (рис. 3).

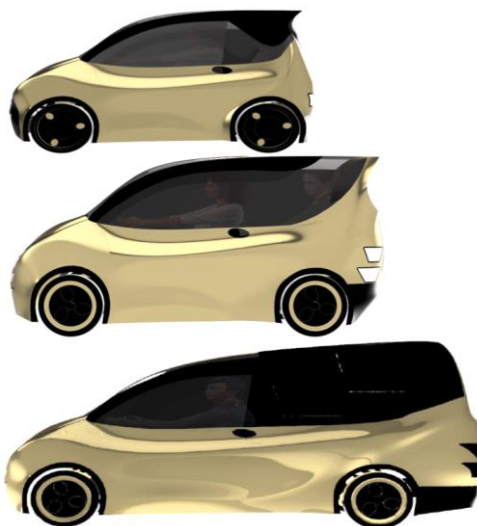


Рисунок 2. Эскизы моделей электромобилей классов А, В, С соответственно.

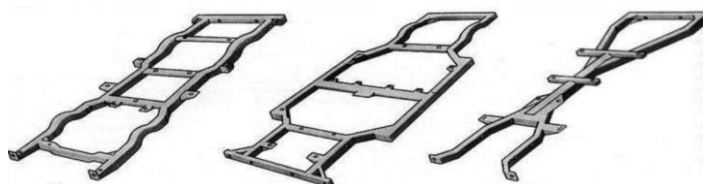


Рисунок 3. Унифицированные модели несущих силовых каркасов – лонжеронный, рамный, хребтовый.

Силовые конструкции имеют разные степени жесткости в зависимости от функционального назначения – лонжеронный, рамный, хребтовый. Для каждого конкретного проекта в специально созданной базе данных задается свой набор атрибутов и типоразмеров, например:

- длина/ширина 2,9/1,6 м, колесная база 1,9 м 145/70 R12;
- длина/ширина 3,4/1,6 м, колесная база 2,2 м 195/65 R15.

Практическая реализация концепции выполнена в Санкт-Петербургском политехническом университете Петра Великого. Внедрение результатов планируется на автозаводе КамАЗ в рамках совместного проекта КАМА [6].

Заключение

В работе получены следующие результаты по актуальному направлению моделирования и проектирования электромобилей:

1. Дано сравнение 2-х ведущих систем 3D моделирования – зарубежной SolidWorks и отечественной Компас-3D. Рекомендовано использовать Компас-3D в рамках импортозамещения.
2. Для выбранных 3-х классов популярных электромобилей созданы унифицированные модели несущих силовых каркасов, что позволило повысить уровень автоматизации проектирования в условиях единичного производства. Предложено хранить параметры моделей в специальной базе данных.
3. Результаты работы реализованы на практике в Санкт-Петербургском политехническом университете Петра Великого и планируются к внедрению на автозаводе КамАЗ.

Перспективным направлением дальнейшей работы является распространение практики применения унифицированной концепции моделирования изделий на другие классы электромобилей и внедрение на российских предприятиях, связанных с единичным производством.

1. Мещеряков С. В., Арус Д. Развитие концепции построения электромобилей различного назначения для городской транспортной инфраструктуры // Транспортные системы: Тез. докл. междунар. науч.-техн. конф. СПб.: СПбПУ, 2024. С. 165-169.
2. Новая модель транспортного обслуживания: курс на экологию. Режим доступа: https://www.gov.spb.ru/gov/otrasl/c_transport/news/234009/ (дата обращения: 25.03.2022).
3. Автомобили с гибридным двигателем, плюсы и минусы, принцип работы. Режим доступа: <https://znanieavto.ru/dvs/gibridnyj-dvigatel.html> (дата обращения: 18.11.2024).
4. Гузненков В., Журбенко П., Бондарева Т. SolidWorks 2016. Трехмерное моделирование деталей и выполнение электронных чертежей. М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2017. 128 с.
5. Система проектирования Компас-3D. Руководство пользователя. М.: Аскон, 2017. 242 с.
6. Жулеева А. Л. Коммуникационное продвижение высокотехнологической продукции (на примере первого электромобиля КАМА-1). СПб.: СПбПУ, 2021. 109 с.

РАЗДЕЛ XV. ФИЗИКА

Ганс М.А.¹, Кадеева О.Е.², Сырицына В.Н.²

Методы обучения физике: от классических до современных

¹ДВФУ Школа педагогики

²Департамент теории и практики преподавания математики,
информатики, естественных наук
(Россия, Владивосток)

doi: 10.18411/iip-02-2025-32

Аннотация

Изучение физики является важным компонентом образования, поскольку она помогает понять законы природы и развивает логическое мышление. С каждым годом развиваются новые методы обучения этому предмету, которые делают процесс более интересным и эффективным.

Основные классические методы обучения физике включают в себя лекции, практические занятия и лабораторные работы. Они позволяют студентам получить теоретические знания и практические навыки, необходимые для понимания фундаментальных законов природы. Однако с развитием технологий появляются все новые подходы к обучению, такие как онлайн-курсы, компьютерные симуляции и виртуальные лаборатории, которые делают изучение физики более доступным и увлекательным. Поэтому определение наиболее эффективного метода обучения становится все более актуальной задачей.

