НОВАЯ НАУКА
Международный центр
научного партнерства

NEW SCIENCE
International Center
for Scientific Partnership

SCIENCE RESEARCH FORUM 2025

Сборник статей III Международной
научно-практической конференции,
состоявшейся 1 декабря 2025 г.
в г. Петрозаводске

г. Петрозаводск
Российская Федерация
МЦНП «НОВАЯ НАУКА»
2025

УДК 001.12
ББК 70
С14

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

С14 Science research forum 2025 : сборник статей III Международной научно-практической конференции (1 декабря 2025 г.). — Петрозаводск : МЦНП «НОВАЯ НАУКА», 2025. — 326 с. : ил., табл.

ISBN 978-5-00215-935-2

Настоящий сборник составлен по материалам III Международной научно-практической конференции SCIENCE RESEARCH FORUM 2025, состоявшейся 1 декабря 2025 года в г. Петрозаводске (Россия). В сборнике рассматривается круг актуальных вопросов, стоящих перед современными исследователями. Целями проведения конференции являлись обсуждение практических вопросов современной науки, развитие методов и средств получения научных данных, обсуждение результатов исследований, полученных специалистами в охватываемых областях, обмен опытом. Сборник может быть полезен научным работникам, преподавателям, слушателям вузов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

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

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

УДК 001.12
ББК 70

ISBN 978-5-00215-935-2

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

Состав редакционной коллегии и организационного комитета:

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

ОГЛАВЛЕНИЕ

СЕКЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ..... 9

АДАПТИВНЫЕ СТРАТЕГИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ 10
Городничая Екатерина Владимировна

ИННОВАЦИОННАЯ АКТИВНОСТЬ КАК КЛЮЧЕВОЙ ДРАЙВЕР СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ) 16
Денисова Тая Виталиевна, Соловьева Ирина Александровна

DIGITAL TRANSFORMATION AND CROSS-CULTURAL TEAM MANAGEMENT: OPPORTUNITIES, CHALLENGES AND NEW MODELS 22
Zou Jingru

ПРОБЛЕМЫ ПРИЗНАНИЯ И ОЦЕНКИ НЕМАТЕРИАЛЬНЫХ АКТИВОВ В ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ IT-КОМПАНИИ 26
Григорьева Дарья Олеговна

МОДЕЛЬ КОМПЕТЕНЦИЙ ДЛЯ ПЕРСОНАЛА ГОСТИНИЦ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И СПЕЦИФИКА ПРИМЕНЕНИЯ..... 31
Жанай Динара Бауыржанқызы

МЕЖДУНАРОДНАЯ КООПЕРАЦИЯ И РАЗВИТИЕ ПАРТНЕРСКИХ СЕТЕЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ КОМПАНИЙ 36
Монгуш Дарима Начыновна

МЕТОДЫ АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ: СУЩНОСТЬ, КЛАССИФИКАЦИЯ, ИНСТРУМЕНТЫ И ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ В ФИНАНСОВОМ МЕНЕДЖМЕНТЕ..... 41
Серебренникова Марина Сергеевна, Разрывина Алена Александровна

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ СПОРТИВНЫМИ КЛУБАМИ В УСЛОВИЯХ ТУРБУЛЕНТНОСТИ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КЕЙСОВ РФ И ЕС 48
Снеговой Александр Максимович

СЕКЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ..... 53

ВЗГЛЯДЫ П.Ф. ЛЕСГАФТА НА ФИЗИЧЕСКИЕ УПРАЖНЕНИЯ КАК СРЕДСТВО ГАРМОНИЧНОГО РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ..... 54
Сенченков Николай Петрович, Крупенькина Юлия Николаевна, Лыткина Лилия Вячеславовна

ВЛИЯНИЕ ПОЭТАПНОГО ОБУЧЕНИЯ НА КАЧЕСТВО ВЫПОЛНЕНИЯ БАЗОВЫХ ФИГУР СИНХРОННОГО ПЛАВАНИЯ У СПОРТСМЕНОК 10–12 ЛЕТ 59
Матназаров Хайрулла Юлдашович, Убайдуллаева Нилуфар Аметжановна

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА 65
Завадская Ирина Евгеньевна

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ ВОСПИТАНИЮ ДОШКОЛЬНИКОВ: РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ РАБОТЫ 70
Лунева Диана Римовна, Беленцов Сергей Иванович

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ЛИЧНОСТИ В СОВРЕМЕННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПАРАДИГМЕ 79
Романов Владислав Сергеевич

НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРЕЕМСТВЕННОСТИ В ДОШКОЛЬНОМ И НАЧАЛЬНОМ ОБЩЕМ ОБРАЗОВАНИИ 84
Соложенкина Виктория Александровна

ДИДАКТИЧЕСКАЯ ИГРА И ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА РЕЧЕВОЕ ОБОГАЩЕНИЕ СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ..... 88
Петрова Оксана Александровна

СЕКЦИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ 93

ВНУТРИСЕМЕЙНЫЕ КОНФЛИКТЫ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ ПОДРОСТКА 94
Акімжанова Жанар Бидайбайкызы, Пчелякова Татьяна Александровна

ПОНИМАНИЕ УЧЕБНОГО ТЕКСТА СТУДЕНТАМИ ВУЗА..... 101
Декал Елизавета Евгеньевна

АНАЛИЗ РАЗЛИЧИЙ ПО ХАРАКТЕРИСТИКАМ ЧУВСТВА ОДИНОЧЕСТВА И КОМПОНЕНТАМ РОДИТЕЛЬСКОГО ОТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ПОДРОСТКАМИ С ДЕВИАНТНЫМ ПОВЕДЕНИЕМ И ПОДРОСТКАМИ С СОЦИАЛЬНО-НОРМАТИВНЫМ ПОВЕДЕНИЕМ..... 106
Закирова Карина Ильшатовна

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ПСИХОТЕРАПИИ В РАБОТЕ С ТРЕВОЖНЫМИ ДЕТЬМИ..... 113
Ковалева Мария Андреевна

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ УДОВЛЕТВОРЕННОСТЬ В УСЛОВИЯХ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПЕРЕПОТРЕБЛЕНИЯ 123
Куликова Валерия Сергеевна

ЦИФРОВОЙ МИНИМАЛИЗМ КАК ФАКТОР
СНИЖЕНИЯ АКАДЕМИЧЕСКОЙ ПРОКРАСТИНАЦИИ
У СТУДЕНТОВ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ 128
Юманов Данила Дмитриевич

СЕКЦИЯ ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ 133

ПРЕАМБУЛА: ПОНЯТИЕ И ЕЁ ЗНАЧЕНИЕ
В КОНСТИТУЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
И КОНСТИТУЦИЯХ ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН 134
*Вычеров Иван Алексеевич, Вельков Ярослав Денисович,
Измайлов Сергей Александрович*

РОЛЬ КУЛЬТУРНЫХ РАЗЛИЧИЙ В АРБИТРАЖНОМ
ПРОЦЕССЕ И ВОСПРИЯТИИ СПРАВЕДЛИВОСТИ 140
Довбер Екатерина Дмитриевна

ГРАЖДАНСКО-ПРАВОВАЯ ОХРАНА ИНФОРМАЦИИ 145
Елисеев Александр Александрович

ПОНЯТИЕ ОГРАНИЧЕНИЯ ПРАВ ЧЕЛОВЕКА В РОССИИ
И ГОСУДАРСТВАХ-ЧЛЕНАХ ШОС 151
Котов Константин Олегович

СОЦИАЛЬНАЯ ЗАЩИТА ДЕТЕЙ-ИНВАЛИДОВ
В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ 156
*Коростелева София Алексеевна, Приведенцев Илья Андреевич,
Приведенцева Александра Андреевна*

ПРОБЛЕМЫ ФИНАНСОВО-ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «КАРТОЧНЫХ ДРОППЕРОВ» 162
Читаов Азамат Капланович

СЕКЦИЯ СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ 167

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ВЫБОР ОТЕЛЯ
СРЕДИ РАЗНЫХ ПОКОЛЕНИЙ 168
*Ферсман Наталия Геннадиевна, Кочеткова Виталина Андреевна,
Шильцева Авелина Сергеевна, Хадаркевич Анастасия Владимировна*

ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДОСТУПНОСТИ
ГОСТИНИЦ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ
ЗДОРОВЬЯ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОПЫТА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ И ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН 177
Борисова Елизавета Андреевна

СЕКЦИЯ ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ 183

КУЛЬТ ЗЕРНОВЫХ В ОБЛАСТИ АРМЕНИИ ШИРАК 184
Петросян Лусине Саргисовна

THE MINOAN SANCTUARY OF THE KNOSSIAN PALACE: SOME DETAILS 189
Rjabchikov Sergei Victorovich

СЕКЦИЯ ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ 199

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТАФОРЫ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ БРЕНДА 200
Куликова Анна Андреевна

СЕКЦИЯ АРХИТЕКТУРА 204

NERYUNGRI: ORIGINS OF FOUNDATION AND GROWTH PRECONDITIONS 205
Kondrashova Elena Sergeevna

СЕКЦИЯ МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ 209

ВОЗМОЖНОСТИ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ БОЛЕЗНИ ГОШЕ 210
Хомутова Елена Юрьевна, Лацерус Кристина Викторовна

КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ АНАТОМО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ ГИПОТАЛАМУСА 219
Труфанова Анастасия Александровна, Новосельцев Святослав Валерьевич

РОЛЬ ПЭТ-КТ В РАННЕЙ ДИАГНОСТИКЕ БОЛЕЗНИ АЛЬЦГЕЙМЕРА 248
Хомутова Елена Юрьевна, Калинин Павел Олегович

ИНДЕКС ИНСУЛИНОРЕЗИСТЕНТНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА И ОЖИРЕНИЕМ 258
Никитина Елена Александровна, Елсукова Ольга Сергеевна

ОСЛОЖНЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ: ДАННЫЕ ПОПУЛЯЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ 262
Нелаева Александра Васильевна, Шарафиева Карина Евгеньевна

ПИТАНИЕ КАК КЛЮЧЕВОЙ ФАКТОР РИСКА РАННЕГО КАРИЕСА У ДЕТЕЙ 269
Бозоров Парвиз Улугбекович, Усмонов Мирзосалим Давронджонович, Мухамадиева Светлана Нажатовна

РОЛЬ ДЛИННОЙ ЛАДОННОЙ МЫШЦЫ В РАЗВИТИИ СИНДРОМА ЗАПЯСТНОГО КАНАЛА У МУЗЫКАНТОВ 275
Пешехонов Дмитрий Алексеевич, Шайдуллин Самат Маратович, Калюта Владлена Валентиновна

СЕКЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ 281

КАТАЛИТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЛАКТАТДЕГИДРОГЕНАЗЫ СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦ МАЛЫХ СУСЛИКОВ (*SPERMOPHILUS PYGMAEUS PALL.*) ПРИ ГИБЕРНАЦИИ 282
Джафарова Альбина Мехьядиновна, Халилов Рустам Абдуразакович, Велибекова Джульетта Сиямуддиновна, Османова Лейла Надировна

СЕКЦИЯ НАУКИ О ЗЕМЛЕ 287

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ АВТОТРАНСПОРТА ЗА СЧЕТ СОКРАЩЕНИЯ РАССТОЯНИЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ 288
Гришин Даниил Иванович

СЕКЦИЯ ИНФОРМАТИКА 294

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ TOT И RAG ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ С ОГРАНИЧЕНИЯМИ 295
Василенко Владимир Сергеевич

3D-ВИЗУАЛИЗАЦИЯ И ЦИФРОВЫЕ РЕНДЕРЫ: РОЛЬ ФОТОРЕАЛИСТИЧНОГО ДИЗАЙНА В ПРИНЯТИИ РЕШЕНИЯ О ПОКУПКЕ 303
Володарская Елена Борисовна, Караваева Вероника Вячеславовна, Исаченко Карина Антоновна

СЕКЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ 309

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ЭНЕРГЕТИКЕ 310
Середа Наталья Владимировна, Магомаева Эльвира Владимировна

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ В МАГИСТРАЛЬНОМ ТРУБОПРОВОДЕ 315
Чугунов Сергей Николаевич, Лапоух Павел Олегович

СЕКЦИЯ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ 320

ИССЛЕДОВАНИЕ ЯВЛЕНИЯ ДИФРАКЦИИ И ИНТЕРФЕРЕНЦИИ НА ПОВЕРХНОСТИ ОПТИЧЕСКОГО ДИСКА 321
Савастиёнок Анна Сергеевна

СЕКЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

АДАПТИВНЫЕ СТРАТЕГИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Городничая Екатерина Владимировна
канд. экон. наук, доцент
Донецкий институт управления – филиал
ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства
и государственной службы при Президенте Российской Федерации»

Аннотация: в условиях высокой неопределённости внешней среды – обусловленной экономическими, технологическими, экологическими и социальными изменениями – традиционные модели стратегического развития промышленных предприятий всё чаще оказываются недостаточно эффективными. В статье обосновывается необходимость перехода к адаптивным стратегиям устойчивого развития, способным обеспечивать долгосрочную стабильность предприятия при сохранении гибкости и оперативной реакции на внешние шоки.

Ключевые слова: адаптивные стратегии, устойчивое развитие, промышленное предприятие, стратегическое управление.

ADAPTIVE STRATEGIES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL ENTERPRISES

Gorodnichaya Ekaterina Vladimirovna

Abstract: in the face of high environmental uncertainty – driven by economic, technological, environmental, and social changes – traditional models of strategic development for industrial enterprises are increasingly proving ineffective. This article substantiates the need for a transition to adaptive sustainable development strategies capable of ensuring long-term enterprise stability while maintaining flexibility and responsiveness to external shocks.

Key words: strategy, industrial enterprises, sustainable development, digital technologies, adaptive strategies.

В условиях современных экономических, технологических и экологических трансформаций промышленное предприятие всё чаще сталкивается с высокой степенью неопределённости внешней среды. Глобализация, ускоренное техническое обновление, усиление экологических требований, колебания спроса, изменение социальной и регуляторной политики – все эти факторы делают классические долгосрочные стратегии развития предприятий недостаточно надёжными. Как показано в исследованиях по устойчивому развитию, традиционные подходы, ориентированные на линейный рост и фиксацию текущих показателей, постепенно теряют эффективность [1].

При этом концепция устойчивого развития предприятия, основанная на балансе экономических, экологических и социальных составляющих (тройной критерий «profit – planet – people»), остаётся фундаментальной для обеспечения его долгосрочной жизнеспособности [2]. Однако сама по себе устойчивость как цель не гарантирует способность выживать и развиваться в условиях быстро меняющихся внутренних и внешних обстоятельств. Необходим дальнейший шаг – трансформация стратегии устойчивого развития в адекватный, гибкий механизм адаптации к изменяющейся среде.

Таким образом, возрастает значимость адаптивных стратегий устойчивого развития – стратегий, способных обеспечить не просто стабильность, но и динамическую устойчивость предприятий посредством регулярного анализа среды, сценарного планирования и гибкой корректировки своей деятельности. Адаптивность предполагает интеграцию инноваций, финансовой устойчивости, экологической ответственности, кадровой гибкости и риск-менеджмента [3].

Целью настоящего исследования является рассмотрение адаптивных стратегий устойчивого развития промышленного предприятия, которые позволит эффективно реагировать на внешние и внутренние изменения, обеспечивать устойчивый рост и минимизировать риски.

В современных условиях глобальной экономики адаптивные стратегии устойчивого развития промышленных предприятий, сформулированные с учётом различных сценариев внешнего развития, – это не абстрактные намерения, а реальный каркас для целенаправленной трансформации предприятия. Однако, чтобы эти стратегии стали операционным руководством, их необходимо конкретизировать в функциональных областях – инновациях, финансах, экологии, кадрах и управлении рисками (табл. 1)

Таблица 1

Адаптивные стратегии устойчивого развития промышленных предприятий

Адаптивные стратегии устойчивого развития	Цель	Пути достижения
Инновационно-модернизационная стратегия	повысить производственную эффективность, качество продукции и конкурентоспособность за счёт технологического обновления	- модернизация устаревшего производственного оборудования [4]; - инвестиции в технологии переработки: линии для мукомольно-крупяных предприятий, хлебобулочных, мясных и молочных продуктов; - внедрение цифровых систем управления производства и логистики, что может снизить издержки и повысить эффективность.
Стратегия продовольственной устойчивости	обеспечить стабильное снабжение внутреннего рынка базовыми продуктами питания и укрепить продовольственную безопасность	- приоритетное производство базовых продуктов питания (хлеб, мука, мясо, молоко), чтобы усиливать продовольственную безопасность региона; - развитие локальных цепочек поставок сырья, сотрудничество с агропромышленным сектором ДНР, поддержка фермеров [5]; - создание стратегических запасов продукции и сырья на случай внешних шоков (логистических, экономических).
Экспортно-кооперационная стратегия	расширить рынки сбыта, увеличить выручку и интегрировать предприятия в межрегиональные цепочки производства	- выход на внешние рынки, прежде всего в Россию, где уже есть торговые связи; - сертификация продукции по требованиям экспортных рынков для повышения конкурентоспособности; - установление партнёрств с российскими и другими предприятиями для совместного производства и распределения.

Продолжение таблицы 1

Финансово-резервная стратегия	создать финансовую подушку безопасности и диверсифицировать доходы, чтобы справляться с внешними шоками	- формирование резервного финансового фонда для покрытия рисков (например, связанных с нестабильностью или непредвиденными расходами); - диверсификация доходов, помимо конечной пищевой продукции – полуфабрикаты, дополнительные линии (консервы, корма); - привлечение инвестиций через государственные программы.
Экологическая и ресурсосберегающая стратегия	снизить экологические риски, оптимизировать использование ресурсов и создать более устойчивое, «зелёное» производство	- внедрение энергоэффективных технологий; - модернизация оборудования, переработка отходов; - организация устойчивой утилизации побочных продуктов пищевого производства; - разработка «зелёных» практик и соответствие экологическим стандартам, что может повысить репутацию и открыть новые рынки.
Социально-кадровая стратегия	укрепить человеческий капитал, повысить квалификацию сотрудников и обеспечить устойчивое кадровое развитие	- повышение квалификации персонала (тренинги, обучение новым методам производства и управления); - привлечение молодых специалистов (сотрудничество с образовательными учреждениями); - создание условий для вовлечения работников (программы мотивации, участие в стратегическом планировании).
Стратегия управления рисками и адаптации	повысить устойчивость предприятия к внешним шокам и обеспечить гибкость стратегического реагирования	- сценарное планирование (построение альтернативных прогнозов развития (экономический рост, стагнация, кризис и др.) и подготовка стратегий под каждый сценарий); - стресс-тестирование (проверка устойчивости предприятия к шокам (логистическим, финансовым, сбоям производства)); - механизмы обратной связи и мониторинга (регулярный анализ ключевых показателей, корректировка стратегий по мере изменений).

Такая модель – это не «набор разрозненных тактик», а системный, сбалансированный и гибкий подход. При грамотной реализации и управлении она реально способна обеспечить долгосрочную устойчивость предприятия – повысить конкурентоспособность, снизить риски, укрепить ресурсную, финансовую, кадровую и экологическую устойчивость.

В ходе исследования обоснована необходимость перехода от традиционной модели устойчивого развития промышленных предприятий к адаптивной стратегии, учитывающей изменчивость внешней и внутренней среды. Предложены семь адаптивных стратегий устойчивого развития предприятия. Разработанная в статье модель адаптивных стратегий устойчивого развития предусматривает сценарный подход: предприятие подготавливается к нескольким альтернативным траекториям развития (инвестиционно-ростовой, кризисный и др.) и имеет для каждого сценария набор стратегий с привязкой к ключевым функциональным областям: инновации, финансы, экология, кадры и управление рисками. Такой комплексный подход обеспечивает организационную гибкость и повышает шансы на долгосрочную устойчивость и конкурентоспособность вне зависимости от внешних шоков и нестабильности [6].

Однако внедрение адаптивных стратегий сопряжено с определёнными рисками и ограничениями: значительные инвестиции, необходимость модернизации оборудования, подготовка персонала, возможное сопротивление внутри организации, неопределённость развития внешней среды и длительный горизонт возврата инвестиций. При этом существуют ограничения как ресурсного, так и институционального характера.

Исходя из этого, для успешной реализации адаптивной стратегии менеджменту предприятия рекомендуется:

– постепенно реализовывать стратегию через пилотные проекты (минимизировать начальные вложения);

– формировать резервный фонд для покрытия шоковых ситуаций;

– строить систему мониторинга и контроля (KPI, BSC) с обязательным пересмотром стратегических планов при изменении внешних условий;

– инвестировать в кадровый потенциал и обучение, чтобы обеспечить способность предприятия адаптироваться;

– интегрировать экологические и ресурсосберегающие меры, что повысит устойчивость и снизит эксплуатационные расходы в долгосрочной перспективе;

– внедрять риск-менеджмент как непрерывный процесс, обеспечивающий защиту от внешних и внутренних угроз.

Таким образом, адаптивные стратегии устойчивого развития представляют собой эффективную и реалистичную систему управления промышленным предприятием в условиях турбулентной внешней среды. При правильной реализации они могут обеспечить не только выживаемость, но и стабильный рост, конкурентоспособность и долгосрочную устойчивость.

Список литературы

1. Голлай И. Н. Устойчивое развитие предприятия и интересы стейкхолдеров: теория вопроса // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». 2021. Т.15. №2. С. 152-163.

2. Ермолаева Е. Н., Старкова М. М., Девяткин О.В. Триада устойчивого развития и стоимостно-ориентированное управление как основные инструменты антикризисного управления экономикой промышленных предприятий // Экономика: Актуальные вопросы. 2024. №1. С. 43-50.