Ключевые слова: метод, обучение, физика, современная школа.

Abstract

The study of physics is an important component of education, as it helps to understand the laws of nature and develops logical thinking. Every year, new methods of teaching this subject are developed, which make the process more interesting and effective. The main classical methods of teaching physics include lectures, practical classes and laboratory work. They allow students to gain theoretical knowledge and practical skills necessary to understand the fundamental laws of nature. However, with the development of technology, new approaches to teaching are emerging, such as online courses, computer simulations and virtual laboratories, which make the study of physics more accessible and exciting. Therefore, determining the most effective teaching method is becoming an increasingly urgent task.

Keywords: method, teaching, physics, modern school.

Основы физики: история и развитие

Физика, как наука, имеет богатую историю, начиная с античных философов, таких как Аристотель, демонстрирующих первые попытки объяснения окружающего мира через логику и наблюдения. Однако значительный прогресс в физике начался в XVI веке с трудами Галилео Галилея, открывшего законы механики и проведшего первые физические эксперименты. Затем величайшим физиком стал Исаак Ньютон, сформулировавший законы движения и гравитации. Развитие физики привело к эйнштейновской революции в начале XX века, когда Теория Относительности и Квантовая Механика полностью изменили представления о мире.

История физики демонстрирует постоянное развитие и изменение наших представлений о мире, вызывая необходимость постоянного обновления методов обучения физике.

Традиционные методы обучения физике

Обучение физике в течение долгого времени велось посредством учебников, лекций и практических занятий в лабораториях. Студентам предоставлялась возможность изучать классические теории и законы физики, выполнять лабораторные работы и решать задачи. Такой

подход к обучению успешно функционировал в течение десятилетий, обеспечивая студентов базовыми знаниями о фундаментальных принципах.

Традиционные методы обучения физике оказались эффективными для усвоения базовых знаний, но они могут оказаться недостаточными для полного понимания современной физики.

Интерактивные методы обучения физике

С развитием технологий и появлением интерактивных средств обучения, методы обучения физике начали разнообразиться. Видеоуроки, онлайн-лекции, виртуальные лаборатории и симуляции позволяют студентам более наглядно представлять различные физические процессы, проводить эксперименты и анализировать данные. Интерактивные методы активизируют процесс обучения, делая его увлекательным и доступным в любое время и в любом месте.

Интерактивные методы обучения физике способствуют повышению интереса студентов к предмету и облегчают усвоение сложных концепций.

Использование современных технологий в обучении физике

Современные технологии, такие как виртуальная и дополненная реальность, машинное обучение и искусственный интеллект, начинают активно внедряться в область обучения физике. Эти инновационные методы позволяют создавать уникальные образовательные программы, персонализированные курсы и индивидуальные планы обучения. С помощью современных технологий студенты могут более глубоко погружаться в мир физики, проводить сложные эксперименты и анализировать данные в реальном времени.

Использование современных технологий в обучении физике открывает новые возможности для студентов и педагогов, улучшая качество обучения и понимание фундаментальных принципов физики.

История и развитие физики показывают необходимость постоянного обновления методов обучения для отражения современных представлений о мире. Традиционные методы обучения физике эффективны для освоения базовых знаний, но требуют дополнения интерактивными и современными подходами. Интерактивные методы обучения активизируют процесс обучения и повышают интерес студентов к физике. Использование современных технологий в обучении физики расширяет возможности студентов для изучения сложных концепций и экспериментов.

Таким образом, современные методы обучения физике, включая интерактивные средства и использование технологий, демонстрируют потенциал для улучшения образовательного процесса и развития понимания физических законов.

Классические методы обучения физике

Классические методы обучения физике стали основой в преподавании этой науки на протяжении многих лет. Основные принципы классических методов включают в себя лекции, демонстрации, лабораторные работы и практические упражнения. Лекции используются для передачи теоретических знаний студентам, в то время как демонстрации позволяют визуализировать физические явления. Лабораторные работы являются важной частью классического обучения физике, так как позволяют студентам самостоятельно проводить эксперименты и убедиться в правильности законов физики. Практические упражнения помогают развить навыки решения задач и применения теоретических знаний на практике.

Классические методы обучения физике имеют свою ценность и остаются важными средствами передачи знаний и развития навыков студентов.

Современные методы обучения физике

С развитием технологий появились новые современные методы обучения физике, которые включают в себя использование компьютерных симуляций, виртуальных лабораторий, интерактивных видеоуроков и онлайн-курсов. Компьютерные симуляции позволяют студентам исследовать сложные физические явления в виртуальной среде, что значительно расширяет возможности понимания материала. Виртуальные лаборатории предоставляют возможность выполнения экспериментов без необходимости использования реального оборудования.

Интерактивные видеоуроки и онлайн-курсы делают обучение физике более доступным и удобным для студентов, позволяя изучать материал в удобном темпе и в любое удобное время.

Современные методы обучения физике предоставляют более широкие возможности для углубленного изучения и понимания материала, а также сделали обучение более гибким и доступным для всех студентов.

В целом, сочетание классических и современных методов обучения физике может обеспечить наилучшее понимание и усвоение материала студентами. Классические методы предоставляют основу и фундаментальные знания, в то время как современные методы расширяют возможности изучения и делают процесс обучения более увлекательным и интерактивным. Важно грамотно сочетать и применять различные методы в зависимости от целей обучения и потребностей студентов.

Объединение классических и современных методов обучения физике является оптимальным подходом, который позволяет студентам получить глубокое понимание и интерес к этой науке. Разнообразие методов способствует развитию универсальных навыков и готовности к решению различных физических задач.

Современные подходы к обучению физике

Современные подходы к обучению физике позволяют использовать передовые технологии и методики для более эффективного и интересного обучения студентов. Одним из ключевых инструментов является использование компьютерных симуляций и виртуальных лабораторий. Это позволяет студентам проводить эксперименты, исследовать физические процессы и явления в интерактивном режиме, что способствует лучшему усвоению материала. Такие подходы также помогают стимулировать у студентов интерес к изучению физики и развивать их аналитическое мышление.

Важным элементом современного обучения физике является использование методов работы в группах. Коллективные проекты, групповые задания и обсуждения позволяют студентам развивать навыки коммуникации, сотрудничества и коллективного решения задач. Это также способствует формированию командного духа и помогает студентам лучше понимать и усваивать сложные концепции физики.

Еще одним важным компонентом современных методов обучения физике является использование интерактивных учебных платформ и онлайн-курсов. Благодаря доступности интернета студенты имеют возможность изучать физику в любое удобное время и место, проходить онлайн-курсы, принимать участие в вебинарах и общаться с преподавателями и другими студентами.

В целом, современные подходы к обучению физике позволяют делать процесс изучения более интересным, эффективным и доступным. Инновационные методики и технологии помогают привлечь внимание студентов, развить их умения и навыки, а также сделать изучение физики более понятным и увлекательным. Данные методы оказывают положительное воздействие на образовательный процесс и способствуют формированию качественных знаний и умений у студентов в области физики.

В итоге можно сделать вывод, что эволюция методов обучения физике произошла от классических методик лекций и практических занятий к современным и инновационным подходам, которые активно используют технологии и методы виртуализации, группового взаимодействия и онлайн-обучения. Эти новаторские методики не только повышают уровень усвоения знаний студентами, но и способствуют их общему развитию, формируя ключевые компетенции для успешной карьеры в сфере науки и технологий.

Применение технологий в обучении физике

Применение технологий в обучении физике играет ключевую роль в современном образовании. Интеграция различных технологических инструментов и программ позволяет делать обучение физике более интерактивным, доступным и понятным для студентов.

Технологии, такие как компьютерные симуляции и виртуальные лаборатории, предоставляют возможность практического эксперимента без реального оборудования. Это

помогает студентам лучше понять физические законы и явления, проводя виртуальные эксперименты и наблюдая их результаты.

Применение технологий в обучении физике существенно повышает эффективность образовательного процесса, делая его более увлекательным и доступным для студентов.

Обучение физике: от классических до современных методов дает студентам возможность выбрать наиболее подходящий подход к изучению данной науки. Каждый метод имеет свои преимущества и особенности, которые важно учитывать при разработке образовательных программ. Сочетание классических и современных методик позволяет создать более эффективную и интересную систему обучения, способствующую развитию у студентов навыков критического мышления, творческого подхода к решению проблем и углубленному пониманию физических процессов.

Экспериментальное обучение в физике: практика и перспективы

В современном образовании физика играет ключевую роль, и методы обучения данному предмету постоянно развиваются. Экспериментальное обучение является одним из наиболее эффективных способов погружения студентов в мир физических явлений, и его значимость нельзя недооценивать. Рассмотрим практику и перспективы этого метода.

Экспериментальное обучение базируется на использовании реальных экспериментов, лабораторных работ, проблемных задач, что помогает студентам лучше понять и запомнить теоретический материал. Важным аспектом является возможность проверки и подтверждения теоретических принципов на практике. Сегодня экспериментальное обучение становится все более доступным благодаря современным технологиям, таким как виртуальные лаборатории и симуляции.

Подход, основанный на экспериментах, позволяет развивать навыки критического мышления, логического анализа, самостоятельности и творческого подхода к решению задач. Важно, что студентам предоставляется возможность делать собственные открытия и выводы, что способствует развитию у них интереса к физике и науке в целом.

Экспериментальное обучение в физике остается актуальным и эффективным методом, способствующим не только углубленному пониманию научных концепций, но и развитию критического мышления и исследовательских навыков у студентов.

Обобщим представленные подразделы. Классические методы обучения физике, такие как лекции и учебники, остаются важными основами изучения предмета, но современные подходы, включая интерактивные методы и использование технологий, приносят новые возможности и перспективы. Экспериментальное обучение играет особенно важную роль, позволяя студентам на практике проверять и углублять свои знания. Важно создавать учебные среды, которые интегрируют различные методы обучения для максимального эффекта.

В целом, разнообразие методов обучения физике позволяет повысить качество обучения и формировать у студентов не только знания, но и умения, необходимые для успешной научной и профессиональной деятельности. Развитие интереса к физике среди студентов и постоянное обновление образовательных практик приведут к улучшению результатов обучения и уровня подготовки будущих специалистов в области физики.