3. Бекренев И. В., Лозовская Я. Н. Методические аспекты формирования адаптивного механизма устойчивого развития предприятия на основе целевого комплексного подхода // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2017. Т. 25. №2. С. 233-241.

4. Правительство ДНР приняло программу развития промышленности. URL: https://ria.ru/20230714/dnr-1884214451.html (дата обращения 23.11.2025).

5. Инвестиции в агропром: Новые проекты и рабочие места в ДНР. URL: https://www.donetsk.kp.ru/daily/27670.5/5058362/ (дата обращения 24.11.2025).

6. Иванова Т. Л. Городничая Е. В. Влияние цифровизации на устойчивое развитие промышленных предприятий // Экономика и управление: проблемы, решения. 2024. Т. 7, № 3(144). С. 6-18.

© Городничая Е.В.

ИННОВАЦИОННАЯ АКТИВНОСТЬ КАК КЛЮЧЕВОЙ ДРАЙВЕР СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ)

Денисова Тая Виталиевна
к.э.н., доцент кафедры экономики и финансов
Соловьева Ирина Александровна
д.э.н., профессор,
заведующий кафедры экономики и финансы
Южно-Уральский государственный
университет (НИУ)

Аннотация: в статье исследуется роль инновационной активности в качестве основного драйвера социально-экономического развития на примере Челябинской области – ведущего индустриального центра России. Авторы анализируют взаимосвязь между устойчивыми экономическими показателями региона и состоянием его инновационной системы. Рассматривается региональная инновационная инфраструктура, и выявляются факторы, сдерживающие ее эффективность.

Ключевые слова: инновационная активность, инновационная инфраструктура, Челябинская область, технологический трансфер.

INNOVATION ACTIVITY AS A KEY DRIVER OF SOCIAL AND ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE REGION (ON THE EXAMPLE OF THE CHELYABINSK REGION)

Denisova Taya Vitalievna
Solovyova Irina Aleksandrovna

Abstract: this article examines the role of innovation as a key driver of socioeconomic development using the Chelyabinsk Region, a leading industrial center in Russia, as an example. The authors analyze the relationship between the region's sustainable economic performance and the state of its innovation system. The regional innovation infrastructure is examined, and the factors hindering its effectiveness are identified.

Key words: innovation, innovation infrastructure, Chelyabinsk Region, technology transfer.

В современных условиях глобальной конкуренции и технологической трансформации социально-экономическое развитие регионов все в меньшей степени зависит от традиционных факторов, таких как природные ресурсы, и все в большей – от способности внедрять и коммерциализировать инновации. Инновационная активность становится ключевым драйвером, определяющим конкурентоспособность, устойчивость и качество роста территорий [1]. Она является связующим звеном между научным потенциалом, производственными возможностями и конечным социально-экономическим результатом, выражающимся в росте производительности труда [2, 3], снижении издержек [4], создании новых рынков [5] и повышении уровня жизни населения.

Особую актуальность этот вопрос приобретает для промышленно развитых регионов России, столкнувшихся с необходимостью глубокой модернизации, диверсификации экономики и обеспечения технологического суверенитета [6, 7, 8].

Челябинская область – крупный субъект РФ в составе Уральского федерального округа, обладающий выгодным транспортно-географическим положением, значительными минерально-сырьевыми ресурсами и мощным промышленным комплексом. Экономика региона исторически сформировалась как индустриальная, с доминированием обрабатывающих производств (около 36% ВРП в 2023 г.), прежде всего черной и цветной металлургии, машиностроения и оборонно-промышленного комплекса. Ключевые предприятия-локомотивы представлены в таблице 1.

Таблица 1

Ключевые представители отраслей промышленности Челябинской области

Отрасль	Предприятие	ИНН	Оборот за 2023 г., млрд руб.	Оборот за 2024 г., млрд руб.
Черная металлургия	ПАО «Магнитогорский металлургический комбинат»	7414003633	664,5	655,28
	ПАО «Челябинский металлургический комбинат»	7450001007	162,1	172,8
	АО «Челябинский трубопрокатный завод»	7449006730	59,7	44,9

Продолжение таблицы 1

Цветная металлургия	ОАО «Челябинский цинковый завод»	7448000013	34,2	33,9
Машиностроение и металлообработка	ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод»	7449006184	44,5	102,5
	АО «Автомобильный завод «Урал»»	7415029289	>70	>90
Атомная промышленность	ФГУП «ПО «Маяк» (г. Озёрск, переработка ядерных материалов, утилизация отходов)	7422000795	Отсутствие данные в открытых источниках	

Социально-экономические показатели области за 2022-2024 гг. демонстрируют стабильность, характерную для развитого промышленного региона (табл. 2).

Таблица 2

Ключевые показатели социально-экономического развития Челябинской области (2022-2024 гг.)

Показатель	2022	2023	2024	Комментарии
Валовой региональный продукт (ВРП), место в РФ	13-е	12-е	12-е	Стабильное вхождение в топ-15 регионов России.
Индекс промышленного производства, % к пред. году	98,3	110,8	99,4	Незначительное снижение при сохранении 6-го места в РФ по объему отгрузки.
Уровень безработицы (совокупный), %	4,1%	3,0%	2,4%	Стабильно ниже среднероссийского значения
Доходы консолидированного бюджета, млрд руб.	253	344	368	Рост на 7% к 2023 году; регион-донор (90% доходов — собственные).
Инвестиционная привлекательность (место в РФ)	-	14-е	13-е	Положительная динамика, рост на 1 позицию.

Челябинская область стабильно входит в топ-15 субъектов РФ по объему валового регионального продукта (ВРП), занимая 12-е место в 2023-2024 гг. Область является регионом-донором, где около 90% доходов консолидированного бюджета формируются за счет собственных источников [9]. Объем инвестиций в основной капитал показывает устойчивый

положительный тренд (рост на 51% за 2022-2024 гг.), что свидетельствует о готовности бизнеса к модернизации. Уровень безработицы (2,4% в 2024 г.) стабильно ниже среднероссийского, указывая на напряженность рынка труда и потребность в кадрах.

Таким образом, регион обладает солидной экономической базой, финансовой устойчивостью и высоким производственным потенциалом. Однако для поддержания долгосрочной конкурентоспособности в условиях технологических вызовов этой базы недостаточно. Необходима ее трансформация через активизацию инновационных процессов, что и составляет суть современной региональной политики.

Инновационная политика Челябинской области сформулирована в рамках Стратегии социально-экономического развития до 2035 года и ряда государственных программ. Ее цель – трансформация традиционной промышленности в экономику знаний и высоких технологий. В рамках исследования был проведен анализ инновационной инфраструктуры Челябинской области, который показал наличие следующих элементов инфраструктуры:

– финансирование: Фонд развития промышленности (льготные займы), Фонд содействия инновациям (гранты «Умник», «Старт»), Уральский НОЦ (кооперационные проекты);

– инфраструктура: Технопарк IT-технологий, индустриальные парки («Станкомаш»), Центры коллективного пользования на базе университетов, детские технопарки «Кванториум»;

– кадровое обеспечение: ведущие вузы (ЮУрГУ, ЧелГУ, МГТУ им. Носова), готовящие инженерные и научные кадры.

Несмотря на развитость инфраструктуры, ключевой проблемой, выявленной в ходе исследования, является ее недостаточная эффективность в трансформации в высокую инновационную активность. Статистические данные указывают на то, что доля организаций, осуществляющих технологические инновации, остается ниже среднероссийского показателя. Основной объем инновационных затрат и инициатив сосредоточен на крупных промышленных предприятиях, чья деятельность часто носит прикладной, модернизационный характер и сильно зависит от государственного заказа и импортозамещения.

Таким образом, инновационная активность в Челябинской области сегодня является скорее следствием и сопровождением промышленного развития, а не его самостоятельным драйвером. Для превращения

инновационной активности из сопутствующего фактора в ключевой драйвер социально-экономического развития Челябинской области необходим переход к модели «производство инноваций». Это требует реализации комплекса взаимосвязанных мер, направленных на устранение выявленных дисбалансов:

1. Стимулирование спроса на инновации со стороны МСП: введение целевых грантов и компенсационных механизмов для МСП, внедряющих готовые разработки научных организаций.

2. Создание платформы «инновационного аутсорсинга», где крупные предприятия формируют пул технологических задач для малых инновационных компаний.

3. Расширение программ целевой контрактной подготовки и корпоративных стипендий от индустриальных партнеров с гарантией трудоустройства и участия в инновационных проектах для закрепления талантов в регионе.

Примечания

Благодарности. Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 25-28-20407).

Список литературы

1. Иванова Н.И. Национальные инновационные системы: теория и практика. — М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2020.

2. Гаршина О. П., Рачкова Э. А. Инновационные пути повышения производительности труда // Актуальные вопросы экономических наук. 2009. №9-2.

3. Машукова Б. С. Повышение производительности труда с помощью инноваций // Economics. 2016. №6 (15).

4. Мищенко И. Г., Федорищева А. И. Оптимизация бизнес-процессов производственного предприятия на основе внедрения инновационных разработок // Beneficium. 2025. №1 (54).

5. Как инновации открывают доступ к новым рынкам. URL: https://tebiz.ru/kak-innovacii-otkryvayut-dostup-k-novym-rynkam.

6. Потапцева Е. В., Акбердина В. В. Технологический суверенитет: понятие, содержание и формы реализации // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика. 2023. Т. 25. №3. С. 5–16.

7. Ужегов А. О. Технологические возможности развития индустриальных регионов России на основе концепции «новой индустриализации» // Вестник Удмуртского Университета. Серия Экономика и право. 2023. Т. 33. №6. С. 995–1004.

8. Наумов И. В., Красных С. С. Пространственное моделирование влияния научно-исследовательского потенциала на динамику научно-технологического развития регионов России // Journal of Applied Economic Research. 2023. Т. 22, № 3. С. 630–656.

9. Бюджет для граждан. URL: https://minfin.gov74.ru/files/upload/minfin/mBudget/BDG_itog2024.pdf.

© Денисова Т.В., Соловьева И.А.

УДК 005.96

DIGITAL TRANSFORMATION AND CROSS-CULTURAL TEAM MANAGEMENT: OPPORTUNITIES, CHALLENGES AND NEW MODELS

Zou Jingru
Master's Student
Ural Federal University

Abstract: Digital transformation is profoundly reshaping the management paradigms of cross-cultural teams. This paper examines the new opportunities that digital technologies offer to cross-cultural teams, such as improved collaborative efficiency and access to a global talent pool, while also analyzing the accompanying challenges, including communication barriers, trust deficits, and the amplification of cultural differences in digital contexts. Building on this analysis, the study proposes a new management model centered on "technology empowerment and people-centric care," offering theoretical insights and actionable strategies for businesses to effectively lead cross-cultural teams in the global digital era.

Key word: Digital transformation, cross-cultural team, virtual collaboration, agile management, cultural intelligence.

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ И МЕЖКУЛЬТУРНОЕ УПРАВЛЕНИЕ КОМАНДОЙ: ВОЗМОЖНОСТИ, ВЫЗОВЫ И НОВЫЕ МОДЕЛИ

Цзоу Цзинжу
магистрант
Уральский федеральный университет

Аннотация: цифровая трансформация коренным образом меняет парадигмы управления межкультурными командами. В этой статье рассматриваются новые возможности, которые открывают для них цифровые технологии. Например, повышение эффективности совместной работы и доступ к глобальному кадровому резерву. Также анализируются сопутствующие проблемы, включая коммуникационные барьеры, дефицит доверия и усиление культурных различий в цифровом контексте. Основываясь на этом анализе, в исследовании предлагается новая модель управления, основанная на "расширении возможностей технологий и заботе о людях", которая предлагает

теоретические идеи и практические стратегии для бизнеса, позволяющие эффективно руководить межкультурными командами в глобальную цифровую эпоху.

Ключевые слова: цифровая трансформация, межкультурная команда, виртуальное сотрудничество, гибкое управление, культурный интеллект.

Against the dual backdrop of deepening globalization and the accelerated digital transformation across industries, organizational structures of enterprises are progressively evolving into cross-regional and multicultural models. Cross-cultural teams have become a core driver of business growth and innovation. However, while the widespread adoption of digital tools has broken down physical collaboration barriers, it has also introduced new management challenges — such as difficulties in aligning goals, slow trust-building, and inefficient conflict resolution — due to differences in cultural values, communication contexts, and digital collaboration habits.

Thus, the central question this study addresses is: How can a management system tailored to the characteristics of cross-cultural teams be constructed in digital collaboration settings, so as to transform the potential challenges of cultural differences and digital collaboration into opportunities for enhancing team creativity and expanding global market competitiveness? In terms of research value, this study not only offers practical pathways for corporate managers to navigate cross-cultural team management in digital environments, bridging the gap between theory and practice, but also provides a foundational framework for future research in related fields. The article is structured around the core challenges of digital cross-cultural team management — key influencing factors — optimization strategies — validation through practical cases—analyzing the central issue in a step-by-step, logical manner [1].

Digital tools, represented by collaborative platforms such as Feishu and Microsoft Teams, and instant messaging applications like WeChat and Slack, have completely eliminated the temporal and spatial barriers for cross-cultural teams. Members from different countries and time zones can share documents in real time, synchronize progress, and conduct online meetings, avoiding the information delays and communication gaps typical of traditional offline collaboration, thereby achieving seamless and efficient cooperation [3].

The remote work model catalyzed by digitalization has liberated enterprises from the constraints of local talent markets. Whether it be design experts in Europe, technical developers in India, or operational talent in China, all can integrate into

teams through digital collaboration frameworks. This enables companies to build globally diverse talent pools with varied cultural backgrounds and complementary skill sets, effectively overcoming regional talent shortages.

Digital tools enable real-time collection of collaboration and performance data from cross-cultural teams. Through big data analytics, managers can accurately identify differences in work habits among members from diverse cultural backgrounds and detect potential collaboration issues, thereby formulating management strategies better tailored to team characteristics [2]. This data-driven approach replaces traditional experience-based management models, enhancing decision-making precision and managerial accuracy.

Digital collaboration primarily relies on text and voice-based online communication, lacking non-verbal cues such as eye contact and body language that are crucial for interpreting intent and avoiding misunderstandings in cross-cultural contexts. Additionally, asynchronous communication across time zones often leads to omission of details and contextual deviations, further exacerbating information decay and miscommunication.

Face-to-face interaction serves as a fundamental channel for building emotional bonds and reinforcing social presence, yet digital collaboration lacks this foundation. Without offline contact, team members struggle to establish emotional resonance, often developing a sense of detachment despite collaborative efforts. Consequently, trust tends to remain task-oriented rather than evolving into deeper emotional trust and team cohesion, ultimately affecting collaborative synergy [5].

Organizations should develop tailored technology stacks aligned with team size, cultural traits, and work scenarios to minimize technical barriers. Establishing clear digital etiquette protocols — defining response time expectations, communication styles, and meeting participation standards — helps unify collaboration norms and reduces conflicts arising from divergent digital behaviors. Enhancing targeted cross-cultural training that covers not only communication conventions and value differences but also digital cross-cultural communication skills will strengthen members' cultural adaptability [4]. Proactively creating open communication channels encourages discussions about cultural misunderstandings, while co-creating shared visions helps align culturally diverse members toward common goals. Managers should transition from process controllers to resource enablers, reducing intervention in specific work methods while providing necessary support for cross-cultural collaboration, focusing on outcome-based rather than process-driven management. Adapt management approaches flexibly according to

cultural work habits and digital collaboration scenarios, avoiding one-size-fits-all solutions to improve management compatibility.

In the context of digital transformation, the core challenge of cross-cultural team management lies at the intersection of technological tool characteristics and cultural diversity. The key to successful management resides in achieving deep integration of technology empowerment and human-centric care. On one hand, intelligent collaboration tools and standardized digital etiquette help break down spatiotemporal and language barriers, establishing efficient infrastructure for team collaboration. On the other hand, greater emphasis should be placed on human needs—fostering cultural intelligence, building open communication platforms to consolidate team consensus, and practicing agile leadership to accommodate multicultural characteristics. Only through dual emphasis on both technological and human dimensions can cultural differences be transformed from management obstacles into innovation advantages, ultimately maximizing team effectiveness.

References

1. Andguladze, N. Cross-cultural project management in the digital transformation era: integrating digital metrics into team workflows". Экономика и управление 193.8 (2025): 130.

2. Gimeno, Eduardo Alfonso. "Digital Transformation Challenges: Cross-Cultural Management Excellence in Europe-China Digital Ventures."

3. Meske, Christian, Tobias Kissmer, and Stefan Stieglitz. "Global Adoption of Unified Communication Technologies as Part of Digital Transformation in Organizations: A Cross-Cultural Perspective." MKWI. 2018.

4. Salih, Ahmad. Cross-cultural leadership: Being effective in an era of globalization, digital transformation and disruptive innovation. Routledge, 2020.

5. YOSHINO, Tadao, and Gross Maximilian. "Navigating Through Cross-Cultural Business Communication Challenges and Opportunities in the Digital Age: Understanding the Impact of Rapid Digital Transformation on Foreign Enterprises' Partnerships with Japanese Businesses." Journal of Osaka University of Economics 75.2 (2024): 79-88.

© Цзоу Цзинжу

УДК 657

ПРОБЛЕМЫ ПРИЗНАНИЯ И ОЦЕНКИ НЕМАТЕРИАЛЬНЫХ АКТИВОВ В ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ IT-КОМПАНИИ

Григорьева Дарья Олеговна
студент
ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный
университет экономики и управления» (НИНХ)

Аннотация: в статье исследуются ключевые проблемы признания и оценки нематериальных активов (НМА) в соответствии с МСФО (IAS) 38 применительно к специфике компаний IT-отрасли. Рассматривается дилемма капитализации и расходов для затрат на исследования и разработки (R&D), анализируются последствия выбранного подхода для финансовых показателей и приводятся практические рекомендации для повышения достоверности финансового анализа.

Ключевые слова: нематериальные активы, МСФО (IAS) 38, IT-компания, финансовый анализ, капитализация затрат, исследования и разработки (R&D), финансовая отчетность.

PROBLEMS OF RECOGNITION AND VALUATION OF INTANGIBLE ASSETS IN THE FINANCIAL STATEMENTS OF AN IT-COMPANY

Grigorieva Daria Olegovna

Abstract: the article examines the key problems of recognition and valuation of intangible assets (IA) in accordance with IAS 38 in relation to the specifics of IT-industry companies. The dilemma of capitalization and costs for research and development (R&D) costs is considered, the implications of the chosen approach for financial performance are analyzed, and practical recommendations are provided to increase the reliability of financial analysis.

Key words: intangible assets, IAS 38, IT-company, financial analysis, cost capitalization, research and development (R&D), financial reporting.

Стоимость современных IT-компаний определяется не материальными активами, а прежде всего нематериальными: программным обеспечением, патентами, базами данных, брендом и, что наиболее важно, уникальными компетенциями команды и технологиями. Согласно МСФО (IAS) 38, нематериальный актив определяется как «идентифицируемый немонетарный актив, не имеющий физической формы» [1, п. 8]. Однако процесс отражения этих ключевых драйверов стоимости в финансовой отчетности сопряжен с серьезными методологическими сложностями. Проблема корректного учета НМА напрямую влияет на рентабельность активов (ROA), стоимость компании и ее инвестиционную привлекательность. Цель данной статьи — систематизировать эти проблемы и предложить пути их минимизации для повышения прозрачности финансового анализа IT-бизнеса.

Для признания объекта в качестве НМА он должен соответствовать трем ключевым критериям: идентифицируемость, контроль и вероятность притока будущих экономических выгод [1, п. 21 – 22].

Идентифицируемость означает, что актив может быть отделен от компании (продан, лицензирован) или возникает из договорных или иных юридических прав. Например, разработанное компанией программное обеспечение является идентифицируемым активом.

Контроль подразумевает, что компания имеет право на получение будущих экономических выгод от актива и может ограничить доступ других лиц к этим выгодам. При этом такие ресурсы, как квалификация сотрудников или доля рынка, не подлежат капитализации, поскольку компания не может их контролировать – сотрудники могут уволиться, а доля рынка не обеспечена юридическими правами.

Наиболее сложным для IT-компаний является критерий вероятности будущих экономических выгод, особенно в контексте собственных разработок.

Согласно МСФО (IAS) 38, процесс создания актива делится на две стадии: исследования и разработки [1, п. 54 – 56]:

- затраты на исследования признаются расходами по мере их осуществления, так как на этой стадии невозможно доказать вероятность получения будущих экономических выгод [1, п. 54];
- затраты на разработки могут быть капитализированы только после того, как компания может продемонстрировать техническую осуществимость продукта, намерение и возможность его завершения, а также будущие экономические выгоды [1, п. 57].

На практике в IT-отрасли грань между этими стадиями крайне размыта. Постоянная итеративная разработка (agile) приводит к тому, что даже на

поздних этапах проект может быть кардинально пересмотрен или закрыт. В результате большинство IT-компаний предпочитают относить практически все затраты на R&D к расходам текущего периода, чтобы избежать рисков последующего списания. Это приводит к значительному занижению балансовой стоимости активов и искажению показателей рентабельности.