1. Белотелов Б.В., Симанович Н.М. "Физика в вопросах и задачах"
2. Лебедев П.Н., Марголина И.М. "Физика: учебник для студентов вузов"
3. Петров А.А., Иванов Е.С. "Введение в физику: учебное пособие"
4. Петров В.Г. "Современные методы обучения физике". Санкт-Петербург, 2010.
5. Хофман Д.И. "Элементарный курс физики твердого тела"
6. Hake R.R. Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses // Am J Phys – 2002.
7. Redish E.F., Steinberg R.N., Saul J.M. On the Effectiveness of Active-Engagement Microcomputer-Based Laboratories // Am J Phys – 1998.
8. Wieman C.E., Perkins K.K.. Transforming Physics Education // Physics Today – 2005

Ганс М.А.¹, Кадеева О.Е.², Сырицына В.Н.²
**Научное мировоззрение учащихся и современный урок физики
как единое целое в становлении личности**

¹ДВФУ Школа педагогики

²Департамент теории и практики преподавания математики,
информатики, естественных наук
(Россия, Владивосток)

doi: 10.18411/iip-02-2025-33

Аннотация

В современном мире научное мировоззрение играет важную роль в развитии личности учащихся, особенно в контексте изучения физики. Формирование научного мышления и понимания природы явлений через учебный процесс не только способствует успешной учебе, но и помогает становиться грамотным гражданином.

Сегодня ключевыми задачами образовательного процесса являются не только передача знаний о физике, но и формирование критического мышления, аналитических навыков и способности принимать обоснованные решения на основе данных и фактов. Подход, который объединяет научное мировоззрение учащихся с методами преподавания современной физики, открывает новые возможности для полноценного развития личности каждого ученика.

Ключевые слова: научное мировоззрение, учащиеся, современный урок физики, становление личности.

Abstract

In the modern world, a scientific worldview plays an important role in the development of the personality of students, especially in the context of studying physics. The formation of scientific thinking and understanding of the nature of phenomena through the educational process not only contributes to successful learning, but also helps to become a literate citizen.

Today, the key tasks of the educational process are not only the transfer of knowledge about physics, but also the formation of critical thinking, analytical skills and the ability to make informed decisions based on data and facts. An approach that combines the scientific worldview of students with the methods of teaching modern physics opens up new opportunities for the full development of the personality of each student.

Keywords: scientific worldview, students, modern physics lesson, personality development.

Основы научного мировоззрения учащихся

Основы научного мировоззрения учащихся тесно связаны с современным уроком физики, создавая единое целое в процессе становления личности. Наука не только предоставляет знания о мире, но и формирует способ мышления, основанный на логике, доказательствах и рациональности. На уроках физики учащиеся учатся анализировать явления природы, формулировать гипотезы, экспериментировать и делать выводы на основе фактов. Эти навыки развивают критическое мышление, способствуют логическому мышлению и умению принимать решения.

Взаимодействие с учителем физики помогает учащимся осознать основные принципы научного метода, важность проверки гипотез, использование теорий для объяснения наблюдаемых явлений. Это влияет на формирование у учащихся научного мировоззрения, приобщение к научной культуре и понимание роли науки в современном мире.

Роль современного урока физики в формировании личности

Научное мировоззрение учащихся играет важную роль в их становлении как личностей. Современный урок физики является ключевым элементом формирования этого мировоззрения. Преподавание физики представляет собой не только передачу знаний о законах природы, но и способствует развитию критического мышления, логического мышления, аналитических способностей и умения применять полученные знания на практике.

На уроке физики учащиеся учатся не только понимать и запоминать факты, но и анализировать их, выявлять закономерности, делать выводы и решать различные задачи. Эти навыки имеют большое значение не только в учебном процессе, но и в жизни в целом. В процессе изучения физики учащиеся учатся решать проблемы, адаптироваться к новым ситуациям, развивать свою творческую мысль.

Благодаря современному уроку физики учащиеся получают возможность лучше понимать окружающий мир, быть осведомленными гражданами, готовыми к активному участию в современном обществе. Физика является не только учебным предметом, но и средством формирования личности, обогащения интеллектуального потенциала и саморазвития.

Интеграция научного мышления в учебный процесс

Интеграция научного мышления в учебный процесс требует глубокого понимания роли научного мировоззрения учащихся и взаимосвязи с современным уроком физики. Научное мировоззрение играет ключевую роль в формировании личности ученика, помогая развивать критическое мышление, логическую последовательность и аналитические способности. Современный урок физики, в свою очередь, предоставляет возможности для практического применения научных знаний и развития технического мышления.

Интеграция научного мышления в учебный процесс требует хорошо структурированных уроков, где учащиеся могут не только познавать физические явления, но и применять научный метод анализа и доказательства в решении задач. Педагог должен поощрять учащихся к самостоятельному поиску знаний, стимулируя интерес к изучению окружающего мира через применение научного подхода.