Помимо формально признаваемых НМА, IT-компании обладают активами, которые почти никогда не отражаются в балансе, но формируют их реальную стоимость. К ним относятся:

- Человеческий капитал: затраты на привлечение и обучение высококвалифицированных разработчиков, даже если они оформлены как единовременные бонусы, не могут быть капитализированы и сразу списываются в расходы, так как компания не контролирует сотрудников.
- Клиентская база и сетевые эффекты: лояльная пользовательская база, особенно в моделях Freemium и SaaS, является ключевым источником будущих доходов (LTV - Lifetime Value), но ее стоимость крайне сложно надежно оценить на этапе создания.
- Уникальные бизнес-процессы и организационная структура.

В таблице 1 систематизированы основные типы НМА в IT и связанные с ними проблемы учета.

Таблица 1

Проблемы учета различных типов НМА в IT-компаниях

Тип НМА	Проблема признания	Проблема оценки
Затраты на R&D	Сложность разграничения стадий исследования и разработки, нежелание капитализировать из-за риска последующего списания	Сложность надежной оценки будущих доходов от проекта на ранних стадиях
Программное обеспечение	Относительно простой процесс, если ПО отделимо и предназначено для продажи или внутреннего использования	Определение срока полезного использования в условиях быстрого технологического устаревания
Бренд, клиентская база	Приобретенные активы признаются; созданные внутри компании — почти никогда	Высокая субъективность в оценке. Зависимость от дисконтирования будущих денежных потоков
Человеческий капитал	Не признается в принципе, так как не удовлетворяет критерию контроля	Затраты на приобретение (хедхантеров) и обучение списываются сразу

Выбор учетной политики в отношении НМА напрямую влияет на ключевые финансовые коэффициенты:

- При капитализации затрат балансовая стоимость активов увеличивается, что может искусственно занизить рентабельность активов (ROA) в краткосрочной перспективе. Однако в долгосрочном периоде прибыль становится более сопоставимой с создавшими ее ресурсами.
- При учете затрат как расходов в периоде высоких инвестиций в R&D прибыль резко снижается, что может создать впечатление убыточности компании, даже если она активно инвестирует в будущий рост. При этом показатель ROA в последующие периоды может быть завышен, так как база активов искусственно занижена.

Таким образом, классические коэффициенты ROA (рентабельность активов) и ROE (рентабельность собственного капитала) без корректировки на сумму капитализированных R&D-затрат и списанных инвестиций в «невидимые» активы дают искаженную картину эффективности IT-компании.

Для повышения прозрачности финансового анализа IT-компаний необходимы следующие меры:

- Раскрытие нефинансовых метрик: компаниям следует активно раскрывать операционные показатели, такие как ежемесячный повторяющийся доход (Monthly Recurring Revenue, MRR), пожизненная ценность клиента (Lifetime Value, LTV), стоимость привлечения клиента (Customer Acquisition Cost, CAC) и коэффициент оттока (Churn Rate), которые лучше отражают динамику бизнеса, чем данные отчетности, сформированной по МСФО.
- Адаптация методов финансового анализа: аналитикам необходимо проводить корректировку отчетности, «рекапитализируя» часть расходов на R&D для расчета скорректированных показателей рентабельности, что позволяет более адекватно сравнивать компании с разной учетной политикой.
- Сценарный подход к оценке: при оценке стоимости IT-компаний следует шире использовать доходный подход (DCF) с обоснованными допущениями о темпах роста, генерируемых «невидимыми» активами, и сравнительный подход с применением мультипликаторов, не привязанных к прибыли (Price/Sales, Enterprise Value/Revenue).

В заключение можно сделать вывод, что существующая модель учета НМА по МСФО (IAS) 38 зачастую не успевает за реалиями цифровой

экономики. Некритическое использование данных финансовой отчетности без глубокого понимания учетной политики и анализа операционных KPI может привести к серьезным ошибкам в оценке финансового состояния и потенциала роста IT-компании.

Список литературы

1. Международный стандарт финансовой отчетности (IAS) 38 "Нематериальные активы" [Электронный ресурс]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_193595/

2. Приказ Минфина России от 30.05.2022 N 86н "Об утверждении Федерального стандарта бухгалтерского учета ФСБУ 14/2022 "Нематериальные активы" [Электронный ресурс]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_420322/.

3. Кроер Е.В. Оценка финансовой деятельности IT-организаций: методические аспекты и инструментарий // Инновации и инвестиции. – 2025. – № 3. – С. 548 – 550.

4. Голощапова Л.В. Проблемы отражения нематериальных активов в финансовой отчетности в соответствии с международными стандартами финансовой отчетности / Л.В. Голощапова, Д.В. Козаренко // Экономика и бизнес: теория и практика. — 2015. — №10. — С. 37-40.

5. Учет самостоятельно созданных нематериальных активов в соответствии с требованиями МСФО [Электронный ресурс]. – URL: https://finotchet.ru/print/articles/1814/.

© Григорьева Д.О., 2025

МОДЕЛЬ КОМПЕТЕНЦИЙ ДЛЯ ПЕРСОНАЛА ГОСТИНИЦ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И СПЕЦИФИКА ПРИМЕНЕНИЯ

Жанай Динара Бауыржанқызы
магистрант
Научный руководитель: **Урузбаева Назым Аминовна**
д.э.н., профессор
НАО «Евразийский Национальный университет
им. Л.Н. Гумилева»

Аннотация: в статье анализируются теоретические основы разработки моделей компетенций для персонала гостиничных предприятий, а также их роль в современных системах управления человеческими ресурсами. Выявлены ключевые элементы компетентностного подхода, его преимущества и ограничения. Раскрыто значение моделей компетенций в отборе, обучении, оценке эффективности и планировании развития персонала гостиниц. Особое внимание уделяется практическим примерам применения компетентностных моделей, вызовам внедрения, а также будущим тенденциям развития подхода, включая цифровизацию, персонализированное обучение, устойчивые практики и внедрение технологий виртуальной реальности.

Ключевые слова: компетенции, гостиничная индустрия, персонал, HR-менеджмент, компетентностный подход, обучение, оценка эффективности, управление персоналом.

COMPETENCY MODEL FOR HOTEL STAFF: THEORETICAL FOUNDATIONS AND SPECIFIC APPLICATIONS

Zhanay Dinara Bauyrzhanqyzy
Scientific adviser: **Uruzbayeva Nazym Aminovna**

Abstract: The article discusses the theoretical foundations of developing competency models for hotel staff and analyzes their role in modern human resource management systems. The key elements of the competency-based approach, its advantages, and limitations are identified. The importance of competency models in the selection, training, performance evaluation, and development planning of hotel staff is revealed. Particular attention is paid to practical examples of the application of competency models, the challenges of implementation, and future trends in the

development of the approach, including digitalization, personalized training, sustainable practices, and the introduction of virtual reality technologies.

Key words: competencies, hotel industry, personnel, HR management, competency-based approach, training, performance evaluation, personnel management.

Гостиничная индустрия относится к персоналоёмким отраслям, где качество обслуживания напрямую зависит от профессиональной подготовки сотрудников. В условиях роста требований гостей и дефицита кадров возрастает необходимость внедрения инструментов, способствующих стабильности сервиса и повышению эффективности труда. Одним из таких инструментов является компетентностный подход, позволяющий формализовать требования к персоналу и выстраивать единую систему отбора, оценки и развития сотрудников [1].

Компетенция рассматривается как интегративное качество, включающее знания, навыки, опыт и поведенческие характеристики, определяющие успешность выполнения профессиональных задач. Исследования подчёркивают, что компетенции отражают реальные факторы эффективности труда и выходят за рамки должностных инструкций и формального образования [2]. Благодаря этому компетентностный подход стал одной из ключевых методологических основ в гостиничной сфере, где значительная часть работы связана с межличностным взаимодействием и сервисной ориентацией.

В литературе выделяются несколько категорий компетенций, формирующих профессиональный профиль сотрудника гостиницы. К базовым компетенциям относятся клиентоориентированность, коммуникабельность, дисциплина и способность адаптироваться к динамичной рабочей среде, что обеспечивает соответствие сотрудников установленным стандартам обслуживания. Функциональные компетенции отражают специфику конкретной должности: для администратора это владение гостиничными системами и управление гостевыми запросами, для горничной — соблюдение стандартов уборки и рациональная организация рабочего времени [3]. Лидерские компетенции необходимы управленческому персоналу, поскольку включают способность координировать работу команды, принимать решения в нестандартных ситуациях и поддерживать корпоративную культуру. Карьерные компетенции характеризуют потенциал сотрудника к профессиональному росту, включают обучаемость, инициативность и способность к само-анализу [2].

Таблица 1

Основные категории компетенций персонала гостиниц и их практическое значение

Категория компетенций	Примеры для сотрудников	Значение для работы
Базовые	Клиентоориентированность, коммуникабельность, дисциплина, адаптивность	Обеспечение соответствия стандартам сервиса и эффективного взаимодействия с гостями
Функциональные	Владение гостиничными системами (PMS), управление запросами гостей, соблюдение стандартов уборки	Выполнение специфических задач должности, повышение качества работы
Лидерские	Координация команды, принятие решений в нестандартных ситуациях, поддержка корпоративной культуры	Эффективное управление персоналом и формирование командной работы
Карьерные	Обучаемость, инициативность, самоанализ	Потенциал профессионального роста и развитие кадрового резерва

Примечание: составлено автором

Компетентностная модель играет ключевую роль во всех основных HR-процессах гостиничного бизнеса. При подборе персонала она обеспечивает формирование объективных критериев оценки кандидатов, позволяет разрабатывать структурированные интервью и снижает субъективность кадровых решений [4]. В процессе обучения и развития сотрудников модель используется для выявления пробелов в компетенциях и создания целевых программ подготовки, что способствует формированию практических навыков и повышению стандартов качества обслуживания. Оценка эффективности труда строится на поведенческих индикаторах, которые позволяют соотносить результаты работы сотрудников с требованиями должности и выявлять направления профессионального роста. Кроме того, компетентностные модели применяются в кадровом резерве и при планировании преемственности, помогая выявлять сотрудников с высоким потенциалом и формировать долгосрочную стратегию развития персонала.

Эмпирические исследования демонстрируют, что высокий уровень развития компетенций положительно влияет на качество обслуживания и уровень удовлетворённости гостей. Так, сравнительное исследование

компетенций сотрудников гостиничных подразделений показало, что высокий уровень профессиональных и коммуникационных компетенций коррелирует с повышением качества сервиса и улучшением рейтингов гостиниц [5]. Эти данные подчёркивают важность системного подхода к формированию компетенций на всех уровнях персонала.

Вместе с тем внедрение компетентностных моделей сопровождается рядом ограничений. Среди основных проблем внедрения компетентностных моделей выделяют несоответствие формализованных моделей реальным рабочим ситуациям, которые требуют гибкости и индивидуального подхода. В ряде случаев чрезмерная детализация компетенций усложняет использование модели на практике. Кроме того, финансовые и организационные ограничения могут снижать возможности гостиниц по внедрению системного обучения. Высокая текучесть кадров, характерная для отрасли, также затрудняет реализацию долгосрочных программ развития компетенций.

Несмотря на эти ограничения, компетентностные модели остаются одним из ключевых инструментов системного управления персоналом. Они повышают прозрачность требований, структурируют процессы оценки и создают условия для профессионального роста работников. Перспективы развития компетентностного подхода в гостиничной индустрии связаны с цифровизацией обучения и внедрением персонализированных программ повышения квалификации, что повышает гибкость и адаптивность моделей к изменяющимся потребностям отрасли.

Дополнительным значимым эффектом применения компетентностных моделей является повышение управляемости кадровых процессов. Чётко сформулированные требования к компетенциям упрощают взаимодействие между подразделениями, обеспечивают единый понятийный аппарат и позволяют выстраивать долгосрочное планирование развития персонала. Это создаёт прозрачную и предсказуемую систему работы с кадрами, что особенно важно для гостиничных предприятий, где стабильность сервиса напрямую связана с согласованностью действий сотрудников на всех уровнях.

Кроме того, компетентностные модели способствуют формированию культуры постоянного профессионального развития. Определённость требований, поддерживаемая регулярной оценкой и обучением, стимулирует сотрудников к повышению собственной квалификации и вовлечённости в рабочие процессы. Следовательно, компетентностная модель выступает не только как инструмент HR-менеджмента, но и как фактор, формирующий

организационную культуру гостиницы, что в конечном итоге положительно сказывается на качестве обслуживания и повышает конкурентоспособность предприятия.

Список литературы

1. Управление компетенциями: вызовы и преимущества [Электронный ресурс] // Trainingmag.com. – URL: Competency Management: Challenges and Benefits (дата обращения: 30.11.2025).

2. План развития тренеров (Blueprint for Trainer Development) [Электронный ресурс] // Hypersites.com. – URL: BHI White Paper: Blueprint for Trainer Development: A Customized Competency Model for the Hospitality Industry (дата обращения: 30.11.2025).

3. Эмпирическое исследование картирования компетенций сотрудников гостиничной индустрии [Электронный ресурс] // ACR Journal – URL: A Study on Competency Mapping for Employees in the Hotel Industry; An Empirical Study | Advances in Consumer Research (дата обращения: 30.11.2025).

4. Модель компетенций и многокритериальное принятие решений в индустрии туризма и гостиничного бизнеса Сербии [Электронный ресурс] // Gavin Publishers. – URL: https://desklib.com/document/human-resource-management-practices-at-hilton-hote/ (дата обращения: 30.11.2025).

5. Сравнительное исследование компетентностного уровня персонала службы уборки отелей Hilton и Hyatt [Электронный ресурс] // Scribd.com. – URL: A Comparative Research On The Housekeeping Competency of 12 HE Hilton and 12 HE HYATT | PDF | Housekeeping | Hotel (дата обращения: 30.11.2025).

© Жанай Д.Б.

МЕЖДУНАРОДНАЯ КООПЕРАЦИЯ И РАЗВИТИЕ ПАРТНЕРСКИХ СЕТЕЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ КОМПАНИЙ

Монгуш Дарима Начыновна
магистрант
ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет»
Научный руководитель: **Чульдум Аяна Эрес-ооловна**
к.э.н., доцент
ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет»

Аннотация: статья посвящена исследованию проблем и перспектив международной кооперации и развитию партнерских сетей как инструментам повышения конкурентоспособности компаний. Рассмотрены различные формы кооперaций, выделены их положительные и отрицательные стороны. Изучены и предложены рекомендации по оптимизации процесса межфирменного сотрудничества и формированию эффективных партнерских структур и качественного подбора партнеров для увеличения устойчивости и конкурентоспособности компании на глобальном рынке.

Ключевые слова: Международная кооперация, партнерские сети, аутсорсинг, экспорт, конкурентоспособность, франчайзинг.

INTERNATIONAL COOPERATION AND DEVELOPMENT OF PARTNER NETWORKS TO INCREASE THE COMPETITIVENESS OF COMPANIES

Mongush Darima Nachynovna
Scientific adviser: **Chuldum Ayana Eres-oolovna**

Abstract: the article is devoted to the study of the problems and prospects of international cooperation and the development of partner networks as tools to increase the competitiveness of companies. Various forms of cooperation are considered, their positive and negative sides are highlighted. Recommendations on optimizing the process of inter-company cooperation and the formation of effective partnership structures and high-quality selection of partners to increase the stability and competitiveness of the company in the global market have been studied and proposed.

Key words: International cooperation, partner networks, outsourcing, export, competitiveness, franchising.

Современная экономика характеризируется высокой степенью интернационализации и взаимозависимостью рынков разных стран. Компании вынуждены адаптироваться к новым реалиям и искать пути повышения своей конкурентоспособности в условиях быстро развивающейся глобальной экономики. Одним из ключевых способов укрепления конкурентных преимуществ является международная кооперация и создание партнёрских сетей.

Формы международной кооперации

Международная производственная кооперация — это непосредственное соединение в повседневном взаимодействии труда субъектов – юридических лиц разных стран в одном и том же, либо в разных, но связанных между собой процессах производства [1].

Существует несколько форм международной кооперации, каждая из которых обладает своими особенностями и возможностями:

- *Совместные предприятия (СП)*. Совместные предприятия создаются двумя или несколькими партнерами из разных стран с целью совместного владения активами и управления деятельностью. Такая форма позволяет объединять ресурсы и компетенции участников, распределять риски и совместно осваивать новые рынки.

Преимущества СП заключаются в возможности быстрого проникновения на новый рынок, снижении расходов на исследования и разработки, уменьшении риска неудачи за счет распределения ответственности. Недостатком может стать конфликт интересов между участниками, особенно в вопросах разделения прибыли и права собственности [2].

- *Лицензионные соглашения.* При заключении лицензионных соглашений одна сторона передает другой право пользования интеллектуальной собственностью (патенты, технологии, торговые марки) за вознаграждение. Такой формат выгоден как владельцу лицензии, который получает дополнительные доходы, так и лицензиату, экономящему средства на собственные разработки. Например, российские фармацевтические компании часто используют этот механизм для приобретения прав на производство импортных лекарственных препаратов, сокращая сроки вывода на рынок

качественных лекарств и обеспечивая доступ населения к необходимым медикаментам.

- *Франчайзинг.* Франчайзинг — это договоренность, при которой владелец торговой марки разрешает франчайзи использовать бренд и бизнес-модель за плату. Это эффективный инструмент расширения бизнеса и привлечения местных инвесторов, позволяющий оперативно занять новые территории. Российские компании тоже начинают успешно применять этот формат, расширяя сеть своих заведений за пределами страны. Например, федеральная торговая сеть «Пятёрочка» - крупнейшая российская сеть продуктовых магазинов «у дома».
- *Международный аутсорсинг.* Аутсорсинг подразумевает передачу определенных функций сторонним организациям, расположенным в другой стране. Это позволяет экономить на затратах, используя более дешевые трудовые ресурсы или уникальные компетенции подрядчиков.

Партнерские сети как основа конкурентоспособности

Создание и поддержание прочных партнерских связей открывает широкие возможности для развития бизнеса и усиления конкурентных преимуществ компании. Среди ключевых аспектов можно выделить:

- Доступ к ресурсам и технологиям. Партнеры предоставляют друг другу доступ к уникальным компетенциям, интеллектуальным разработкам и специализированным материалам.
- Улучшение логистических возможностей. Кооперация позволяет организовать эффективные транспортные маршруты, сократить расходы на доставку и хранение продукции. Партнерская сеть облегчает взаимодействие с поставщиками и покупателями, ускоряя товарообмен и снижая операционные издержки.
- Повышение доверия и лояльности клиентов. Наличие надежных партнеров увеличивает доверие к бренду и улучшает восприятие продукции.
- Экономия на масштабах производства. Объединение усилий с зарубежными партнерами помогает крупным компаниям уменьшить удельные затраты на единицу продукции, добиться эффекта масштаба и снизить цену товара для конечного покупателя.

Пример успешного международной кооперации России в 2025 году

В 2025 году примером успешной международной кооперации России стал экономический форум ИННОПРОМ, проходивший в Екатеринбурге [3]. Главной темой форума стало обсуждение путей технологического лидерства и

промышленной модернизации, что подчеркивало стремление России усилить своё положение на международной арене.

Среди ключевых моментов мероприятия:

- Представители 17 стран приняли участие в мероприятиях, демонстрируя высокий интерес к российскому промышленному потенциалу.
- Председатель правительства РФ Михаил Мишустин выступил с заявлением о необходимости поддержания устойчивого промышленного роста и формировании нового вектора технологического развития.
- Во время форума были представлены инновационные проекты, включая 5-секционный трамвай отечественного производства и планы строительства скоростного поезда Москва-Санкт-Петербург.
- На мероприятии впервые прозвучала идея расширения международного сотрудничества России с регионом Глобального юга, что открыло новые горизонты для экспорта и инвестиций.

Особый акцент был сделан на развитие высокотехнологичных отраслей таких, как авиация, судостроение и энергетическое оборудование. Одной из главных инициатив форума стало заключение ряда меморандумов и договоров о сотрудничестве с иностранными партнерами, включая компании из Китая, Индии и Казахстана.

Проблемы и риски международной кооперации

Несмотря на очевидные выгоды, участие в международной кооперации сопряжено с определенными рисками и вызовами:

- Различия в законодательстве и регулировании.
- Сложности коммуникации и культурных различий.
- Политические и экономические риски, влияющие на стабильность сделок.
- Возможные конфликты интересов и разногласия между партнерами.

Чтобы избежать рисков, компании должны уделять внимание предварительному изучению партнера, юридической поддержке контрактов и установлению прозрачных механизмов урегулирования споров.

Международная кооперация и развитие партнерских сетей становятся необходимыми условиями выживания и процветания компаний в современной экономике. Они обеспечивают доступ к ресурсам, технологиям и рынкам,

повышают конкурентоспособность и устойчивость бизнеса. Важно правильно выбирать формы сотрудничества и создавать надежные партнерские отношения, учитывая национальные различия и культурные особенности.

Список литературы

1. Курганов Ю.А. – Международная кооперация по локализации производства: учеб. пособие. Москва: "Финансы и статистика", 2013 – 140 с.;

2. Федеральный закон от 03.08.2018 N 290-ФЗ (ред. от 08.08.2024) О международных компаниях и международных фондах. – URL: https://sudact.ru/law/federalnyi-zakon-ot-03082018-n-290-fz-o/ (дата обращения 26.10.2025).

3. Главный день ИННОПРОМа-2025: новая эра международной кооперации - URL: https://glavportal.com/materials/glavnyj-den-innoproma-2025-novaya-era-mezhdunarodnoj-kooperacii (дата обращения 26.10.2025).

© Монгуш Д.Н.

МЕТОДЫ АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ: СУЩНОСТЬ, КЛАССИФИКАЦИЯ, ИНСТРУМЕНТЫ И ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ В ФИНАНСОВОМ МЕНЕДЖМЕНТЕ

Серебренникова Марина Сергеевна
Разрывина Алена Александровна
студенты
Научный руководитель: **Рида Анна Николаевна**
к.э.н., доцент
ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет»

Аннотация: статья посвящена современным методам антикризисного управления с акцентом на их применение в финансовом менеджменте российских компаний в условиях высокой турбулентности 2022–2025 годов. Рассматривается сущность антикризисного управления, предлагается авторская классификация методов, систематизируются основные диагностические и операционные инструменты, а также приводятся реальные кейсы успешного выхода из кризиса промышленных, ритейл- и девелоперских компаний. Особое внимание уделяется трансформации института банкротства из «крайней меры» в эффективный инструмент финансового оздоровления и привлечения стратегических инвесторов. Делается вывод о необходимости превращения финансовой службы в постоянный антикризисный штаб организации.

Ключевые слова: антикризисное управление, финансовый менеджмент, кризис предприятия, реструктуризация долгов, раннее предупреждение кризиса, процедуры банкротства, внешнее управление, платёжный календарь, денежные потоки, финансовое оздоровление.

CRISIS MANAGEMENT METHODS: ESSENCE, CLASSIFICATION, TOOLS AND PRACTICAL CASES IN FINANCIAL MANAGEMENT

Serebrennikova Marina Sergeevna
Razryvina Alena Alexandrovna
Scientific adviser: **Rida Anna Nikolaevna**

Abstract: the article is devoted to modern methods of crisis management with an emphasis on their application in the Russian companies' financial management in

conditions of high turbulence in 2022-2025. The essence of crisis management is considered, the author's classification of methods is proposed, the main diagnostic and operational tools are systematized, and real cases of successful recovery from the crisis of industrial, retail and development companies are presented. Special attention is paid to the transformation of the bankruptcy institution from a «last resort» into an effective tool for financial recovery and attraction of strategic investors. The conclusion is made about the need to transform the financial service into a permanent crisis headquarters of the organization.

Key words: crisis management, financial management, enterprise crisis, debt restructuring, early warning of crisis, bankruptcy procedures, external management, payment calendar, cash flows, financial recovery.

Современное антикризисное управление давно вышло за рамки реагирования на уже наступивший кризис и превратилось в непрерывный процесс, встроенный в систему стратегического и оперативного финансового менеджмента. Под кризисом предприятия понимается ситуация, когда организация теряет способность своевременно и в полном объёме исполнять денежные обязательства перед кредиторами, бюджетом, работниками и контрагентами, что создаёт прямую угрозу прекращения деятельности или резкого падения рыночной стоимости. В условиях санкционного давления 2022–2025 годов, волатильности валютных курсов, разрыва логистических цепочек, роста ключевой ставки ЦБ РФ до 21 % и перехода значительной части расчётов на национальные валюты дружественных стран, антикризисные компетенции стали обязательным элементом профессионального стандарта финансового директора.

Сущность антикризисного управления заключается в трёх взаимосвязанных задачах: раннем обнаружении кризисных симптомов, предотвращении или минимизации острой фазы неплатёжеспособности и обеспечении устойчивого выхода из кризиса с сохранением или даже преумножением стоимости бизнеса. Процесс традиционно делится на три стадии: докризисную (профилактическую), собственно кризисную (оперативная стабилизация) и посткризисную (восстановление и развитие).

По характеру воздействия методы антикризисного управления подразделяются на защитные и наступательные. Защитные методы направлены на сокращение оттока денежных средств и сохранение ликвидности: жёсткое сокращение издержек, продажа непрофильных и избыточных активов,

реструктуризация обязательств, оптимизация оборотного капитала. Наступательные, напротив, предполагают активные инвестиции в новые продукты, каналы сбыта, рынки и технологии, а также приобретение ослабленных конкурентов по сниженным ценам. На практике 2023–2025 годов наиболее успешными оказались именно гибридные стратегии, сочетающие быстрые защитные меры с одновременным запуском наступательных инициатив.

По субъектам управления выделяют внутренние (реализация собственными силами) и внешние (привлечение арбитражных управляющих, кризисных консультантов, стратегических инвесторов) подходы. По правовому статусу различают досудебные (добровольные) меры и судебные процедуры банкротства: наблюдение, финансовое оздоровление, внешнее управление и конкурсное производство [1].

Диагностический арсенал включает как классические западные модели (Z-score Альтмана (1968) в адаптациях 2023 года, модель Таффлера, Springate), так и отечественные разработки, учитывающие специфику санкционной экономики (модели Беликова–Винокурова 2023 года, коэффициенты ИКСИ РАН) [2]. Обязательными элементами стали ежедневный платёжный календарь с горизонтом 90–180 дней, сценарное стресс-тестирование при ставке 15–25% и курсах 100–150 руб./USD, построение 13-недельного скользящего прогноза денежных потоков и расчёт ковенантных сценариев.

В 2022–2025 годах наибольшим успехом в управлении кризисными ситуациями зарекомендовали себя следующие операционные инструменты [3, с. 484-485]:

— реструктуризация банковских кредитов с временным освобождением от исполнения обязательств («ковенантные каникулы») на один-два года, предоставление отсрочки по основному долгу;

— переориентация расчётов с поставщиками и покупателями на другие валюты: юани, индийские рупии, дирхамы ОАЭ и турецкие лиры;

— активное использование таких мер, как параллельный импорт и замещение компонентов;

— применение безрегрессного факторинга и форфейтинга дебиторской задолженности;

— выпуск облигаций под 18–23 % с возможностью обмена на акции;

— использование схем обратного лизинга оборудования и аренды недвижимости;

— получение льготных кредитов от Минпромторга и Корпорации МСП под 4–7% на пополнение оборотных средств.

При выборе тех или иных инструментов ключевым остается понимание особенностей отрасли, упор на существующие модели управления в организации, деловая среда. Базовые принципы кризисного управления, обеспечивающие быстрые и эффективные решения, можно классифицировать следующим образом [4, с. 85]:

— Принцип централизации — временное сокращение демократических процедур в пользу средоточия управления в руках небольшой группы управленцев для ускорения процессов принятия решений.

— Принцип прозрачности — открытое информирование всех заинтересованных сторон (сотрудников, клиентов, партнеров) о текущей ситуации и принимаемых мерах.

— Принцип фокусировки — концентрация ресурсов на критически важных процессах и временное замораживание второстепенных активностей.

— Принцип гибкости — готовность быстро менять планы при изменении условий и появлении новой информации.

— Принцип оперативности — сокращение цикла принятия решений с дней до часов через делегирование полномочий антикризисной команде.

Исследование KPMG 2024 года демонстрирует, что компании, успешно преодолевающие кризисы, применяют практику создания антикризисного штаба с особыми полномочиями. Такой штаб формируется из ключевых руководителей разных направлений и обладает правом принимать решения без длительных согласований.

Рассмотрим примеры успешного применения гибридных стратегий из практики российских организаций.

Так, в 2023 году крупная производственная организация столкнулась с кризисом поставок критически важного сырья [5]. Кризис был вызван невозможностью осуществлять импорт в условиях введенных санкций. Текущие запасы сырья обеспечивали бесперебойную работу производства на 14 дней. В сложившейся ситуации руководство предприняло следующие шаги:

1. Создание круглосуточного антикризисного штаба.
2. Принятие решения по переходу на сокращенное производство для экономии запасов, приоритезация клиентской базы.
3. Активный поиск новых поставщиков и импортозамещающих аналогов, формирование оперативных связей с командой инженеров для соответствующей модификации производства.
4. Сокращение времени на принятие решения путем устранения права наложения вета во время голосования.

В результате организация смогла перестроиться в кратчайшие сроки и избежала полной остановки производства.

Рассмотрим другой пример успешного выхода из кризиса, благодаря применению удачной комбинации вышеперечисленных мер антикризисного управления.

Средняя офлайн-ритейл-сеть в 2023–2024 годах столкнулась с серьезным кризисом, вызванным уходом западных брендов и невозможностью аккумулировать прибыль в условиях сложившейся бизнес-модели. Ниже (рис. 1) представлены проблемы, которые выделило руководство сети, и мероприятия по преодолению кризиса.

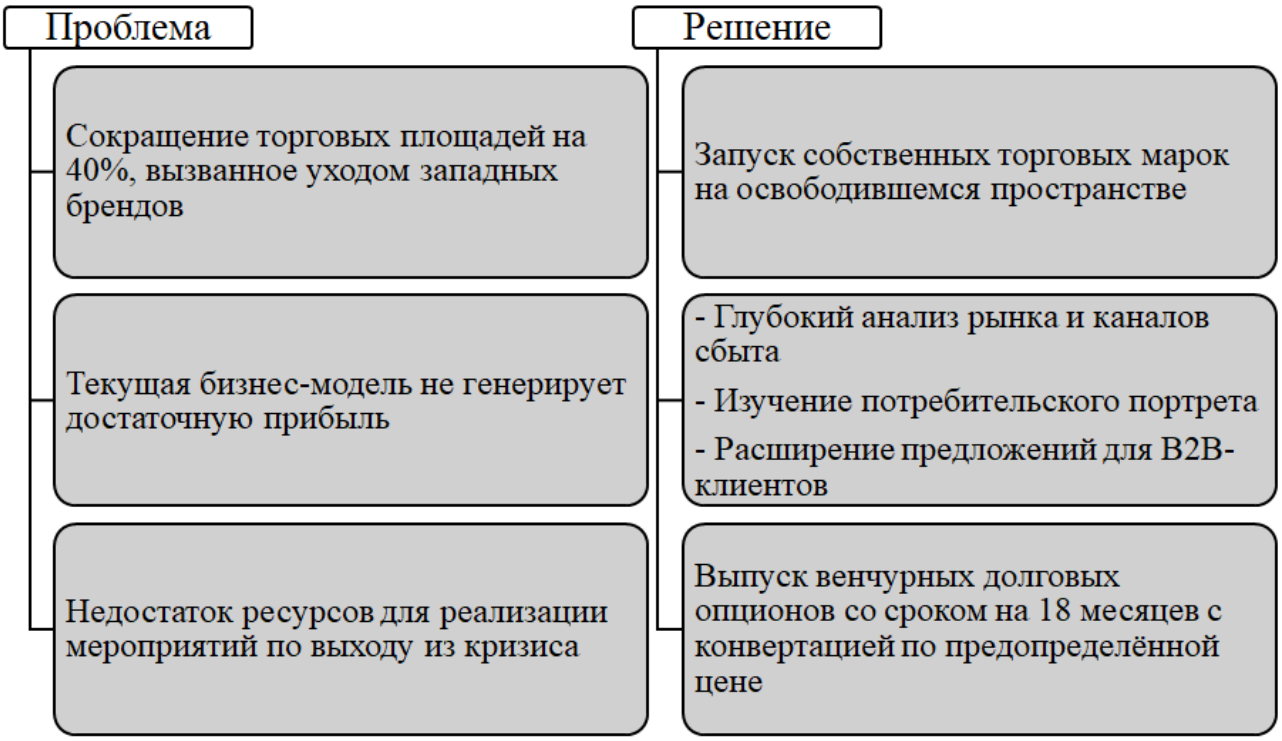


Рис. 1. Антикризисные меры, принятые руководством ритейл сети

В результате предпринятых мер организация показала рост выручки на 28% в 2024 году и успешный выход на IPO (первичное публичное предложение акций) весной 2025 года с капитализацией в 1,7 раза выше докризисной [6].

Не менее показательным является пример в сфере коммерческой недвижимости [7]. Один из крупных девелоперов коммерческой недвижимости в 2024–2025 годах оказался не в состоянии обслуживать долг при ставке 21% и сознательно инициировал процедуру внешнего управления. В ходе данной процедуры отраслевой инвестор выкупил кредиты девелопера со скидкой 70%, достроил объекты, сохранил договоренности с ключевыми арендаторами. Кредиторы смогли вернуть около 82% предоставленных в долг денежных средств, а девелопер сохранил портфель в размере 2,4 млн м² арендопригодной площади.

Приведем еще один пример из агропромышленной отрасли. В 2023 году агрохолдинг столкнулся с блокировкой экспорта и ростом стоимости заёмных средств. Руководство организации провело предбанкротную реструктуризацию: разделение активов на «надежный» и «ненадежный» банк, перевод здоровых активов в новую структуру, привлечение китайского стратегического инвестора с передачей 49% долей акций в совместном предприятии. Принятые меры позволили новому холдингу уже в 2025 году продемонстрировать показатели EBITDA в 2,1 раза выше докризисного уровня.

Таким образом, в российских реалиях 2022–2025 годов институт банкротства окончательно перестал быть синонимом ликвидации и превратился в эффективный инструмент финансового оздоровления, очистки баланса и привлечения нового капитала. Компании, внедрившие системы раннего предупреждения и превратившие финансовую дирекцию в постоянно действующий антикризисный штаб с ежедневным мониторингом ликвидности и ковенант, в 3–4 раза реже доходили до судебных процедур. Наиболее успешные примеры демонстрируют одновременное применение строгих защитных мер, приводящих к сокращению затрат на 25–40% и активных наступательных действий (например, выход на новые рынки, продажа бизнеса по сниженным ценам, привлечение новых инвесторов).

В эпоху перманентной турбулентности антикризисное управление перестаёт быть эпизодической функцией и становится базовым элементом корпоративной культуры и системы управления экономически устойчивых организаций.

Список литературы

1. Федеральный закон от 26.10.2002 № 127-ФЗ (ред. от 30.12.2024) «О несостоятельности (банкротстве)»: [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_39331/. (Дата обращения: 27.11.2025).

2. Фёдорова Е.А., Гиленко Е.В., Довженко С.Е. Модели прогнозирования банкротства: особенности российских предприятий: [Электронный ресурс]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/modeli-prognozirovaniya-bankrotstva-osobennosti-rossiyskih-predpriyatiy.pdf. (Дата обращения: 28.11.2025).

3. Пимоненко А.С. Стратегические аспекты антикризисного управления // Сборник статей международной конференц-сессии "Государственное управление и развитие России: глобальные тренды и национальные перспективы". Том 2. – М.: Изд. дом «Научная библиотека», 2023. С. 484-485.

4. Адизес И.К. Управление изменениями без потрясений и конфликтов. – М.: Альпина Паблишер, 2023. 256 с.

5. Семь проверенных стратегий антикризисного управления для бизнеса: [Электронный ресурс]. URL: https://sky.pro/wiki/profession/antikrizisnye-mery-dlya-biznesa/. (Дата обращения: 28.11.2025).

6. ВсеИнструменты.Ру – TAdviser: [Электронный ресурс]. URL: https://www.vseinstrumenti.ru/ (Дата обращения: 28.11.2025).

7. Антошечкина А.В. Антикризисное управление строительным предприятием в современных условиях // Human Progress. 2025. Том 11, Вып. 3. С. 4. URL: http://progresshuman.com/images/2025/Tom11_3/Antoshechkina.pdf DOI 10.46320/2073-4506-2025-3a-15.

© Серебренникова М.С., Разрывина А.А.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ СПОРТИВНЫМИ КЛУБАМИ В УСЛОВИЯХ ТУРБУЛЕНТНОСТИ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КЕЙСОВ РФ И ЕС

Снеговой Александр Максимович
студент
Научный руководитель: **Лесникова Наталья Евгеньевна**
к.э.н., доцент
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»

Аннотация: в статье проводится сравнительный анализ экономических моделей управления спортивными клубами в России и ЕС в условиях турбулентности 2022 года. Диагностируется разнотипный финансовый шок, который по-разному ударил по доходным статьям российских клубов и расходным – европейских. Автор классифицирует стратегии адаптации, оценивает их эффективность и формулирует практические рекомендации для российского менеджмента по построению устойчивой бизнес-модели, основанной на развитии цифровых активов, реформе скаутинга и диверсификации доходов.

Ключевые слова: спортивный менеджмент, экономические модели, финансовая турбулентность, сравнительный анализ, бизнес-модели клубов, стратегии адаптации, российский футбол, европейский футбол.

ECONOMIC MODELS OF SPORTS CLUB MANAGEMENT IN TERMS OF TURBULENCE: COMPARISON ANALYSIS OF RUSSIA AND EU CASES

Snegovoi Alexander Maksimovich
Scientific adviser: **Lesnikova Natalia Evgenyevna**

Abstract: the article provides a comparative analysis of economic models for managing sports clubs in Russia and the EU in the context of the 2022 turbulence. A symmetric financial shock is diagnosed, which impacted the revenue streams of Russian clubs and the expenditure items of European clubs differently. The author classifies adaptation strategies, assesses their effectiveness, and formulates practical

recommendations for Russian management to build a sustainable business model based on the development of digital assets, scouting reform, and revenue diversification.

Key words: sports management, economic models, financial turbulence, comparative analysis, club business models, adaptation strategies, Russian football, European football.

1. Диагностика последствий финансового шока для устоявшихся бизнес-моделей

Глобальная спортивная индустрия, долгое время развивавшаяся в парадигме растущей интернационализации и коммерциализации, в 2022 году столкнулась с беспрецедентной внешнеполитической турбулентностью. Это явление спровоцировало разнонаправленный финансовый шок для клубов в России и Европе, который обнажил структурные уязвимости их, казалось бы, устоявшихся бизнес-моделей. Если до этого момента обе системы двигались по пути конвергенции, то кризис выявил их фундаментальные различия и степень устойчивости к внешним потрясениям.

Российская модель, которая до 2022 года постепенно интегрировалась в общеевропейский контекст, опираясь на международное спонсорство, трансферные доходы от продажи игроков в топ-чемпионаты и финансирование от участия в еврокубках УЕФА, испытала настоящий структурный слом. Основной удар пришелся по доходной части: массовый уход западных коммерческих партнеров, изоляция от европейских турниров, резкое сокращение трансферных возможностей и снижение вероятности переходов игроков в топ-чемпионаты привели к обвалу ключевых статей бюджета. Результатом стала вынужденная автономия и резко возросшая критическая зависимость от государственной поддержки в форме прямых субсидий и спонсорских контрактов с госкомпаниями, что знаменует собой фундаментальный сдвиг в экономической парадигме отечественного спорта.

Европейские клубы, в свою очередь, столкнулись с иным вызовом. Для них кризис проявился не в виде обвала доходов, а в форме шока затрат и операционных рисков. Инфляция и энергетический кризис резко повысили расходы на логистику, содержание стадионов и энергоносители, а общая макроэкономическая нестабильность увеличила стоимость заемного финансирования. При этом стабилизирующую роль сыграли «подушки безопасности» — долгосрочные медиаконтракты с телекомпаниями и стриминговыми платформами, а также диверсифицированная глобальная

коммерческая экспансия на рынки США, Ближнего Востока и Азии. Таким образом, уязвимость европейской модели оказалась умеренной, в то время как российская продемонстрировала системно высокую зависимость от внешней конъюнктуры.

2. Стратегическая адаптация: Типология ответных мер клубов

В ответ на кризис клубы в России и ЕС разработали принципиально разные стратегии адаптации, что отражает глубину разрыва в их экономических возможностях и стратегическом планировании.

Ответные меры российских клубов носят преимущественно реактивный и вынужденный характер, будучи направленными на немедленную финансовую стабилизацию в условиях жестких ограничений. Доминирующей стратегией стала «бюджетная оптимизация», главным объектом которой выступил фонд оплаты труда (ФОТ), составляющий 60-80% расходов. Это выразилось в болезненных, но необходимых мерах: расторжении контрактов с высокооплачиваемыми легионерами и отечественными звездами, переводе игроков на сниженные оклады и сокращении административного персонала. Параллельно было запущено «импортозамещение кадров» — стратегия, направленная на заполнение качественного вакуума за счет ускоренного вывода молодежи из академий и привлечения легионеров из стран СНГ. Третьим направлением стала «внутренняя диверсификация» — попытка компенсировать выпадающие доходы через активизацию мерчендайзинга и создание собственных OTT-платформ для прямых трансляций матчей, что является инновационной, но пока ограниченной в своих возможностях попыткой заместить утерянные международные медиа-права.

Европейские клубы, действуя в более предсказуемой, хотя и высококонкурентной среде, демонстрируют проактивные стратегии, нацеленные на долгосрочный рост. Ключевой из них является «географическая диверсификация» — экспансия на новые, растущие рынки через проведение предсезонных турне, открытие представительств и партнерства с локальными брендами, что позволяет увеличивать глобальную доходную базу.

Не менее важной становится «data-драйвенный скаутинг» — использование больших данных и аналитики для поиска «недооцененных талантов» в неосвоенных лигах с целью их последующей перепродажи с прибылью, что повышает рентабельность инвестиций в человеческий капитал. Дополняет эту систему «коммерческая активизация» — активная монетизация цифрового присутствия через социальные сети и эксперименты с новыми

технологиями, такими как NFT и метавселенные, направленная на создание дополнительных каналов взаимодействия с глобальной фан-базой.

3. Сравнительная эффективность и рекомендации для российского менеджмента

Оценка эффективности этих стратегий по ключевым экономическим показателям — рентабельности, долговой нагрузке и устойчивости доходной базы — выявляет их принципиально разные горизонты планирования и потенциал.

Стратегии российских клубов демонстрируют краткосрочную эффективность. Бюджетная оптимизация действительно дает быстрый эффект по снижению убытков, а импортозамещение кадров позволяет сохранить функционирование чемпионата. Однако в долгосрочной перспективе эти меры несут серьезные риски: упрощение спортивного продукта ведет к снижению зрелищности и коммерческой привлекательности. Модель, основанная на постоянном сокращении издержек, является тупиковой и не ведет к развитию. Также существует угроза «вымывания» талантов из академий без возможности их качественной замены на международном уровне.