Активные методы обучения на уроке физики

Активные методы обучения на уроке физики позволяют формировать научное мировоззрение учащихся и способствуют развитию их личности. В современном мире, где наука и технологии играют ключевую роль, важно, чтобы школьный урок физики был не просто передачей знаний, а источником вдохновения и понимания окружающего мира.

Одним из активных методов является лабораторная работа, которая позволяет учащимся самостоятельно проводить эксперименты, анализировать результаты и делать выводы. Это способствует развитию навыков наблюдения, логического мышления и умения работать в команде.

Другим активным методом обучения на уроке физики является использование интерактивных технологий, таких как виртуальные эксперименты и моделирование. Это позволяет учащимся более глубоко погружаться в изучаемый материал и лучше понимать физические законы.

Не менее важным активным методом является обсуждение научных статей или просмотр научно-популярных видео роликов. Это способствует развитию у учащихся критического мышления, а также позволяет им видеть науку в широком контексте современного мира.

Таким образом, использование активных методов обучения на уроке физики не только помогает учащимся освоить предмет, но и способствует формированию у них научного мировоззрения и развитию личности.

Практическая значимость научного подхода в образовании

Научное мировоззрение учащихся играет ключевую роль в формировании их личности. Оно позволяет студентам развивать критическое мышление, обоснованные выводы и глубокое понимание окружающего мира. Современный урок физики служит отличным инструментом для развития научного подхода у учащихся. При изучении физики школьники знакомятся с законами природы, проводят эксперименты, формулируют и проверяют гипотезы, что способствует формированию научного мышления.

Практическая значимость научного подхода в образовании проявляется в умении анализировать информацию, принимать информированные решения и решать задачи творчески. Учащиеся, освоившие научный метод, становятся самостоятельными и инициативными, способными применять знания в различных областях жизни.

1. Берестнев В. А. Формирование научного мировоззрения школьников в процессе изучения естественных дисциплин // Наука и школа. – 2015.
2. Горбунов С., Поплавская Т., Лебедев А. Наука как культурная система: трансформация социокультурной области // Вестник РГГУ.– 2019
3. Дубовиков В.Г. Физика в школе: научный подход и тенденции современности. М.: Просвещение, 2018.
4. Дьюи Д. Логика: теория познания. М.: Прогресс, 1994.
5. Иванов А.Б. "Роль научного мировоззрения в формировании личности". Москва, 2005.
6. Иванов В.А. "Интеграция научного мышления в учебный процесс: методы и практика".
7. Лапчик М.Я. Физика в школе: учебное пособие. М.: Просвещение, 2018.
8. Ломоносов М.В. О науке и об ее методах: сборник статей. СПб.: Наука, 2005.
9. Ломоносов М. В. "О науке и ученых". М.: Наука, 2009.
10. Петров А.И. "Современные подходы к формированию научного мышления у школьников".
11. Хахалин М.Г. "Формирование научного мировоззрения учащихся в процессе обучения физике"
12. Хейфец И.П. Научное мышление учащихся: теория и практика. М.: Педагогика, 2017.

РАЗДЕЛ XVI. ЭНЕРГЕТИКА

Болдин И.И., Летунов В.Н.

Особенности управления человеческими ресурсами в организации газовой промышленности

*Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина
(Россия, Рязань)*

doi: 10.18411/iip-02-2025-34

Аннотация

Значимость проектного менеджера в организации газовой промышленности. Системный подход к управлению человеческими ресурсами. Необходимость привлечения качественных технических специалистов.

Ключевые слова: управление человеческими ресурсами, проектный менеджер, культура вовлеченности персонала.

Abstract

The importance of a project manager in a gas industry organization. A systematic approach to human resource management. The need to attract high-quality technical specialists.

Keywords: human resource management, project manager, employee engagement culture.

Сотрудники представляют собой наиболее значимый актив любой компании. Их деятельность является фундаментом успеха предприятия, а результаты работы персонала играют ключевую роль в достижении ее целей. Управление персоналом обладает ценностью для компаний всех форм собственности, включая коммерческие организации [4]. Эффективность системы управления человеческими ресурсами напрямую влияет на качество трудовой деятельности, что, в свою очередь, оказывает воздействие на показатели рентабельности. Большая часть отечественных и зарубежных специалистов признают человеческие ресурсы определяющим фактором эффективности и конкурентоспособности современной организации. Однако в настоящее время прослеживается тенденция к замедлению теоретического осмысления специфики менеджмента при управлении человеческими ресурсами, включая организации газовой промышленности.

В отличие от предприятий других отраслей, организации газовой промышленности часто являются составными элементами сложных интегрированных холдингов с разветвленной системой поставок. При этом, разработку месторождений они осуществляют в рамках масштабных проектов, что требует значительных капиталовложений. Более того, она сопряжена с индивидуальными профессиональными рисками для здоровья работников.

Осуществление масштабных проектов по формированию и поддержанию сложной производственной инфраструктуры в организациях газовой промышленности требует привлечения значительного числа специалистов, преобразующихся в команды. Эти коллективы становятся краеугольным камнем успешной реализации проектов. Эффективное управление командой в газовой отрасли является неременным условием для успешного выполнения как крупных, так и средних проектов. Первостепенным шагом в организации команды в этой сфере является назначение проектного менеджера, обладающего необходимыми компетенциями и способного сформировать атмосферу ответственности и вовлеченности в процесс реализации проекта [3].