В отличие от этого, стратегии европейских клубов ориентированы на устойчивый рост. Data-скаутинг уже доказал свою высокую рентабельность для ряда клубов, а географическая диверсификация, хотя и требует времени, обеспечивает устойчивое укрепление бренда. Создание глобального бренда и диверсифицированной доходной базы делает европейские клубы значительно менее уязвимыми к локальным кризисам, а их модель, основанная на инновациях и глобальном маркетинге, выступает реальным драйвером роста.

На основе этого сравнительного анализа для российского спортивного менеджмента можно сформулировать дорожную карту по построению устойчивой бизнес-модели. Во-первых, необходим приоритет развития собственных медиа и цифровых активов (OTT-платформы, эксклюзивный контент) для создания независимого источника дохода и укрепления связи с фан-базой. Во-вторых, требуется системная реформа трансферной политики через внедрение принципов data-драйвенного скаутинга на внутреннем рынке и в странах СНГ для повышения эффективности инвестиций в игроков. В-третьих, решающий пересмотр модели работы с болельщиком, который должен восприниматься не как пассивный потребитель, а как ключевой стейкхолдер через развитие программ членства, краудфандинга и вовлечения в управление. Наконец, важна последовательная диверсификация коммерческих активов для снижения критической зависимости от одного-двух крупных спонсоров и государственной поддержки.

Список литературы

1. Алексеев С.В., Гуськов С.И. Спортивный менеджмент и маркетинг: вызовы и стратегии в условиях глобальной нестабильности. — М.: Финансы и статистика, 2023. — 356 с.

2. Платонов В. В., Кузяев Д. А. Экономический лимит на спортивный успех: как может развиваться индустрия футбола? // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие), 2023. — 224–241 с.

3. Фахрутдинов А.Р., Кособуцкая А.Ю. Цифровая трансформация спортивной индустрии в регионах России: возможности и вызовы // Экономика: вчера, сегодня, завтра, 2025. — 103-124 с.

4. Deloitte. Annual Review of Football Finance 2023. — Manchester, 2023.

5. Pavlina Kröckel. Big Data Event Analytics in Football for Tactical Decision Support – 2019.

6. Raul Serrano, Isabel Acero Fraile, Stuart Farquhar. Financial fair play and competitive balance in European football: a long term perspective – 2023.

© Снеговой А.М.

СЕКЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 796.011.1

ВЗГЛЯДЫ П.Ф. ЛЕСГАФТА НА ФИЗИЧЕСКИЕ УПРАЖНЕНИЯ КАК СРЕДСТВО ГАРМОНИЧНОГО РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ

Сенченков Николай Петрович
д-р пед. наук, профессор,
проректор по внеучебной работе
Смоленский государственный
институт искусств (СГИИ)
Крупенькина Юлия Николаевна
к.п.н., старший преподаватель
Смоленский государственный
университет спорта (СГУС)
Лыткина Лилия Вячеславовна
аспирант 2 курса
Смоленский государственный
институт искусств (СГИИ)
Научный руководитель: **Сенченков Николай Петрович**
д-р пед. наук, профессор,
проректор по внеучебной работе
Смоленский государственный
институт искусств (СГИИ)

Аннотация: в данной статье рассматриваются взгляды П.Ф. Лесгафта о влиянии физического воспитания на развитие не только здоровья, но и духовной составляющей гармонично развитой личности.

Ключевые слова: физические упражнения, физическое воспитание, физическое развитие, умственное развитие, личность, П.Ф.Лесгафт.

P.F. LESGAFT'S VIEWS ON PHYSICAL EXERCISES AS A MEANS OF HARMONIOUS PERSONAL DEVELOPMENT

Senchenkov Nikolai Petrovich
Krupenkina Julia Nikolaevna
Lytkina Liliya Vyacheslavovna
Scientific adviser: **Senchenkov Nikolay Petrovich**

Abstract: this article examines P.F. Lesgaft's views on the influence of physical education on the development of not only health, but also the spiritual component of a harmoniously developed personality.

Key words: physical exercises, physical education, physical development, mental development, personality, P.F. Lesgaft.

Актуальность. Вопрос развития физической культуры и спорта носит государственный характер, так как является одним из ключевых направлений ведущей спортивной державы. Президент России Владимир Путин провел 6 ноября 2025 года заседание Совета при президенте по развитию физической культуры и спорта в Самаре. Российский лидер дал поручения по развитию физкультуры и спорта. Основной акцент был сделан на то, что занятия спортом играют ключевую роль в поддержании здоровья детей, улучшении учебных результатов и формировании гармоничной личности.

Проблема развития личности, формирование «культуры здоровья» у молодого поколения дает нам четкое понимание того, что необходимо прикладывать определенные волевые усилия. Перед нами стоит важная педагогическая задача, от которой будет зависеть физическое развитие, развитие духовных качеств, состояние здоровья. Благодаря этому мы можем говорить об идеи взаимосвязи умственного и физического воспитания.

Результаты и их обсуждение. Идея обновления педагогической теории за счёт новых данных о физиологическом развитии человека была плодотворно осуществлена выдающимся представителем русской педагогики конца XIX в. – начала XX в. Петром Францевичем Лесгафтом. Он выделил в развитии человека пять основных периодов, в каждом из которых необходимо соблюдать определённые правила воспитания [6].

Большой интерес в данной проблеме вызывают принципы взаимосвязи умственного и физического воспитания, предложенные П.Ф. Лесгафтом. Он подчеркивал, что «психические и физические процессы необходимо рассматривать в единстве – как две качественно различные стороны единого жизненного процесса» [4, с. 42].

Рассматривая главные задачи воспитания, П. Ф. Лесгафт отмечал: «Между умственным и физическим развитием человека существует тесная связь, вполне выясняющаяся при изучении человеческого организма и его проявлений. Умственный рост и развитие требуют соответствующего развития физического» [3, с. 75].

По мнению П.Ф. Лесгафта: «задача школы состоит в содействии выяснению значения личности человека и в ограничении произвола его действий. Последняя задача принадлежит физическому образованию; она тесно связана с задачей умственного образования. Наблюдая за человеком, можно убедиться, что всё его развитие состоит в сознательном разъединении получаемых впечатлений и вызванных ими действий и в сравнении их между собой» [3, с. 76].

Обращаясь к опыту классической древнегреческой школы, к трудам М. Монтеня, Ф. Рабле, Дж. Локка, Ж. Ж. Руссо, И.Г. Песталоцци, П.Ф. Лесгафт отмечал, что целостной школой, соответствовавшей уровню научного развития и условиям жизни своего времени, была только классическая школа Греции, в которой умственному и физическому воспитанию придавалось одинаковое значение [4, с. 20].

Говоря о проблеме соотношения физического и умственного воспитания, П.Ф. Лесгафт считал, что упражнение содержит в себе две стороны: духовную и биологическую. Биологическая сторона представляет собой физическое развитие, а духовная играет ключевую роль при формировании двигательных навыков в принятии решений при поставленной двигательной задаче. Поэтому цель воспитания должна состоять во всестороннем и гармоничном развитии.

Ученый констатировал, что физическое образование, так же, как и умственное, должно способствовать сознательному развитию, умению действовать настойчиво, точно и уверенно. Через систему физических упражнений можно привить любовь к труду, исполнительность и дисциплинированность. Физическое воспитание оказывает существенное влияние на дальнейшее прохождение ребенком своего жизненного пути, требуя от него много сил и энергии, способствуя развитию всего организма, укреплению здоровья, формированию жизненно важных умений и навыков [5].

Важно отметить, что формирование нравственных качеств личности, типа и характера юного спортсмена должно начинаться в семье. П. Ф. Лесгафт одним из первых в русской педагогике указал на первостепенную роль здоровьесберегающей функции семейного воспитания. Родители должны стремиться к тому, чтобы у их ребенка были все условия для правильного физического развития. Понимание того, что наиболее важно для воспитания здорового и физически крепкого ребенка, позволит даже в относительно скромных условиях организовать необходимый режим и наладить адекватное физическое воспитание [5].

Фундаментом системы физического воспитания, согласно взглядам П. Ф. Лесгафта, являются принцип «сознательности» движений, который заключается в умении мыслить, а также принципы «постепенности и последовательности», предполагающие выполнение действий, в том числе физического характера, от простого к сложному. Как пишет сам ученый, «каждое упражнение может быть полезно, если оно соответствует силам упражняющегося, который в состоянии выполнить его без посторонней помощи…» [2, с. 384], «правильные и последовательные упражнения необходимо направлять таким образом, чтобы успеть с наименьшим трудом и в наименьший промежуток времени производить наибольшую работу» [1, с. 1].

На современном этапе развития физической культуры происходит узкоспециализированное изучение явлений, которые связаны с физическим развитием без должного рассмотрения всей целостности и всестороннего существования единства анатомо-физиологического, психодинамического, психологического, личностного, социально-психологического уровней организации. Поэтому необходимо пересмотреть систему взглядов с точки зрения влияния физической культуры и в целом физических упражнений на духовную составляющую. Так как ценность гармоничного развития личности определяется уровнем ее развития, который достигается в процессе духовной практической деятельности (с использованием методов слова, диалогичности процесса обучения и др., которым большое место отводил П. Ф. Лесгафт) субъектов учебно-педагогического процесса (занимающихся физкультурой, спортсменов, тренеров и т. п.), то в связи с осмысливанием физического упражнения как главного элемента физкультурной деятельности необходимо понимать, что развитие физических способностей человека неотделимо от функционирования его личностных (духовных) качеств, более того, определяется ими.

Выводы. Таким образом, физические упражнения являются неотъемлемой частью процесса формирования гармонично развивающейся личности, выступая не только как средство физического, но и интеллектуального, нравственного и эстетического развития человека. В связи с этим мы можем подчеркнуть особую важность рационального сочетания единства культуры физической и культуры духовной. Интеграция данных направлений будет способствовать здоровому, гармоничному, моральному и духовно-нравственному воспитанию юных спортсменов.

Список литературы

1. Лесгафт, П.Ф. Программа практических занятий по физическому образованию. СПб, 1896. – С. 1–3.

2. Лесгафт, П.Ф. Руководство по физическому образованию детей школьного возраста. Ч. 1. 3-е издание (посмертное). СПб, 1912. – С. 384

3. Лесгафт, П. Ф. Избранные педагогические сочинения: монография / П.Ф. Лесгафт. – М: Директ-Медиа, 2013. – 375 с.

4. Лесгафт, П. Ф. Собрание педагогических сочинений: практическое пособие. Т. 1. Руководство по физическому образованию детей школьного возраста, Ч. 1 / П.Ф. Лесгафт. – М: Гос. изд-во «Физкультура и спорт», 1951. – 441 с.

5. Потапова, А. А. Идеи П.Ф. Лесгафта о физическом воспитании ребенка и их актуальность в современной семье / А. А. Потапова // Развитие образования. 2024. Т. 7, № 1. С. 68–76.

6. Терских, И.А. История воспитания и начального образования в России: Уч. пособие. / И.А. Терских. – Таганрог: Изд-во Таганрог. пед. ин-та имени А.П. Чехова, 2012. – 152 с.

© Сенченков Н.П., Крупенькина Ю.Н., Лыткина Л.В.

ВЛИЯНИЕ ПОЭТАПНОГО ОБУЧЕНИЯ НА КАЧЕСТВО ВЫПОЛНЕНИЯ БАЗОВЫХ ФИГУР СИНХРОННОГО ПЛАВАНИЯ У СПОРТСМЕНОК 10–12 ЛЕТ

Матназаров Хайрулла Юлдашович
доктор философии
по педагогическим наукам (PhD),
доцент, и.о. профессора
Университет «Альфраганус»
Убайдуллаева Нилуфар Аметжановна
магистрант 2 курса
Научно-исследовательский институт
физической культуры и спорта

Аннотация: в статье рассматривается влияние поэтапного обучения на качество выполнения базовых фигур синхронного плавания у спортсменок 10–12 лет. Полученные результаты показали, что систематическое поэтапное обучение способствует более устойчивому усвоению двигательных действий, повышению точности и выразительности выполнения элементов.

Ключевые слова: синхронное плавание, поэтапное обучение, техническая подготовка, базовые фигуры, юные спортсменки.

INFLUENCE OF STAGED TRAINING ON THE QUALITY OF PERFORMING THE BASIC FIGURES OF SYNCHRONIC SWIMMING IN 10-12 YEAR OLD ATHLETES

Matnazarov Khairulla Yuldashovich
Ubaydullaeva Nilufar Ametjanovna

Abstract: this article examines the impact of step-by-step instruction on the performance of basic synchronized swimming figures in 10- to 12-year-old female athletes. The results demonstrate that systematic, step-by-step instruction promotes more consistent acquisition of motor skills and increases the precision and expressiveness of the elements.

Key words: synchronized swimming, step-by-step instruction, technical training, basic figures, young athletes.

Актуальность. Современное синхронное плавание требует от спортсменок высокого уровня технической и артистической подготовленности, основой которой являются базовые фигуры. Качество их выполнения во многом зависит от методики обучения, особенно на этапе 10–12 лет, когда формируются основные двигательные навыки и координационные способности [2, с. 26-30].

В практике нередко наблюдается стремление к ускоренному освоению сложных элементов, что приводит к техническим ошибкам и формированию неправильных двигательных стереотипов. Применение поэтапного обучения, основанного на принципах последовательного формирования движений, способствует повышению точности и устойчивости техники. Однако влияние данного подхода на качество выполнения базовых фигур у юных синхронисток изучено недостаточно, что и определяет актуальность данного исследования [1, с. 29-31].

Цель исследования определить влияние поэтапного обучения на качество выполнения базовых фигур синхронного плавания у спортсменок 10–12 лет.

Для достижения поставленной цели в ходе исследования были определены следующие **задачи**:

1. Проанализировать научно-методическую литературу, посвящённую вопросам обучения фигурам в синхронном плавании.
2. Изучить особенности выполнения базовых фигур синхронного плавания спортсменками 10–12 лет.
3. Разработать и внедрить методику поэтапного обучения базовым фигурам.
4. Провести педагогический эксперимент по оценке эффективности предложенной методики.

Методы и организация исследования. Исследование проводилось в рамках учебно-тренировочного процесса групп начальной подготовки по синхронному плаванию. В нём приняли участие спортсменки в возрасте 10–12 лет. Для обеспечения объективности анализа участницы были распределены на контрольную и экспериментальную группы, которые изначально имели сходный уровень технической подготовленности.

Для получения достоверных результатов применялись методы теоретического анализа и обобщения научно-методической литературы, педагогическое наблюдение и эксперимент, а также видеозапись и биомеханический анализ движений, обеспечивавшие объективную фиксацию изменений в технике. Качество выполнения фигур оценивалось экспертным методом по критериям точности, устойчивости, синхронности и выразительности движений.

Результаты исследования и их обсуждение. В ходе исследования для экспериментальной группы был разработан комплекс упражнений, направленный на поэтапное освоение базовых фигур синхронного плавания. Методика строилась с учётом возраста спортсменок (10–12 лет) и их начального уровня подготовки, с постепенным увеличением сложности движений и последовательным формированием технических навыков.

Комплекс включает подготовительные упражнения, направленные на развитие ощущения воды, координации и контроля положения тела в воде. На завершающем этапе внимание уделялось отработке элементов вращений, подъемов и связок фигур, совершенствованию синхронности и выразительности движений (табл. 1).

Таблица 1

Комплекс упражнений для поэтапного освоения базовых фигур синхронного плавания у спортсменок 10–12 лет

Этап	Цель этапа	Основные упражнения	Средства и методы	Ожидаемый результат
Подготовительный	Формирование ощущения воды, умения контролировать тело в воде	1.Скользящие положения на груди и спине 2. «Звезда» на воде (статическое равновесие) 3. Подъём ног в положении лёжа на спине 4.Удержание вертикали с опорой руками	Игровые упражнения, дыхательные тренировки, поддержка с досками и макаронами	Развитие чувства воды, равновесия, умение сохранять положение тела
Базовый	Освоение простых поз и координации движений ног и корпуса	1. Вертикаль с поддержкой 2.Полувертикаль с постепенным выпрямлением ног 3. Имитация «тянущих» движений под водой 4. Подъём одной ноги с удержанием равновесия	Упражнения у бортика, обучение через показ и имитацию, работа в парах	Повышение устойчивости тела и контроль движений ног и корпуса

Продолжение таблицы 1

Формирующий	Развитие стабильности и устойчивости поз, подготовка к вращениям	1. Вертикаль без поддержки (с короткими удержаниями) 2. Переход из горизонтали в вертикаль 3. Имитация вращения ногами (на суше и в воде) 4. Работа над симметрией движений	Комбинации в воде с контролем дыхания, видеонаблюдение, коррекция тренером	Формирование правильного положения корпуса, развитие силы и координации
Развивающий	Освоение элементов вращений и подъемов	1. «Русалочка» (подъём ног с поворотом корпуса) 2. Полное вращение в вертикали (180–360°) 3. Переходы «вертикаль – пике – обратная вертикаль» 4. Имитация связок фигур	Тренировка с частичной поддержкой, упражнения с ритмическим сопровождением	Развитие пространственной ориентации, синхронности, устойчивости
Итоговый (контрольный)	Совершенствование техники выполнения базовых фигур	1. Комплексное выполнение фигур: «Вертикаль», «Пике», «Русалочка» 2. Связки из 2–3 фигур 3. Исполнение под музыку с акцентом на выразительность	Тренировка с видеоанализом, пошаговая коррекция движений	Уверенное выполнение фигур, согласованность движений, повышение выразительности и контроля техники

Проведённое исследование позволило выявить положительное влияние поэтапного обучения на качество выполнения базовых фигур у спортсменок 10–12 лет. Уже на промежуточных этапах эксперимента наблюдалось улучшение координации движений, повышение устойчивости вертикального положения тела и большей точности в выполнении пространственных положений. Девочки экспериментальной группы демонстрировали более уверенное владение техникой фигур и меньшую вариативность движений, что свидетельствует о формировании устойчивых двигательных навыков.

Сравнительный анализ итоговых показателей показал, что у спортсменок экспериментальной группы качество выполнения базовых фигур улучшилось значительно больше, чем у участниц контрольной группы, занимавшихся по традиционной методике. Экспертная оценка зафиксировала повышение средних баллов по критериям точности, синхронности и выразительности

движений. Видеозапись показала, что движения стали более экономичными и согласованными, уменьшилось количество технических ошибок при переходах и удержании позиций (табл. 2).

Таблица 2

Сравнительные показатели качества выполнения базовых фигур синхронного плавания у контрольной и экспериментальной групп до и после эксперимента

Показатели качества выполнения фигур	До эксперимента				После эксперимента			
	КГ (n=10), баллы	ЭГ (n=10) баллы	t	P	КГ (n=10), баллы	ЭГ (n=10), баллы	t	P
Точность выполнения	5,9 ± 0,5	6,0 ± 0,5	0,42	>0,05	6,6 ± 0,5	7,8 ± 0,4	5,21	<0,01
Устойчивость положения тела	5,8 ± 0,6	5,9 ± 0,5	0,36	>0,05	6,5 ± 0,5	7,7 ± 0,4	4,98	<0,01
Синхронность движений	5,7 ± 0,5	5,8 ± 0,4	0,31	>0,05	6,4 ± 0,6	7,9 ± 0,5	5,43	<0,01
Выразительность	6,0 ± 0,4	5,9 ± 0,5	0,28	>0,05	6,7 ± 0,4	8,0 ± 0,3	6,02	<0,01
Средний интегральный показатель	5,85 ± 0,4	5,9 ± 0,4	0,34	>0,05	6,55 ± 0,4	7,85 ± 0,4	5,58	<0,01

Перед проведением эксперимента исходные показатели качества выполнения базовых фигур у контрольной и экспериментальной групп были практически одинаковыми, что подтверждает их однородность и позволяет корректно сравнивать последующие результаты. После внедрения поэтапного комплекса упражнений в тренировочный процесс экспериментальной группы наблюдались заметные улучшения всех оцениваемых показателей. Ниже представлены данные по качеству выполнения базовых фигур после эксперимента, отражающие влияние предложенной методики.

Сравнительный анализ данных показал, что до эксперимента группы были однородны ($p>0,05$), что подтверждает корректность сравнения результатов. После внедрения поэтапной методики наблюдалось значительное улучшение всех показателей у экспериментальной группы: средние баллы по точности, устойчивости, синхронности и выразительности возросли на 1,5–1,9 балла, тогда как у контрольной группы прирост составил лишь 0,6–0,8 балла. Наиболее выраженные изменения зафиксированы по критериям

синхронности и выразительности, что подтверждает повышение координационной согласованности и более осознанное выполнение технических элементов.

Выводы. Результаты исследования показали, что поэтапное обучение базовым фигурам синхронного плавания у спортсменок 10–12 лет способствует значительному улучшению точности, устойчивости, синхронности и выразительности движений. Внедрение комплексного комплекса упражнений с постепенным увеличением сложности обеспечивает формирование устойчивых двигательных навыков и повышение координационной согласованности действий. Экспериментальная группа продемонстрировала более высокие результаты по сравнению с контрольной, что подтверждает эффективность предложенной методики. Полученные данные могут быть использованы тренерами и педагогами для оптимизации учебно-тренировочного процесса на начальном и специализированном этапах подготовки юных синхронисток.

Список литературы

1. Ахмедова Г. И. и др. Развитие координационных способностей у девочек 10-12 лет в синхронном плавании // Fan-Sportga. – 2023. – №. 3. – С. 29-31.