Перед проектным менеджером стоит непростая задача – обеспечить эффективную коммуникацию внутри команды и взаимодействие с другими подразделениями компании. Для успешного выполнения проекта члены команды должны обладать широким спектром навыков и знаний, чтобы оперативно решать возникающие проблемы. В газовой сфере компетенции

специалистов отличаются междисциплинарным характером. Они должны обладать знаниями в различных технических областях, разбираться в химических процессах, геологии и инженерных технологиях [3].

В условиях постоянно трансформирующейся бизнес-среды организации газовой промышленности вынуждены применять системный подход в управлении человеческими ресурсами с целью поддержания конкурентоспособности. Значение HR-менеджмента в обеспечении эффективности работы организаций становится все более весомым. В частности, исследуются особенности функциональных направлений, специфичных для газовой промышленности. При подборе и отборе персонала особое внимание уделяется специализированным компетенциям, связанным с техническими аспектами деятельности газовых производств.

Внедрение передовых технологий в процесс добычи газа предполагает наличие специфических компетенций, которые присущи исключительно специалистам газовой отрасли. Эти компетенции включают в себя, в частности, глубокое понимание процессов бурения газовых скважин, методов оценки качества материалов, используемых в этом процессе, а также глубокие знания в области химии, необходимые для детального анализа свойств сырья [2].

В газовой отрасли основополагающими факторами успеха являются тщательный подбор и отбор персонала, а также разработка и внедрение инновационных методик обучения и развития, которые реализуются компаниями на всех этапах профессионального роста сотрудников. В то же время, в странах с развивающейся экономикой взаимоотношения между руководством и персоналом, а также система мотивации и вознаграждения играют менее значимую роль в обеспечении эффективности деятельности организаций газовой промышленности. Таким образом, современные газовые компании уделяют пристальное внимание развитию человеческого потенциала своих сотрудников. Они стремятся определить необходимые навыки и компетенции уже на этапе подбора персонала, что дает возможность минимизировать начальные инвестиции и сократить расходы на разработку месторождений. Несмотря на то, что исследования демонстрируют относительно низкую текучесть кадров в газовой сфере, уровень заработной платы в таких организациях, как правило, значительно превышает средние показатели в других отраслях. Это делает данную сферу ключевой для снижения затрат на формирование человеческого капитала в краткосрочной перспективе.

В условиях острой конкуренции и необходимости обеспечения конкурентных преимуществ на международном уровне, организации газовой промышленности прибегают к стратегиям управления человеческими ресурсами, направленным на достижение конкретных результатов. Для них ключевыми являются не столько показатели вовлеченности персонала, сколько конкретные ощутимые результаты деятельности, которые напрямую влияют на эффективность работы всей компании и ее отдельных подразделений [3].

В последнее время эффективность функционирования организаций все чаще определяется через призму показателей, отражающих степень использования информации и уровень развития экономики знаний. В частности, в организациях, функционирующих в этой сфере, наблюдается усиление значимости накопления значительных объемов данных для проведения анализа обширных информационных массивов и выработки стратегических управленческих решений.

В технических областях, связанных с добычей и транспортировкой газа, большие данные представляют собой беспрецедентные по объему неструктурированные массивы информации, которые характеризуют ключевые параметры производственного процесса.

Инструменты, предназначенные для подачи материалов в процессе бурения, а также для мониторинга этого процесса, передают разнообразные данные на поверхность в режиме реального времени. К таким инструментам относятся датчики и другие устройства, которые измеряют температуру, давление, плотность жидкости и прочие физические параметры окружающей среды, оказывающие существенное влияние на успешность разведочных работ. Это говорит о том, что специалисты, активно применяющие компьютерные цифровые технологии в данной отрасли, становятся все более востребованными, а их человеческий

капитал, обогащенный знаниями и навыками, становится основой для создания долгосрочной потребительской ценности.

В процессе бурения применяются специализированные цифровые технологии. Некоторые исследователи отмечают, что для регистрации параметров бурильных операций используется до шестидесяти различных датчиков.

Для анализа всех этих данных требуется не только применение установленных физических моделей, но и исследование ключевых факторов, способных потенциально оказать воздействие на потери ресурсов при добыче газа.

В последнее десятилетие организации газовой промышленности активно стремятся привлечь технических специалистов в области информационных технологий для реализации ключевых проектов. Работа таких специалистов сопряжена с высокими затратами. Интеграция культурных компетенций специалистов в области информационных технологий с общими ценностями организации становится необходимой [3]. Это обусловлено тем, что в отрасли значительную роль играют технические особенности производственных процессов, связанных с разведкой и бурением месторождений. Для привлечения ИТ-специалистов необходимо инвестировать в человеческий капитал. Это позволит создать привлекательные условия для работы в отрасли и заинтересовать специалистов в сотрудничестве.