2. Мальцев А. Е., Попов О. И., Фомиченко Т. Г. Взаимосвязь между специальной и плавательной подготовленностью юных спортсменок в синхронном плавании // Вестник спортивной науки. – 2022. – №. 3. – С. 26-30.

© Матназаров Х.Ю., Убайдуллаева Н.А.

DOI 10.46916/04122025-2-978-5-00215-935-2

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

Завадская Ирина Евгеньевна
к.п.н., доцент
ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»

Аннотация: рассмотрена актуальность использования современных технологий для обучения будущих специалистов в области безопасности труда для эффективного усвоения знаний обучающимися и формирования навыков профессиональной деятельности. Предлагается использование технологий на основе искусственного интеллекта, в частности, виртуальных тренажеров, образовательного сторителлинга.

Выполнен сравнительный анализ положительных и отрицательных эффектов использования образовательного сторителлинга. Определены пути дальнейшего совершенствования образовательной среды.

Ключевые слова: будущий специалист по безопасности труда, современные технологии обучения, технологии на основе ИИ, виртуальные тренажеры, образовательный сторителлинг.

THE USE OF MODERN TECHNOLOGIES FOR THE TRAINING OF OCCUPATIONAL SAFETY SPECIALISTS

Zavadskaya Irina Evgenievna

Abstract: The relevance of the use of modern technologies for the training of future specialists in the field of occupational safety is considered, for the effective assimilation of knowledge and skills of professional activity, the use of technologies based on artificial intelligence, virtual simulators, educational storytelling is proposed.

A comparative analysis of the positive and negative effects of using educational storytelling has been performed. The ways of further improvement of the educational environment have been identified.

Key words: future occupational safety specialist, modern training technologies, AI-based technologies, virtual simulators, educational storytelling.

Обучение современных специалистов в области безопасности труда направлено на познание ими целостной системы, ориентированной на сохранение жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности. Такая система включает в себя комплекс теоретических знаний и умений, направленных на выполнение правовых, социально-экономических, организационно-технических, санитарно-гигиенических, лечебно-профилактических, реабилитационных и других мероприятий, позволяющих обеспечивать безопасные условия труда.

В процессе обучения у будущих специалистов по безопасности труда формируются такие понятия, как «условия труда», «безопасные условия труда», «вредный производственный фактор», «опасный производственный фактор», «опасность» и другие.

В ходе практической части обучения студенты должны получить многообразные умения и навыки, среди которых навыки выполнения работ по предупреждению и профилактики опасностей производственной деятельности, а также по минимизации повреждения здоровья работников, профилактики производственного травматизма и многие другие.

Так, например, навыки выполнения работ по предупреждению и профилактики опасностей означают, что будущий специалист должен знать и уметь реализовать мероприятия, направленные на улучшение условий труда работников, которые будут связаны с возможностью реализации действий по ликвидации или снижению уровней профессиональных рисков или недопущению повышения таких уровней.

А навыки по минимизации повреждения здоровья работников связаны с освоением студентами комплекса мер, обеспечивающие состояние постоянной готовности к локализации (минимизации) и (или) ликвидации последствий возникновения опасности профессиональных рисков при выполнении труда.

Для отбора тематического содержания будущих специалистов по безопасности труда мы учитываем достижения современной науки и знаний в области «техносферной безопасности», «экологической безопасности», «пожарной безопасности», «охраны труда» и других предметов и объектов деятельности.

Анализ мировых и отечественных проектов показал, что наиболее эффективными формами подготовки специалистов в области безопасности труда является использование технологий искусственного интеллекта. Под **«технологией искусственного интеллекта (ИИ)»** мы понимаем стремительно развивающее направление современной компьютерной науки,

которое занимается созданием интеллектуальных систем, способных выполнять задачи, традиционно требующие человеческого интеллекта в обучении, в распознании символов знаний и образов деятельности, понимании языков для общения, возможности принятия интеллектуальных решений. ИИ, как правило, базируется на алгоритмах, моделях и технологиях, которые позволяют машинам воспринимать в действительности окружающий мир, интерпретировать полученные данные с реальной действительностью, самостоятельно делать выводы, принимать решения и адаптироваться к изменяющимся условиям. Современные достижения компьютерной науки позволяют нам внедрять разнообразные тематические методики и приемы погружения в образовательную среду с элементами технологий ИИ.

Например, при помощи технологий ИИ и виртуального погружения в моделируемую среду возможно с максимальной точностью рассмотреть опасный производственный фактор и его негативные последствия при возникновении инцидента. Изучение учебного материала осуществляется углубленно засчет повышения эмоционального восприятия чрезвычайной обстановки в формате виртуальной действительности.

Для достижения высокого образовательного результата мы используем современные информационные технологии в сочетании с высоко-технологичными образовательными тренажерами и симуляторами для моделирования необходимой производственной обстановки. Для обучения будущих специалистов по безопасности труда наиболее эффективными, на наш взгляд, являются:

– тренажер с использованием технологий виртуальной реальности «Действия при возникновении пожара»;

– тренажер с использованием технологий виртуальной реальности «Действия в чрезвычайных ситуациях»;

– тренажер с использованием технологий виртуальной реальности, применяемый для обучения персонала пожаротушению различными типами огнетушащих средств и другие.

Анализ эффективных практик по подготовке будущих специалистов по безопасности труда с использованием информационных технологий, образовательных тренажеров, интерактивных средств указывает на необходимость внедрения и такой современной технологии как образовательный сторителлинг. Суть образовательного сторителлинга заключается в том, что изучаемый курс можно представить в виде сюжетной

линии, а передача знаний осуществляется при помощи обучающих историй из реальных событий профессиональной и производственной деятельности. Особенностью образовательного сторителлинга является и то, что сложные обучающие понятия и действия возможно объяснять при помощи погружения в события реальной действительности совместно с персонажами виртуального мира. При этом обучающиеся анализируют происходящие события на основе решения учебного кейса, изучают действия персонажей и параллельно их усваивают.

Мы проделали сравнительный анализ эффективности внедрения технологии сторителлинга для подготовки специалистов по безопасности труда и ее отрицательные последствия. На основе сравнительного анализа мы сделали следующие выводы. Для эффективного достижения образовательного результата при помощи сторителлинга необходимы следующие условия:

– выявление целевой аудитории;

– выбор темы и разработка структуры учебного кейса;

– использование персонажей и разработка сюжета обучающей ситуации;

– включение интерактивных элементов в обучающую среду;

– достижение положительной значимости используемых технологий для эффективного формирования знаний у студентов.

Мы предполагаем, что при внедрении сторителлинга у преподавателей, возможно, появятся трудности, такие как:

– отсутствие условий для создания интересных историй, учебных кейсов, которые требуют определенных знаний и времени на подготовку;

– критическое восприятие педагогами истории как образовательного инструмента;

– перегрузка содержания программы сторителлингом;

– сбалансированность всех элементов современной образовательной технологии;

– игнорирование технических аспектов и др.

Нам представляется, что на основе внедрения технологии сторителлинга появляются дополнительные возможности для отработки со студентами следующих практических навыков таких, как:

– разработка проектов нормативных документов и требований по безопасности труда;

– поиск безопасных решений для различных сценариев развития чрезвычайных и экстремальных производственных ситуаций;

– отработка практических навыков по проведению инструктажей по безопасности труда и оказанию первой медицинской помощи пострадавшим при условии возникновения производственного травматизма.

Безусловно, наши выводы требует дальнейшей проработки. На наш взгляд, это перспективное направление исследований может изучаться несколько лет специалистами различных отраслей знаний. Приоритетными будут являться такие исследования, как разработка и внедрение новых форм, программ и методов подготовки специалистов по безопасности труда с использованием технологий ИИ, современных технических средств, информационных технологий и тренажеров. Интересным будет являться последующая разработка, и внедрение комплекса мер, направленных на дооснащение и развитие существующей учебной и материальной базы университета. Несомненно, фундаментальное значение будет принадлежать совершенствованию нормативно-правовых документов в области образования.

Список литературы

1. Завадская И.Е. Формирование многофункционального образовательного пространства для безопасности жизнедеятельности : сборник статей V Международной научно-практической конференции (24 декабря 2024 г.). — Петрозаводск: МЦНП «НОВАЯ НАУКА», 2024. — 9 с.

2. Завадская, И. Е. Формирование системы подготовки населения в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций. Глава 20, монография / Под общ. ред. Г.Ю. Гуляева // Актуальные вопросы развития науки и современного общества – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2023. – 294 с.

© Завадская И.Е.

УДК 373.2

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ ВОСПИТАНИЮ ДОШКОЛЬНИКОВ: РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ РАБОТЫ

Лунева Диана Римовна
магистрант
Беленцов Сергей Иванович
зав. кафедрой педагогики и образовательных технологий, доктор пед. наук, профессор
ФГБОУ ВО «Херсонский государственный педагогический университет»

Аннотация: в статье представлены результаты комплексного исследования, направленного на решение актуальной проблемы экологического воспитания детей старшего дошкольного возраста. Раскрывается сущность экологического воспитания как целостного педагогического процесса, направленного на формирование основ экологической культуры. Обосновывается и экспериментально проверен комплекс педагогических условий, включающий целенаправленное создание развивающей предметно-пространственной среды, повышение экологической компетентности педагогов и организацию системного партнерского взаимодействия с семьями. Центральное место занимает описание структурно-функциональной модели организации образовательной деятельности, апробированной в ходе педагогического эксперимента. Приводятся репрезентативные данные констатирующего и контрольного этапов эксперимента, демонстрирующие статистически значимую положительную динамику в экспериментальной группе. Делается вывод о высокой эффективности предложенного подхода для формирования экологической культуры дошкольников в соответствии с требованиями ФГОС ДО.

Ключевые слова: экологическое воспитание, дошкольники, педагогические условия, экологическая культура, развивающая среда, проектная деятельность, взаимодействие с семьей, педагогический эксперимент.

PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR ORGANIZING EDUCATIONAL ACTIVITIES ON ENVIRONMENTAL EDUCATION OF PRESCHOOL CHILDREN: RESULTS OF EXPERIMENTAL WORK

Luneva Diana Rimovna
Belencov Sergey Ivanovich

Abstract: the article presents the results of a comprehensive study aimed at solving the urgent problem of environmental education of older preschool children. The essence of environmental education as an integral pedagogical process aimed at the formation of the foundations of ecological culture is revealed. A set of pedagogical conditions is substantiated and experimentally tested, including the purposeful creation of a developing subject-spatial environment, increasing the environmental competence of teachers and organizing systematic partnership with families. The central place is occupied by the description of the structural and functional model of the organization of educational activities, tested during the pedagogical experiment. Representative data of the ascertaining and control stages of the experiment are presented, demonstrating a statistically significant positive dynamics in the experimental group. The conclusion is made about the high effectiveness of the proposed approach for the formation of the ecological culture of preschoolers in accordance with the requirements of the Federal State Educational Standard of Preschool Education.

Key words: environmental education, preschoolers, pedagogical conditions, ecological culture, developmental environment, project activities, interaction with family, pedagogical experiment.

Актуальность экологического воспитания детей дошкольного возраста обусловлена не только обострением глобальных экологических проблем, но и необходимостью формирования экологической культуры как основы ответственного отношения к природе с ранних лет. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования определяет экологическое воспитание как важнейшее направление познавательного и социально-коммуникативного развития ребенка [1]. Однако анализ современной практики дошкольных образовательных учреждений показывает, что работа по экологическому воспитанию часто носит

эпизодический характер и не опирается на научно обоснованный комплекс педагогических условий, обеспечивающих ее системность и эффективность [2, 3].

Теоретической базой исследования послужили фундаментальные работы в области экологического образования дошкольников (С.Н. Николаева, Н.А. Рыжова, И.А. Хайдурова), где экологическое воспитание рассматривается как целостный процесс формирования осознанно-правильного отношения к природе. В рамках нашего исследования экологическая культура понимается как интегративное качество личности, проявляющееся в единстве когнитивного, ценностно-ориентационного, деятельностного и поведенческого компонентов. Несмотря на наличие научных разработок, проблема выявления и практической реализации специфических педагогических условий, обеспечивающих эффективную организацию образовательной деятельности по экологическому воспитанию в логике ФГОС ДО, остается недостаточно изученной.

Целью исследования стало теоретическое обоснование, разработка и экспериментальная проверка эффективности комплекса педагогических условий организации образовательной деятельности по экологическому воспитанию дошкольников. В качестве гипотезы выступило предположение о том, что эффективность экологического воспитания будет значительно повышена при реализации следующих условий:

2) целенаправленное создание развивающей предметно-пространственной среды экологической направленности;

3) повышение уровня экологической компетентности и мотивации педагогов;

4) организация системного партнерского взаимодействия с семьями воспитанников.

Методологическую основу исследования составили:

- Системный подход (В.Г. Афанасьев), позволивший рассматривать экологическое воспитание как целостную педагогическую систему;
- Деятельностный подход (А.Н. Леонтьев, А.В. Запорожец), определивший значимость практической деятельности в формировании отношения к природе;
- Культурно-историческая теория (Л.С. Выготский), подчеркивающая роль социальной среды и взаимодействия в развитии ребенка.

На основе теоретического анализа была разработана структурно-функциональная модель, интегрирующая целевой, содержательный, процессуальный и оценочно-результативный блоки. Модель направлена на формирование начал экологической культуры через единство мотивационно-ценностного, содержательно-когнитивного и деятельностно-практического компонентов.

Важным для исследования было выделение 3 педагогических условий, связанных с образовательной средой, работой с педагогическим составом и с родителями воспитанников.

В рамках экспериментальной работы была проведена фундаментальная модернизация эколого-развивающей среды в экспериментальной группе, основанная на принципах гибкости, полифункциональности и интеграции цифровых технологий. Теоретической основой послужили положения Л.С. Выготского о социальной ситуации развития и Л.А. Венгера о развивающей среде как источнике психического развития. Мы исходили из того, что современная среда должна не просто предоставлять возможности для ознакомления с природой, но и активно стимулировать познавательную активность, самостоятельность и практическую деятельность детей, создавая «зону ближайшего развития» в экологическом аспекте.

Центральным элементом новой среды стал многофункциональный экологический центр «ЭкоЛаборатория», который был организован как комплекс взаимосвязанных зон. В зоне наблюдений традиционные календари погоды были дополнены цифровыми метеостанциями с выводом данных на интерактивную панель, что позволяло детям не только фиксировать погодные явления, но и анализировать динамику изменений. Особое значение приобрела лаборатория «Эко-поиск», оснащенная цифровыми микроскопами с подключением к планшетам, наборами для проведения реальных экспериментов по изучению качества воды и воздуха. Дети могли самостоятельно проводить замеры и фиксировать результаты, что превращало процесс наблюдения в полноценную исследовательскую деятельность.

Значительно обновлена была зона экспериментирования, где наряду с традиционными пробирками, мензурками и природными материалами появились современные измерительные приборы и датчики. Это позволяло дошкольникам проводить не только качественные, но и простейшие количественные исследования, например, измерять кислотность почвы или определять прозрачность воды. Особой популярностью у детей пользовалась зона коллекций, которая постоянно пополнялась новыми экспонатами,

собранными во время прогулок и совместных с родителями выездов на природу. Здесь были представлены не только традиционные «Дары леса» и «Каменная радуга», но и современные коллекции, отражающие экологические проблемы, например, коллекция «Вторую жизнь вещам», демонстрирующая возможности переработки различных материалов.

Важным нововведением стало создание цифрового образовательного пространства в рамках экологического центра. В зоне библиотеки, наряду с традиционными книгами и альбомами, были размещены QR-коды, ведущие на проверенные детские эко-каналы и подкасты, интерактивные глобусы с отмеченными экологическими проблемами. Это позволяло детям получать актуальную информацию в доступной форме и расширять свои представления о глобальных экологических процессах.

Особое внимание было уделено организации экологической тропинки на территории ДОУ, которая получила качественно новое развитие. Классический маршрут с семью станциями был дополнен цифровым слоем: на каждой станции размещались QR-коды, отсканировав которые дети могли посмотреть образовательные ролики, услышать голоса животных, получить дополнительные задания для исследования. На станции «Метеоплощадка» данные автоматически фиксировались и заносились в общее «Эко-досье» группы, что позволяло вести долгосрочные наблюдения и проекты. Например, на станции «Птичий городок» велось постоянное наблюдение за посетителями кормушек с последующим анализом сезонных изменений в поведении птиц.

Динамичный уголок природы продолжал выполнять свою традиционную функцию, но его содержание было существенно обогащено. Теперь здесь не просто демонстрировались сезонные изменения, а велась настоящая исследовательская работа. Например, весной дети не только наблюдали за прорастанием семян, но и проводили сравнительные эксперименты с различными почвами, измеряли рост растений и фиксировали результаты в специальных дневниках наблюдений.

Завершающим элементом обновленной среды стал мини-музей «Природа нашего края», который трансформировался в интерактивное образовательное пространство. Помимо традиционных экспонатов, здесь были представлены интерактивные макеты, цифровые презентации, созданные совместно с родителями. Музей стал местом проведения не только тематических бесед, но и настоящих научных симпозиумов, где дети представляли результаты своих исследований.

Для систематизации работы в обновленной среде была внедрена усовершенствованная программа «Экологический календарь», рассчитанная на весь учебный год. Программа строилась на принципах исследовательской деятельности и интеграции цифровых технологий. В осенне-зимний период дети занимались созданием цифровых гербариев с аудиоописаниями, изучали свойства воды и воздуха с помощью датчиков, анализировали качество почвы и вели систематические наблюдения за зимующими птицами с фиксацией данных в цифровом дневнике.

Весенний этап программы был направлен на углубление знаний через современные агротехнические приемы. Дети осваивали основы гидропоники, изучали влияние различных факторов на рост растений с помощью датчиков влажности и освещенности, создавали цифровой гербарий с использованием специальных приложений. Завершающий этап включал проектную деятельность по изучению многообразия растений и освоению современных методов ухода за ними, что позволяло применять полученные знания на практике. Реализация первого условия показала, что современная эколого-развивающая среда должна быть динамичной, технологически оснащенной и многофункциональной. Интеграция цифровых технологий не заменяет, а обогащает традиционные формы работы, позволяя организовать более глубокую и содержательную исследовательскую деятельность. Такой подход превращает среду из фонового элемента в активного участника образовательного процесса, обеспечивая непрерывность, системность и практическую направленность экологического воспитания, соответствующие требованиям современного образования.

Работа по второму условию была направлена на преобразование традиционной системы повышения квалификации в целостную модель непрерывного профессионального роста. Ключевой фигурой стал «эко-тьютор» - педагог нового типа, владеющий цифровыми инструментами и современными методиками экологического образования.

Была внедрена трехуровневая система развития педагогов. На этапе «Эко-стажер» проводился геймифицированный аудит компетенций и создавались индивидуальные карты профессионального роста. Уровень «Эко-практик» включал практические воркшопы, работу проектного офиса «Эко-идея» и создание цифровой базы образовательных ресурсов. На высшем уровне «Эко-лидер» педагоги проводили вебинары, разрабатывали стартер-киты и вели цифровые портфолио.

Третье условие предполагало качественное преобразование взаимодействия с родителями – от эпизодических мероприятий к системному социальному партнерству. Основой стало создание цифровой коммуникационной платформы с использованием Telegram-канала и детско-родительского блога «Зеленый дневник».

Ключевым элементом стала программа совместных эко-инициатив, включающая семейный акселератор «Эко-стартап», краудсорсинг-проект по созданию карты экологических троп района и серию онлайн-челленджей с элементами геймификации. Дополнением выступил ресурсный центр для родителей с библиотекой вебинаров и базой данных эко-адресов города.

Такой подход позволил трансформировать роль родителей из пассивных наблюдателей в активных участников образовательного процесса, создав устойчивое сообщество единомышленников, ориентированное на практическое решение экологических задач микрорайона.

Реализованный комплекс педагогических условий представляет собой современную, динамичную модель экологического воспитания. Она основана на принципах открытости, цифровизации и социального партнерства, превращая традиционный процесс в живую, ориентированную на будущее образовательную экосистему. Среда стала интерактивной и гибридной, педагоги – сетевыми тьюторами, а взаимодействие с семьями – социально значимой совместной деятельностью. Этот комплексный подход обеспечил не только усвоение знаний, но и формирование у дошкольников экологического мышления, инициативности и готовности к действиям в интересах устойчивого развития.

Для проверки эффективности модели был проведен педагогический эксперимент на базе МБДОУ №60 «КОЛОСОК» (ЭГ, n=20) и МБДОУ №7 (КГ, n=20) г. Калуги. Выборка была репрезентативна по возрастно-половому составу и исходному уровню развития.

Диагностический инструментарий включал:

1. Методику «Диагностика экологической воспитанности» С.Н. Николаевой (оценка когнитивного и деятельностного компонентов).
2. Методику «Экологическое сострадание» В.Г. Фокиной и Л.В. Коломийченко (оценка мотивационно-ценностного компонента).

На констатирующем этапе был выявлен недостаточный и статистически одинаковый уровень сформированности начал экологической культуры в ЭГ и КГ. Преобладали средний и низкий уровни по всем компонентам. Наибольшие

трудности были зафиксированы в мотивационно-ценностном и деятельностном компонентах.

Формирующий этап в ЭГ длился 9 месяцев и был построен на реализации описанной модели.

Результаты контрольного этапа продемонстрировали выраженную положительную динамику в ЭГ при незначительных изменениях в КГ (табл. 1).