В условиях развивающихся стран необходимо переосмыслить традиционные подходы к разностороннему использованию человеческих ресурсов, чтобы сформировать культуру вовлеченности, характерную для современной экономики знаний [5]. Применение результативного подхода к управлению является ключевым фактором успешного выполнения сложных проектов. Однако его необходимо сочетать с мерами по повышению вовлеченности персонала и стимулированию развития профессиональных компетенций. Это означает, что организации газовой промышленности должны сосредоточиться на обновлении кадрового состава, чтобы соответствовать тенденциям цифровизации и эффективно использовать преимущества больших данных [1].

1. Боровских Н.В., Кипервар Е.А. Кадровая политика предприятия: перспективы формирования в условиях цифровизации экономики / Н.В. Боровских, Е.А. Кипервар // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2019. – Т. 77. – № 4. – С. 223–233.
2. Гайсина Л.М., Дорожкин Ю.Н. Управление персоналом в российских компаниях нефтегазового комплекса: социологический аспект / Л.М. Гайсина, Ю.Н. Дорожкин // Вестник Бакширского университета. – 2009. – № 1. – С. 261–264.
3. Круссер Н.Г. Контроллинг как инструмент координации управленческих воздействий при реализации стратегии предприятия (на примере предприятий газовой отрасли) / Н.Г. Круссер // Вестник Научно-исследовательского центра корпоративного права, управления и венчурного инвестирования Сыктывкарского государственного университета. – 2006. – С. 41–49.
4. Маслов Е.В. Управление персоналом предприятия: учебное пособие / Под ред. П.В. Шеметова // М.: ИНФРА-М; Новосибирск. НГАЭиУ, 2015. – 312 с.
5. Харитонов П.В., Савенков А.В. Кадровая политика как часть стратегического управления современной организации / П.В. Харитонов, А.В. Савенков // Труды Братского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2019. – Т. 1. – № 1. – С. 173–177.

Болдин И.И., Летунов В.Н.

Показатели эффективности управления человеческими ресурсами

*Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина
(Россия, Рязань)*

doi: 10.18411/iip-02-2025-35

Аннотация

Система показателей эффективности управления человеческими ресурсами. Система управления управленческими расходами и их планирование. Анализ коэффициентов управленческих расходов, стабильности кадров, текучести, выбытия и прибытия.

Ключевые слова: управление человеческими ресурсами, управленческие расходы, коэффициент управленческих расходов, кадровые коэффициенты.

Abstract

A system of human resource management performance indicators. The management cost management system and its planning. Analysis of the coefficients of management costs, staff stability, turnover, attrition and arrival.

Keywords: human resource management, management expenses, coefficient of management expenses, personnel coefficients.

Система показателей эффективности управления человеческими ресурсами охватывает ряд ключевых показателей, среди которых выделяют: затраты на оплату труда, рассматриваемые в контексте управленческих расходов; показатели стабильности и текучести кадрового потенциала; коэффициенты приема и выбытия персонала в организацию; оценку удовлетворенности трудовой деятельностью и прочие [1].

Механизм системы управления управленческими расходами включает в себя несколько ключевых этапов:

- 1) разработка плана расходов;
- 2) принятие управленческих решений относительно учета и распределения затрат;
- 3) анализ эффективности формирования управленческих расходов;
- 4) осуществление контроля над расходами.

В составе управленческих расходов выделяют:

- командировочные расходы;
- расходы, связанные с пожарной и сторожевой службами;
- расходы на охрану труда;
- амортизация основных фондов общепроизводственного и общехозяйственного назначения;
- затраты, связанные с содержанием и текущим ремонтом помещений, зданий и инвентаря общехозяйственного назначения;
- расходы на подготовку и переподготовку кадров;
- расходы на оплату услуг коммерческих банков и других кредитно-финансовых учреждений;
- расходы, связанные с канцелярией и почтово-телеграфными услугами;
- расходы, связанные с использованием и обслуживанием технических средств управления, например, компьютерной и копировальной техники, вычислительных центров, средств сигнализации и т.д.;
- расходы, связанные с содержанием служебных помещений, которые используются персоналом аппарата управления (аренда и коммунальные услуги);
- расходы на оплату консультационных и информационных работ, связанных с оказанием услуг по содержанию жилищного фонда;
- расходы на профессиональные услуги (аудиторские, юридические, экспертные);
- расходы на урегулирование споров в судах;
- расходы на покрытие подписки на периодические издания;
- расходы на транспортные услуги;
- расходы на регистрационные услуги;
- прочие неучтенные накладные расходы.

Планирование управленческих расходов представляет собой детальный проект предполагаемых расходов на управление, которые должны быть осуществлены для обеспечения эффективной хозяйственной деятельности в предстоящем временном отрезке.

В процессе планирования управленческих расходов необходимо уделить особое внимание оптимизации доли расходов на заработную плату инженерно-технических

работников и административно-управленческого персонала в общем фонде оплаты труда. Это позволит повысить эффективность производства и укрепить конкурентоспособность предприятия за счет развития его технологического потенциала [4].

Оценка эффективности управленческих расходов может быть произведена посредством вычисления такого показателя как коэффициент управленческих расходов. Для этого требуется наличие сведений об управленческих расходах и выручке.

Расчет коэффициента управленческих расходов проводится по формуле:

$$K_{уп} = P_{уп}/B,$$

Где:

$K_{уп}$ – коэффициент управленческих расходов;

$P_{уп}$ – управленческие расходы, руб.;

B – выручка (нетто) предприятия от продажи товаров, руб.

Что касается основных кадровых коэффициентов, то среди них можно выделить наиболее значимые, представленные в таблице 1:

Исходные данные, необходимые для анализа коэффициентов стабильности кадров, текучести, выбытия и прибытия, включают в себя численность следующих категорий сотрудников: сотрудники, которые полностью проработали в анализируемом отчетном периоде; выбывшие на пенсию или в армию сотрудники; уволенные и принятые работники.

Таблица 1

Основные кадровые коэффициенты.

Коэффициент	Описание	Назначение
Коэффициент стабильности кадров	Показывает долю сотрудников, которые стабильно работают в организации длительное время.	Выявление % сотрудников, которые длительное время принимают участие в работе организации.
Коэффициент текучести кадров	Показывает динамику приема и увольнения сотрудников.	Определение оборота кадров в организации.
Коэффициент приема кадров	Показывает динамику принятых сотрудников.	Определение процентного соотношения принятых сотрудников к общей численности.
Коэффициент выбытия кадров	Показывает динамику уволившихся сотрудников.	Определение процентного соотношения выбывших сотрудников к общей численности.

Для расчета указанных коэффициентов используются специальные формулы, которые представлены в таблице 2:

Таблица 2

Формулы расчета коэффициентов.

Коэффициент	Формула расчета
Коэффициент стабильности кадров	$\frac{Ч_n}{Ч_{ср}}$, где: $Ч_n$ – сотрудники, которые полностью проработали в анализируемом отчетном периоде; $Ч_{ср}$ – среднесписочная численность сотрудников.
Коэффициент текучести кадров	$\frac{Ч_y}{Ч_{ср}}$, где: $Ч_y$ – уволенные сотрудники; $Ч_{ср}$ – среднесписочная численность сотрудников за анализируемый период.
Коэффициент приема кадров	$\frac{Ч_n}{Ч_{ср}}$, где: $Ч_n$ – принятые сотрудники; $Ч_{ср}$ – среднесписочная численность сотрудников за анализируемый период.
Коэффициент выбытия кадров	$\frac{(Ч_в + Ч_y)}{Ч_n}$, где: $Ч_в$ – выбывшие на пенсию или в армию сотрудники; $Ч_y$ – сотрудники, уволенные по различным причинам; $Ч_n$ – численность сотрудников на начало анализируемого периода.

Степень удовлетворенности сотрудников находится в прямой зависимости от того, насколько эффективно организация удовлетворяет их потребности. В этой связи руководству следует определить ключевые потребности персонала и создать условия для их

удовлетворения. В результате организация сформирует развитую корпоративную культуру, повысит уровень удовлетворенности сотрудников и укрепит их преданность компании.

Итак, можно заключить, что для обеспечения эффективного функционирования внутреннего рынка труда необходимо поддерживать баланс между спросом и предложением рабочей силы внутри организации, а также обеспечивать социальную защиту персонала. В этом контексте внутренний рынок труда представляется более управляемым в сравнении с региональным, особенно в контексте циклических процессов, как подчеркивают исследователи. Для регулирования внутреннего рынка труда организации должны применять обширный набор инструментов, выбор которых меняется в зависимости от конкретной ситуации [3].

1. Аверин А.Н. Управление персоналом, кадровая и социальная политика в организации: учеб. пособие / А.Н. Аверин. – М.: Рос. акад. гос. службы при Президенте Рос. Федерации, 2004. – 158 с.
2. Бабосов Е.М. Управление персоналом / Е.М. Бабосов, Э.Г. Вайнилович, Е.С. Бабосов. – М.: Тетрасистемс, 2016. – 288 с.
3. Гончарова Н.В. Управление человеческими ресурсами организации в условиях современного рынка труда: учебное пособие / Н.В. Гончарова, Л.В. Дайнеко, Е.В. Зайцева; под общ. ред. Е.В. Зайцевой; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский федеральный университет. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2021. – 162 с.
4. Кибанов А.Я. Управление персоналом организации: актуальные технологии найма, адаптации и аттестации / А.Я. Кибанов, И.Б. Дуракова. – М.: КноРус, 2016. – 368 с.
5. Соболева Ю.П. Методические основы управления кадровым потенциалом организации / Ю.П. Соболева // Образование и наука без границ: фундаментальные и прикладные исследования. – 2017. – № 6. – С. 147–152.
6. Цыпкин Ю.А. Человеческие ресурсы. Стратегия. Управление: учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления / Ю.А. Цыпкин, Н.Д. Эриашвили, И.В. Groшев. – М.: Юнити-Дана, 2018. – 408 с.

This image shows a single page of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

[illegible]



LJournal

Научно-издательский центр

Рецензируемый научный журнал

ИССЛЕДОВАНИЯ. ИННОВАЦИИ. ПРАКТИКА
№1(14), Февраль 2025

ISSN 2949-3706



Подписано в печать 25.02.2025. Тираж 400 экз.
Формат.60x84 1/16. Объем уч.-изд. л.8,29
Отпечатано в типографии Научный центр «LJournal»
Главный редактор: Иванов Владислав Вячеславович