Таблица 1

Сравнительная динамика уровней сформированности начал экологической культуры у детей ЭГ и КГ (в %)

Компонент / Группа	Низкий уровень (снижение)	Средний уровень (изменение)	Высокий уровень (рост)
Мотивационно-ценностный			
Экспериментальная (ЭГ)	-30%	+10%	+20%
Контрольная (КГ)	-15%	+10%	+5%
Содержательно-когнитивный			
Экспериментальная (ЭГ)	-30%	+10%	+20%
Контрольная (КГ)	-15%	+15%	0%
Деятельностно-практический			
Экспериментальная (ЭГ)	-30%	+15%	+15%
Контрольная (КГ)	-15%	+15%	0%

Как видно из таблицы, в ЭГ произошло резкое сокращение доли детей с низким уровнем (в среднем на 30%) и существенный рост с высоким уровнем (в среднем на 18.3%). Наибольший прогресс наблюдался в мотивационно-ценностной и когнитивной сферах. Качественный анализ показал, что у детей в ЭГ повысилась эмоциональная отзывчивость, способность к эмпатии, системность знаний и готовность к практической природоохранной деятельности.

Сравнительный анализ данных констатирующего и контрольного этапов эксперимента показал статистически значимую положительную динамику в экспериментальной группе: в среднем показатели улучшились на 18%, в то время как в контрольной группе показатели выросли, в среднем, на 9%.

Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы:

1. Разработанная структурно-функциональная модель, основанная на реализации комплекса педагогических условий, является высокоэффективным средством формирования начал экологической культуры у старших дошкольников.

2. Ключевыми условиями успешности модели являются целенаправленное создание эколого-развивающей среды, системная работа по повышению компетентности педагогов и организация партнерского взаимодействия с родителями.

3. Экспериментально доказано, что данная модель обеспечивает значительный прирост по всем структурным компонентам экологической культуры, особенно в сфере эмоционально-ценностного отношения и практической деятельности.

Таким образом, исследование подтвердило свою гипотезу и показало, что развитие экологической культуры старших дошкольников достигает наибольшего эффекта в условиях целенаправленно выстроенной системы, отвечающей требованиям ФГОС ДО и современным вызовам в области экологического образования.

Список литературы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования: Приказ Минобрнауки России от 17.10.2013 № 1155.

2. Федеральная образовательная программа дошкольного образования: Приказ Министерства просвещения РФ от 25.11.2022 № 1028.

3. Николаева С.Н. Теория и методика экологического образования детей: учебник. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 336 с.

4. Рыжова Н.А. Экологическое образование в детском саду. – М.: Карапуз, 2014. – 432 с.

5. Выготский Л.С. Собрание сочинений: В 6-ти т. Т. 4. Детская психология. – М.: Педагогика, 1984. – 433 с.

6. Леонтьев А.Н. Избранные психологические произведения: В 2 т. – М.: Педагогика, 1983. – Т. 1. – 391 с.

7. Фокина В.Г. Педагогическая технология формирования начал экологической культуры у детей старшего дошкольного возраста: дис. … канд. пед. наук. – Екатеринбург, 2000. – 205 с.

© Лунева Д.Р., Беленцов С.И.

УДК 37.03

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ЛИЧНОСТИ В СОВРЕМЕННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПАРАДИГМЕ

Романов Владислав Сергеевич
студент бакалавриата
ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»
Научный руководитель: **Лобанова Елена Николаевна**
ст. препод. кафедры ФКиСОТ
ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»

Аннотация: современная система физического воспитания в России претерпела значительные изменения — от унифицированных нормативов к индивидуально ориентированным программам. Эти преобразования связаны с интеграцией новых научных данных из медицины, психологии и педагогики, которые позволили пересмотреть содержание и методы физкультурного образования.

Физическое воспитание сегодня рассматривается как ключевой элемент формирования целостной личности, способствующий не только физическому развитию, но и становлению таких качеств, как настойчивость, умение работать в команде и способность ставить цели.

Ключевые слова: воспитание личности, физическая культура, личностно-ориентированный подход, ценностные ориентации, социализация, волевые качества, компетентностный подход, гуманизация образования, метапредметные результаты.

PHYSICAL CULTURE AS A MEANS OF PERSONALITY FORMATION IN THE MODERN EDUCATIONAL PARADIGM

Romanov Vladislav Sergeevich
Scientific adviser: **Lobanova Elena Nikolaevna**

Abstract: the modern system of physical education in Russia has undergone significant changes, moving from standardized norms to individually tailored programs. These transformations are driven by the integration of new scientific data from medicine, psychology, and pedagogy, which have led to a reevaluation of the content and methods of physical education.

Physical education is now seen as a key element in the formation of a well-rounded individual, promoting not only physical development but also the development of qualities such as perseverance, teamwork, and goal-setting.

Key words: personality education, physical culture, personality-oriented approach, value orientations, socialization, volitional qualities, competence-based approach, humanization of education, and meta-subject results.

В наше время, когда мир стремительно меняется, и новые вызовы ставятся перед системой образования, современная педагогика активно адаптируется к этим условиям. Основное внимание в педагогическом процессе уделяется не просто передаче знаний, но и воспитанию целостной, гармонично развитой личности, которая была бы способна к социальной ответственности и легко адаптировалась к постоянно меняющимся условиям окружающей среды. В этом контексте физическая культура приобретает новые грани своего значения. Она перестает быть исключительно инструментом для физического развития, превращаясь в важнейшую воспитательную практику, которая играет ключевую роль в формировании личностных качеств и ценностных ориентиров у учащихся.

Ранее преобладавший традиционный подход в образовании, который был сосредоточен на достижении стандартизированных показателей и оценок, постепенно теряет свою актуальность. Такой подход, несмотря на свою кажущуюся объективность и простоту, не в состоянии обеспечить глубокое воспитательное воздействие на учащихся. Это приводит к снижению мотивации к обучению и к формированию поверхностного, формального отношения к образовательному процессу. В ответ на эти проблемы и вызовы времени, образовательное сообщество начинает активно искать новые пути и методы, что приводит к возникновению и развитию новой личностно-ориентированной парадигмы в образовании. Эта парадигма ставит в центр внимания не только академические успехи учащихся, но и их личностное развитие, социальную адаптацию и готовность к жизни в современном обществе.

Переход от строгой нормативной дисциплины к более гибкой и универсальной практике воспитания в области физической культуры наглядно демонстрирует существенные изменения в стратегических целевых установках. Теперь приоритеты смещаются с традиционной внешней оценки, которая основывается на строгих стандартах и критериях, к более внутренним и личностным показателям эффективности. Эти новые ориентиры включают в себя значительное улучшение общего самочувствия индивида, повышение его функциональной готовности к различным жизненным ситуациям, а также активное развитие и проявление двигательного творчества.

Основная и самая важная задача в этом контексте заключается в воспитании полноценной физической культуры личности. Это сложный и многогранный процесс, который включает в себя не только развитие двигательных умений и навыков, но и формирование осознанной потребности в регулярной физической активности. Кроме того, важным аспектом является приобретение знаний о здоровье и формирование социально-ценностного отношения к собственному телу, которое является фундаментом для полноценной и гармоничной жизни, а также для возможности самореализации в различных сферах деятельности.

Данная цель становится более конкретизированной и понятной через применение компетентностного подхода. Этот подход предполагает интеграцию физического воспитания с процессом формирования целостной личности. Проявление ценностей и смыслов, заложенных в компетенциях, можно наблюдать в осознании здоровья как важнейшего жизненного ресурса, который необходимо беречь и развивать. Личностное самосовершенствование проявляется в развитии таких волевых качеств, как способность к самоконтролю и ответственности за свои действия. Коммуникативная компетентность проявляется в умении работать в команде, уважать и поддерживать своих партнеров. Учебно-познавательная компетентность, в свою очередь, выражается в способности самостоятельно приобретать новые знания и навыки, в том числе и двигательные действия, что является неотъемлемой частью процесса физического воспитания.

В современном мире, где границы между различными областями знаний становятся всё более размытыми, методологическая основа воспитательного процесса непрерывно обогащается за счет интеграции ценных идей и подходов из множества смежных дисциплин. Педагогика как наука, стоящая в авангарде образовательных реформ, предлагает широкий арсенал методов, которые позволяют перейти от простого механического запоминания информации к

более глубокому и осмысленному процессу обучения. Среди таких методов выделяются поисковые методики, проектная работа, в том числе разработка индивидуальных планов оздоровления, а также анализ различных практических ситуаций. Все эти подходы направлены на стимулирование активной жизненной позиции учащихся, развитие их инициативности и способности к самостоятельному принятию решений.

Психология, в свою очередь, вносит свой весомый вклад в воспитательный процесс, акцентируя внимание на развитии эмоционально-волевой сферы личности. С помощью разнообразных элементов ментальной тренировки, методик саморегуляции и эффективных способов управления стрессом, психологические практики способствуют формированию у учащихся необходимой психологической устойчивости и развитии эмоционального интеллекта, что, безусловно, является ключевым аспектом в их всестороннем развитии.

Заключение

Комплексный подход в физической культуре создает воспитательную среду, способствующую социализации и личностному росту. Игровые виды спорта развивают стратегическое мышление и адаптивность. Командное взаимодействие формирует чувство долга, взаимопомощь и доверие, а анализ ошибок учит рефлексии и самокритике. Правильно организованная физкультурно-спортивная деятельность является эффективным инструментом для развития лидерства, командной работы и настойчивости.

Перспективы развития физического воспитания как средства формирования личности заключаются в персонализации воспитательных траекторий на основе комплексного мониторинга прогресса учащихся. Применение цифровых технологий и адаптивных платформ повысит уровень индивидуализации обучения и воспитания. Важно интегрировать физическую культуру в систему ценностного воспитания, где успех зависит от готовности педагогов использовать воспитательный потенциал дисциплины, превращая занятия в уроки жизни.

Список литературы

1. Бальсевич В. К. Онтокинезиология человека – Москва : Теория и практика физической культуры, 2000. – 275 с. – Текст : непосредственный.

2. Виленский М. Я. Физическая культура и здоровый образ жизни студента – Москва : 2007. – 214 с. – Текст : непосредственный.

3. Лубышева Л. И. Спортивная культура в школе – Москва : Теория и практика физической культуры и спорта, 2006. – 167 с. – Текст : непосредственный.

4. Столяров В. И. Современная система физического воспитания: концепции, технологии – Смоленск : 2013. – 259 с. – Текст : непосредственный.

5. Цифровая трансформация в науке, образовании и спорте: сборник статей / ред. коллегия: Г.Д. Алексанянц, З.М. Хашева, И.Г. Павельев, М.Г. Половникова, А.С. Тютюнников, О.С. Толстых. – Краснодар: 2023.

© Романов В.С., 2025

НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРЕЕМСТВЕННОСТИ В ДОШКОЛЬНОМ И НАЧАЛЬНОМ ОБЩЕМ ОБРАЗОВАНИИ

Соложенкина Виктория Александровна
магистрант
Научный руководитель: **Гурова Ирина Владимировна**
к.филол.н., доцент
ФГБОУ ВО «Самарский государственный социально-педагогический университет»

Аннотация: в статье рассматриваются философские, естественно-научные, педагогические и методические основы организации преемственности в дошкольном и начальном общем образовании. Делается вывод о необходимости учёта закономерностей речевого развития дошкольников в обучении детей младшего школьного возраста.

Ключевые слова: преемственность, научные основы, дошкольное образование, начальное общее образование.

SCIENTIFIC FOUNDATIONS OF ENSURING CONTINUITY IN PRESCHOOL AND PRIMARY GENERAL EDUCATION

Solozhenkina Victoria Alexandrovna
Scientific adviser: **Gurova Irina Vladimirovna**

Abstract: The article examines the philosophical, scientific, pedagogical and methodological foundations of the organization of continuity in preschool and primary general education. It is concluded that it is necessary to take into account the patterns of speech development of preschoolers in the education of primary school children.

Key words: succession, scientific foundations, preschool education, primary general education.

Проблема преемственности исследуется учёными в рамках разных областей знания: философии, физиологии, педагогики, психологии, методики обучения русскому языку и др. Философы отмечают, что преемственность – это необходимая связь между новым и старым в процессе развития, которая имеет

объективный характер; это одна из основных черт закона отрицания [1, с. 380]. Важно подчеркнуть, что отрицание обеспечивает сохранение прогрессивного, устанавливает гармоничные отношения между старым и новым в процессе развития. Всеобщий характер преемственности обусловлен наличием общего (или сходного) в предметах и явлениях окружающего мира. Это свойство преемственности распространяется и на образовательный процесс.

Проблема преемственности рассматривалась в трудах о высшей нервной деятельности известного учёного-физиолога И.П. Павлова. Исследователь утверждал, что психическое развитие человека обусловлено взаимовлиянием первой и второй сигнальных систем. Понимание материала учёный связывал с образованием новых временных связей, которые встраиваются в уже существующую систему связей. Обучающийся глубже понимает новый материал в том случае, если новые связи разнообразны и широки [2].

В педагогике преемственность определяется, с одной стороны, как построение необходимых связей и соразмерного соотношения между разными частями учебной дисциплины на всех этапах её изучения [3, с. 296-297]. С другой стороны, преемственность рассматривают и как дидактический принцип, согласно которому формирование знаний, умений и навыков обучающихся должно осуществляться в определённой последовательности, где каждый компонент учебного материала связывается с другими компонентами, при этом последующий элемент опирается на предыдущий, а также готовит к овладению следующим [4, с. 34].

Учёный-методист М.Р. Львов писал о тесной связи преемственности и перспективности, которые во многом определяют результативность образовательного процесса. Исследователь характеризовал преемственность и перспективность как две стороны одного и того же явления, которые можно рассматривать под разными углами: при взгляде «сверху вниз» имеют в виду преемственность, при взгляде «снизу вверх» – перспективность [5, с. 4].

Автор выделил следующие условия реализации принципа преемственности в обучении русскому языку:

1) наличие единого подхода к обучению, ориентация на единые исходные позиции в обучении родному языку (речь идёт о цели и основных направлениях в обучении, о способах анализа языковых явлений). Исследователь высказывал также мнение о важности единых позиций учителей начальных классов и педагогов дошкольного образования в понимании принципов обучения русскому языку и развития речи;

2) знание педагогами новообразований в языковом и речевом развитии обучающихся на каждом возрастном этапе. Соблюдение данного условия позволяет педагогу предвидеть трудности в овладении языковым материалом, построить процесс обучения русскому языку с учётом особенностей речевого и умственного развития ребёнка. Соответственно, учителя начальных классов должны чётко представлять, какие именно изменения происходили в языковом и речевом развитии детей дошкольного возраста;

3) тщательная стыковка между дошкольной образовательной организацией и начальными классами при формировании речевых умений обучающихся [5, с. 4-11].

Последнее условие связано с требованием соотнесённости программного материала дошкольного и начального образования в области речевого развития детей.

Известно, что детский сад должен готовить детей к обучению в школе: вооружить их необходимым объёмом знаний и представлений об окружающей действительности, набором умений в рамках разных образовательных областей, среди которых важное место занимают коммуникативные умения; развивать у ребёнка произвольную регуляцию своего поведения; формировать предпосылки учебной деятельности [6, 7].

Одним из условий успешной реализации Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования (ФГОС НОО) является преемственность содержания и форм организации образовательной деятельности. Необходимо опираться на опыт ребёнка, который он накопил в период дошкольного детства, обоснованно использовать разные формы и методы образовательной работы, руководствуясь стратегическим направлением непрерывного образования – научить детей учиться [8].

В настоящее время приоритет отдаётся такому обучению, в процессе которого закладывается база для успешного развития обучающихся на последующих этапах образования. Обучение должно быть направлено на развитие ребёнка, т.е. на появление у детей таких новообразований, которые приведут к качественным изменениям в их личности.

Недооценка закономерностей речевого развития детей дошкольного возраста негативно влияет на полноценное формирование учебных умений в начальных классах, а зачастую тормозит и общее развитие ребёнка.

Список литературы

1. Философский словарь / ред. И.Т. Фролов. – Москва: Изд-во политической литературы, 1987. – 719 с.

2. Павлов И. П. Физиология. Избранные труды. – 2-е изд., стер. – Москва: Юрайт, 2025. – 402 с.

3. Словарь-справочник по педагогике / Авт. – сост. В.А. Мижериков; под общ. ред. П.И. Пидкасистого. – Москва: ТЦ Сфера, 2004. – 448 с.

4. Клековкин Г. А. Преемственность в обучении: в поисках теоретических оснований. – Самара: Изд-во Самарского института повышения квалификации и переподготовки работников образования, 20040. – 328 с.

5. Преемственность и перспективность в обучении русскому языку: сб. статей из опыта работы учителей /сост. А.Н. Матвеева. – Москва: Просвещение, 1982. –128 с.

6. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования [Электронный ресурс]. – URL: https://clck.ru/3HxPZs (дата обращения: 18.09.2025).

7. Приказ Министерства просвещения РФ от 25 ноября 2022 г. № 1028 «Об утверждении федеральной образовательной программы дошкольного образования» [Электронный ресурс]. – URL: https://clck.ru/3HxQ5s (дата обращения: 16.09.2025).

8. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования [Электронный ресурс]. – URL: https://clck.ru/3HxPrQ (дата обращения: 24.09.2025).

© Соложенкина В.А.

ДИДАКТИЧЕСКАЯ ИГРА И ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА РЕЧЕВОЕ ОБОГАЩЕНИЕ СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ

Петрова Оксана Александровна
воспитатель
МБДОУ «Детский сад «Колосок»

Аннотация: данная статья посвящена изучению роли дидактических игр в совершенствовании активного и пассивного лексикона, грамматической структуры речи, интонационной выразительности и умения строить связные высказывания у детей старшего дошкольного возраста. В работе представлен анализ практического опыта и результатов использования игр на основе слов, настольных печатных материалов и предметов в целях речевого развития детей.

Ключевые слова: обучающие игры, развитие речевых навыков, дошкольный возраст, связность речи, грамматическое оформление, интонационная окраска.

DIDACTIC PLAY AND ITS IMPACT ON THE SPEECH ENRICHMENT OF OLDER PRESCHOOLERS

Petrova Oksana Aleksandrovna

Abstract: this article is devoted to the study of the role of didactic games in improving the active and passive vocabulary, grammatical structure of speech, intonation expressiveness and the ability to build coherent statements in older preschool children. The paper presents an analysis of practical experience and results of using word-based games, printed board materials and objects for the purposes of children's speech development.

Key words: educational games, development of speech skills, preschool age, coherence of speech, grammatical structure, intonation coloring.

Формирование речи у детей дошкольного возраста – приоритетная задача для педагогов. Цели речевого развития чётко прописаны в Федеральной образовательной программе и Федеральном государственном образовательном стандарте дошкольного образования.

Актуальность развития речи именно в старшем дошкольном возрасте обусловлена тем, что это период подготовки к обучению в школе, когда речь становится не просто способом коммуникации, а необходимым условием для успешного усвоения знаний и умений, требуемых в школьной программе.

Действенным инструментом развития речи дошкольников являются дидактические игры. В этих играх сочетаются развлекательная и образовательная функции, а также предусмотрены правила и система оценки. Дидактические игры способствуют всестороннему развитию речи ребенка, формируют любовь к родному языку и художественному слову, а также стимулируют интерес к чтению.

Проблемы становления речевых навыков у детей дошкольного возраста освещены в трудах Л. В. Ворошиной, Е. Ю. Протасовой и других ученых. Организация игровой деятельности дошкольников рассматривается в исследованиях А. И. Савенкова, Е. О. Смирновой и их коллег.

В процессе речевого развития детей мы используем дидактические игры наряду с другими методами. Наш опыт показал, что, они демонстрируют высокую результативность. Анализ показывает, что даже небольшое количество занятий оказывает положительное воздействие на динамику речевого развития. Регулярное использование дидактических игр в течение учебного года позволяет достичь существенного прогресса. Ещё одним важным достоинством является разнообразие дидактических игр, которое позволяет комплексно развивать различные аспекты речи, включая активный и пассивный словарный запас. К тому же дидактические игры привлекают детей благодаря сочетанию образовательной и игровой составляющих. Интересное игровое взаимодействие повышает эффективность учебного процесса.

Стоит отметить, что для проведения дидактических игр не требуется значительной предварительной подготовки. При наличии подготовленной базы игр их можно проводить в подходящее время, интегрируя в занятия или проводя на прогулке.

Нами разработана картотека дидактических игр, учитывающая возрастные особенности детей и типичный уровень развития речи для каждого возраста. В нашей педагогической практике мы используем словесные, настольно-печатные дидактические игры и игры с использованием предметов.

Различные виды дидактических игр включают категории, ориентированные на обогащение словарного запаса, совершенствование произношения, развитие навыков устной речи (диалогической и монологической) и прочие аспекты.

Далее мы более детально изучим специфику организации дидактических игр и продемонстрируем несколько примеров.

Дидактические игры организуются с детьми в небольших группах (по 4–5 человек), а также индивидуально, в случае необходимости дополнительной работы с конкретным ребёнком.

Словесные игры – это вид дидактических игр, в которых не используются какие-либо предметы, а ключевым инструментом взаимодействия между воспитателем и ребёнком, а также между детьми, является речь. Преимущество этих игр заключается в том, что их легко проводить даже во время прогулки, так как для них не требуется никакого оборудования, максимум – мяч. К примеру, для отработки согласования слов в предложениях и закрепления употребления глаголов в речи мы используем словесную дидактическую игру «Что происходит в природе?». Она проводится с детьми в рамках изучения лексических тем по сезонам.

В старшем дошкольном возрасте особое значение придаётся развитию связной речи. Соответственно, часть дидактических игр направлена на развитие навыков монологической и диалогической речи, формирование умения составлять развёрнутые высказывания. Например, высокую эффективность демонстрирует дидактическая игра «Почему?». Она способствует развитию связной речи, тренирует использование сложноподчинённых предложений, развивает мышление детей. Воспитатель задаёт ребёнку вопрос, начинающийся со слова «Почему?», а ребёнок отвечает, составляя детальное высказывание. Например, воспитатель спрашивает: «Почему тебе нравится лето?», а дошкольник отвечает: «Я люблю лето, потому что в это время года тепло, ярко светит солнце, и природа очень красивая. Летом мы с семьёй ездим к бабушке и дедушке на дачу. Я много времени провожу с друзьями» и т.д.

Нами был сформирован набор таких игр. Занятия проводятся непосредственно в групповом помещении. Уникальность этих игр заключается в одновременном использовании зрительного и слухового каналов восприятия информации. За счет своей наглядности, красочности и эстетической привлекательности они вызывают у детей живой интерес и желание участвовать в игре.

В качестве иллюстрации можно привести дидактическую игру на липучках под названием "Говорящие кубы". Этот инструмент становится незаменимым помощником для педагогов, у которых нет возможности использовать стены группы для образовательных целей. Сам по себе "куб" представляет собой лишь средство, подобно стенду, доске или ленте.

Его ценность определяется наполнением. На "говорящих кубах" можно разместить разнообразный контент: загадки, эмоциональные экраны, тематические азбуки, детские рисунки и идеи. Привлекая детей к оформлению и регулярному обновлению куба, педагоги наблюдают, как дети самостоятельно и с удовольствием изучают представленный материал. Работа обычно начинается с ознакомления с новым материалом, как часть образовательной деятельности. Активное использование "кубов" возможно в режимных моментах, являющихся формой организации образовательного процесса. В режимных моментах возле куба может осуществляться как групповая, так и индивидуальная работа. Самостоятельная деятельность детей подразумевает свободное взаимодействие с дидактическими материалами для игр и исследований. Просмотр контента, особенно фотографий, отражающих их игры и достижения, побуждает детей возвращаться к ним снова и снова. Таким образом, инициатива исходит непосредственно от ребенка, а не от взрослого.

Для оценки результативности применения дидактических игр мы проводим анализ речевого развития детей в начале, середине и в конце учебного года. Результаты показывают, что данные игры оказывают положительное влияние на развитие речи. После проведения игр мы отслеживаем, какие именно игры вызвали наибольший интерес у детей, а какие оказались менее увлекательными. Также мы оцениваем соответствие дидактической игры текущему уровню речевого развития ребенка. При необходимости мы вносим изменения в программу и обновляем перечень игр, учитывая интересы детей.

Наш опыт подтверждает, что эффективность использования обучающих игр напрямую зависит от их регулярного проведения. Мы включаем дидактические игры, направленные на речевое развитие, в ежедневную практику работы с детьми. Реализация игр происходит в различных формах: во время прогулок, в рамках игровых занятий, перед утренним приемом пищи и в послеобеденное время, в соответствии с календарно-тематическим планом. Несмотря на непродолжительность, такие занятия являются не только развлечением, но и мощным двигателем речевого и когнитивного прогресса дошкольников.

Таким образом, дидактические игры являются одним из наиболее действенных инструментов в развитии детей дошкольного возраста. Они находят применение как в когнитивной сфере, так и в развитии речи. Часто в них интегрируются различные образовательные области. В своей работе мы

используем разнообразные формы дидактических игр: словесные, настольно-печатные, игры с предметами. Использование этих игр демонстрирует высокую эффективность в речевом развитии старших дошкольников при подготовке к школьному обучению.

Список литературы

1. Ворошнина Л. В. Развитие речи и общения детей дошкольного возраста. — М.: Юрайт, 2021. — 302 с.

2. Протасова Е. Ю. Теория и методика развития речи дошкольников. — М.: Юрайт, 2021. — 208 с.

3. Савенков А. И. Теоретические и методические основы организации игровой деятельности детей раннего и дошкольного возраста. — М.: Юрайт, 2021. — 339 с.

4. Смирнова Е. О., Рябкова И. А. Психология и педагогика игры. — М.: Юрайт, 2020. — 223 с.

5. Федеральная образовательная программа дошкольного образования. — М.: Сфера, 2023. — 208 с.

6. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования (утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 17.10.2013 № 1155) // Российская газета. — 2013. — № 265.

© Петрова О.А.

СЕКЦИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

DOI 10.46916/04122025-1-978-5-00215-935-2

ВНУТРИСЕМЕЙНЫЕ КОНФЛИКТЫ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ ПОДРОСТКА

Акімжанова Жанар Бидайбайкызы
докторант образовательной
программы «8D03105 – Психология»
Казахский национальный педагогический
университет имени Абая
Пчелякова Татьяна Александровна
докторант PhD «Психология»
Кыргызский национальный университет
имени Ж. Баласагына

Аннотация: статья посвящена изучению влияния внутрисемейных конфликтов на формирование личности подростка. Проведено эмпирическое исследование с участием 60 подростков 15–16 лет, обучающихся в Казахстанско-Российском высшем медицинском колледже г. Алматы. Использованы методики К. Томаса, опросник Басса-Дарки и шкала тревожности Ч. Спилбергера. Результаты показали наличие статистически значимой связи между уровнем конфликтности в семье и такими личностными характеристиками подростков, как агрессивность, тревожность и самооценка.

Ключевые слова: внутрисемейные конфликты, подростки, агрессивность, тревожность, самооценка, личностное развитие.

INTRAFAMILIAL CONFLICTS AS A FACTOR INFLUENCING ADOLESCENT PERSONALITY DEVELOPMENT

Akimzhanova Zhanar Bidaybaykyzy
Pchelyakova Tatyana Aleksandrovna

Abstract: the article examines the influence of family conflicts on adolescent personality development. An empirical study was conducted among 60 adolescents aged 15–16 studying at the Kazakhstan-Russian Higher Medical College in Almaty. Thomas' Conflict Mode Instrument, the Buss–Durkee Hostility Inventory, and the Spielberger Anxiety Scale were used. The results showed a statistically significant

correlation between family conflict level and adolescents' aggressiveness, anxiety, and self-esteem.

Key words: family conflicts, adolescents, aggressiveness, anxiety, self-esteem, personality development.

Современный этап развития общества характеризуется ростом социальной напряжённости, изменением традиционных семейных ценностей и усложнением внутрисемейных отношений. Подростковый возраст является особенно чувствительным к семейным конфликтам, так как именно в этот период формируются основные элементы самосознания, самооценки и межличностного поведения. Исследование влияния внутрисемейных конфликтов на личностное развитие подростков представляет важную научную и практическую задачу.

Проблема внутрисемейных конфликтов широко представлена в психологической литературе. Семейные конфликты рассматриваются как неотъемлемая часть жизнедеятельности семьи [3, стр. 32]. По мнению Л.С. Выготского и Д.Б. Эльконина, именно в подростковом возрасте происходит перестройка системы отношений между ребёнком и взрослыми, что делает подростка особенно восприимчивым к эмоциональному климату в семье. Исследования отечественных и зарубежных авторов подтверждают, что высокий уровень конфликтности в семье способствует формированию агрессивного поведения, тревожности и эмоциональной неустойчивости у подростков [1, стр.165].

Целью проведённого эмпирического исследования было выявление взаимосвязи между уровнем внутрисемейной конфликтности и личностными характеристиками подростков – агрессивностью, тревожностью и самооценкой.

Задачи исследования:

1. Проанализировать теоретические подходы к проблеме внутрисемейных конфликтов и их влияния на личность подростка.
2. Подобрать и применить диагностические методики для изучения уровня конфликтности, тревожности, агрессивности и самооценки.
3. Провести эмпирическое исследование и статистически обработать полученные данные.
4. Определить характер и силу взаимосвязей между показателями конфликтности, тревожности, агрессивности и самооценки.

5. На основе анализа данных сделать выводы о роли внутрисемейных отношений в формировании личностных особенностей подростков.

В исследовании приняли участие 60 подростков в возрасте 15–16 лет (из них 30 юношей и 30 девушек), обучающихся на первом курсе Казахстанско-Российского высшего медицинского колледжа г. Алматы.

Отбор участников проводился на основе добровольного согласия. Подростки не имели зарегистрированных психических расстройств и на момент исследования не находились под психологическим наблюдением. Участие носило анонимный и конфиденциальный характер. Для несовершеннолетних респондентов было получено информированное согласие родителей (законных представителей). Возрастная группа 15–16 лет выбрана как чувствительный период личностного и социального становления. Согласно Э. Эриксону, этот возраст соответствует кризису идентичности, в ходе которого подросток формирует представление о себе, своих возможностях и целях, а отношения с родителями и уровень конфликтности в семье оказывают значимое влияние на развитие самосознания и эмоциональной стабильности.

Гипотеза исследования заключается в предположении, что уровень конфликтности в семье находится в прямой связи с повышенной агрессивностью и тревожностью подростков и обратно пропорционален уровню их самооценки. При этом характер влияния конфликта зависит от стиля его разрешения: конструктивные способы взаимодействия способствуют личностному росту, тогда как деструктивные — формированию эмоциональных нарушений и неуверенности.

Работа выполнена в рамках эмпирико-корреляционного дизайна, основанного на количественном и качественном анализе данных. Исследование проходило в три этапа:

Подготовительный этап — формулирование гипотезы, определение целей и задач, подбор методик, согласование проведения исследования с администрацией учебного заведения.

Основной этап — проведение диагностики в групповой форме (по 10–12 человек). Продолжительность каждого тестирования составляла 40–45 минут.

Заключительный этап — обработка, анализ и интерпретация данных, сопоставление полученных результатов с существующими психологическими теориями.

Применённые методики: Тест К. Томаса — диагностика стратегий поведения в конфликтных ситуациях (соперничество, сотрудничество, компромисс, избегание, приспособление). Опросник Басса–Дарки — оценка уровня и форм агрессивности (физическая, вербальная, косвенная, раздражительность, чувство вины и др.). Шкала тревожности Ч. Спилбергера (в адаптации Ю. Л. Ханина) — определение уровня личностной и ситуативной тревожности, отражающих эмоциональное состояние подростков. Методика самооценки Дембо–Рубинштейн — исследование уровня, адекватности и устойчивости самооценки в различных сферах (способности, характер, уверенность, отношения с окружающими).

Диагностика проводилась в аудиториях колледжа в первой половине дня, при естественном освещении и минимуме внешних раздражителей. Перед началом тестирования подросткам объяснялись цели исследования и гарантировалась конфиденциальность. В ходе тестирования не применялись оценки, комментарии или вмешательство со стороны педагогов, чтобы обеспечить максимальную достоверность результатов.

Методы статистической обработки включала: расчёт коэффициентов ранговой корреляции Спирмена (ρ); анализ достоверности различий между показателями ($p \leq 0,05$); графическую интерпретацию данных. Статистическая обработка проводилась с использованием программ SPSS Statistics 23.0 и Microsoft Excel. Исследование осуществлялось с соблюдением этических принципов, изложенных в Хельсинкской декларации (2013) и в Этическом кодексе психолога Республики Казахстан. Участникам предоставлялась информация о цели и содержании исследования, гарантировалось право отказаться от участия на любом этапе без объяснения причин. Все данные использовались исключительно в обобщённом виде для научных целей.

Результаты и анализ. Установлено, что 47,5% подростков оценивают атмосферу в семье как напряжённую, 32,5% — как умеренно конфликтную и только 20% — как гармоничную (рис. 1).

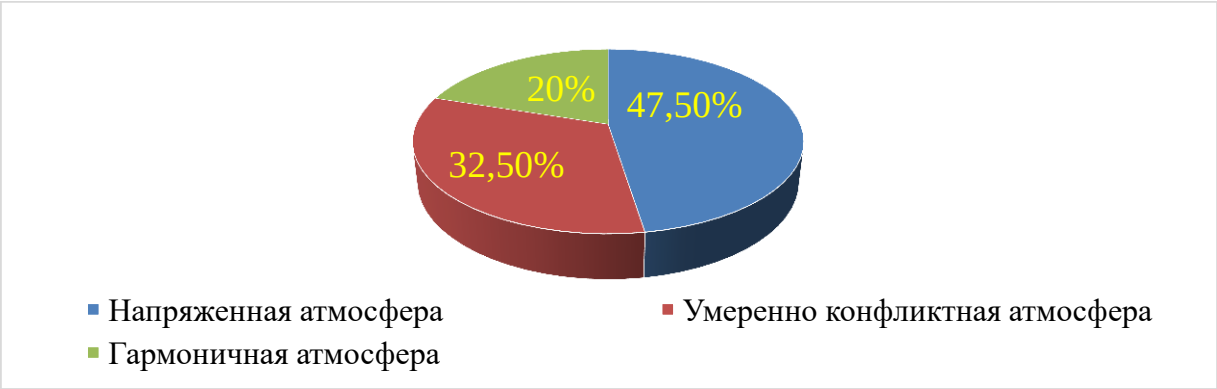


Рис. 1. Результаты оценки атмосферы в семье

Уровень самооценки у подростков из конфликтных семей был значительно ниже (в среднем 46,2 балла), чем у подростков из семей с низкой конфликтностью (68,7 балла, $p < 0,01$). Показатели тревожности и внутренней напряжённости оказались выше в группе В (средний индекс тревожности 7,8 против 4,1, $p < 0,05$).

Корреляционные зависимости. Выявлены следующие связи: между уровнем конфликтности и самооценкой — отрицательная корреляция ($r = –0,58$; $p < 0,01$); между конфликтностью и тревожностью — положительная корреляция ($r = 0,63$; $p < 0,01$); между родительской поддержкой и самооценкой подростков — положительная ($r = 0,49$; $p < 0,05$) (табл. 1).

По результатам анкетирования, подростки из конфликтных семей чаще описывали себя как «неуслышанных», «изолированных», «ответственных за всё». При этом 28% отмечали, что конфликты с родителями помогают им «отстаивать мнение» и «учиться быть взрослыми».

Таблица 1

Корреляции между внутрисемейными конфликтами и личностными характеристиками подростков

Показатель	Коэффициент корреляции (r)	Уровень значимости (p)
Тревожность	0,63	< 0,01
Агрессивность	-0,57	< 0,01
Самооценка	0,49	< 0,05

Модель отражает, что высокий уровень конфликтности в семье напрямую связан с ростом тревожности и к снижению самооценки, что, в свою очередь, приводит к агрессивности и затруднениям в социальном взаимодействии

подростка. Полученные данные подтверждают выдвинутую гипотезу о том, что характер влияния внутрисемейных конфликтов на личность подростка определяется не только их частотой и интенсивностью, но прежде всего стилем их разрешения. Конфликты, которые протекают в атмосфере взаимного уважения, открытого общения и эмоциональной поддержки, могут выполнять конструктивную функцию, способствуя развитию автономии, формированию критического мышления и эмоциональной зрелости подростка. В таких условиях конфликт становится не источником деструкции, а фактором личностного роста и социализации. С позиций системного подхода к семейной динамике подобные процессы объясняются необходимостью перестройки внутрисемейных ролей [5, с.138]. Подростковый возраст связан с изменением статуса ребёнка внутри семьи — переходом от позиции зависимого объекта к субъекту взаимодействия, обладающему собственным мнением и правом на самостоятельные решения.

Результаты исследования согласуются с психосоциальной теорией развития Э. Эриксона, согласно которой подростковый период характеризуется кризисом идентичности и поиском «Я». Конфликты с родителями становятся естественной частью этого процесса, обеспечивая возможность отделения и формирования устойчивой самоидентичности [8, с. 102]. Таким образом, умеренный уровень конфронтации, при условии сохранения эмоционального контакта и уважения границ, является закономерным и даже необходимым этапом личностного становления. В то же время при высокой эмоциональной напряжённости, авторитарном стиле воспитания и отсутствии поддержки со стороны значимых взрослых конфликт утрачивает развивающий потенциал и приобретает деструктивный характер. Такие ситуации сопровождаются усилением тревожности, чувством вины, ощущением эмоциональной изоляции и снижением самооценки подростка. Это согласуется с исследованиями отечественных психологов отмечающих, что хроническая конфликтность в семье ведёт к формированию неуверенности, внутренней агрессии и трудностей в построении межличностных отношений [6, с. 87].

Следовательно, значение внутрисемейных конфликтов в развитии личности подростка носит двойственный характер: с одной стороны, они представляют собой неизбежный элемент процесса социализации и становления автономии, а с другой — при неблагоприятном эмоциональном фоне становятся источником личностной дезадаптации. Важным является не

устранение конфликтов как таковых, а формирование у членов семьи навыков конструктивного взаимодействия, эмпатийного слушания и способности к эмоциональной регуляции.

Выводы. Внутрисемейные конфликты являются значимым фактором, влияющим на формирование личности подростка. Высокая конфликтность семьи коррелирует с повышенной тревожностью и агрессивностью подростков. Конфликтная атмосфера в семье способствует формированию заниженной самооценки и снижению адаптивности подростка. Полученные результаты могут быть использованы при разработке программ психолого-педагогической поддержки подростков и семей, находящихся в состоянии конфликта.

Список литературы

1. Buss A.H., Durkee A. An inventory for assessing different kinds of hostility. // Journal of Consulting Psychology. — 1957. — Vol. 21. — P. 343–349.
2. Thomas K. Conflict and Conflict Management. In: Handbook of Industrial and Organizational Psychology. — Chicago, 1976.
3. Варга А.Я. Семейная психология. — М.: Академия, 2000. — 256 с.
4. Выготский Л.С. Психология развития человека. — М.: Смысл, 2005. — 512 с.
5. Минухин С. Семья и семейная терапия. – М.: Независимая фирма «Класс», 2004. – 320 с.
6. Эйдемиллер Э.Г., Юстицкис В. Психология и психотерапия семьи. — СПб.: Питер, 2015. — 448 с.
7. Эльконин Д.Б. Психология развития. — М.: Академия, 2001. — 320 с.
8. Эриксон Э. Идентичность: юность и кризис. – М.: Прогресс, 1996. – 344 с.

© Акімжанова Ж.Б., Пчелякова Т.А.

ПОНИМАНИЕ УЧЕБНОГО ТЕКСТА СТУДЕНТАМИ ВУЗА

Декал Елизавета Евгеньевна
аспирант
Высшая школа психологии,
Тихоокеанский государственный университет

Аннотация: в статье рассмотрены особенности понимания учебных текстов студентами вуза на основе психологии понимания. Выявлены трудности в выделении центральных проблем текстов. Предложен комплекс методических рекомендаций, включающий формулирование проблем в вопросительной форме, дифференциацию понятий «тема» и «проблема» и использование метапознавательных приемов. Результаты направлены на повышение эффективности учебного процесса и развитие критического мышления. Перспективы дальнейших исследований включают апробацию указанных методик.

Ключевые слова: понимание текста, психология понимания, учебный текст, выделение проблемы, рефлексия, метапознание.

UNDERSTANDING OF ACADEMIC TEXTS BY UNIVERSITY STUDENTS

Dekal Elizaveta Evgenievna

Abstract: the article examines the features of understanding educational texts by university students based on the psychology of understanding. Difficulties in identifying the central problems of texts are revealed. A set of methodological recommendations is proposed, including formulating problems in interrogative form, differentiating the concepts of "topic" and "problem" and using metacognitive techniques. The results are aimed at improving the effectiveness of the educational process and developing critical thinking. Prospects for further research include testing these methods.

Key words: text understanding, psychology of understanding, educational text, identifying a problem, reflection, metacognition.

За последние десятилетия проблема понимания перестала быть просто методологическим вопросом внутри смежных дисциплин и оформилась в самостоятельное направление научного поиска – психологию понимания. Такая самостоятельность стала возможной благодаря фундаментальным прорывам: были выделены ключевые характеристики субъекта, способного к пониманию, раскрыты структурные особенности самого процесса, а также зафиксированы различные способы интерпретации одного и того же содержания в зависимости от контекста и когнитивных установок [1-3]. Особое внимание в мировой психологической мысли уделено типологии условий, при которых понимание впервые возникает, а также трактовке его динамики – от первичного осмысления до глубинной интерпретации [4, с. 11].

В этой парадигме понимающий субъект понимается не просто как реципиент информации, а как активный участник познавательного акта — человек, оказавшийся перед ситуацией неоднозначности или сложности и инициирующий целенаправленный поиск смысла. Его феноменологическое ядро – «понимательная активность», то есть внутренняя потребность расшифровать, соотнести, осмыслить [3, с. 112]. В отечественной традиции этот аспект получил развитие в работах А.А. Смирнова, исследовавшего не столько память как механическое воспроизведение, сколько ее смысловую организацию. Именно он предложил критерии оценки качества понимания: глубину, отчётливость и полноту – параметры, позволяющие фиксировать не только факт осознания, но и его насыщенность и структурированность [4, с. 12].

Под глубиной понимания понимается способность субъекта выходить за пределы поверхностной интерпретации, устанавливать неочевидные, системные связи между элементами явления, соотносить их с более широким контекстом знаний. Чем масштабнее и значимее сеть ассоциативных и логических отношений, которую индивид конструирует вокруг изучаемого объекта, тем ближе его понимание к полноценному, концептуальному уровню.

Именно эти теоретические установки легли в основу нашего исследования восприятия учебных текстов студентами. В нашем подходе понимание текста трактуется как процесс символической декодировки – не просто усвоения формулировок, а конструирования сетей значений через осознанные связи между элементами текста и соответствующими реалиями внешнего мира [5, с. 91].

Учебный текст мы рассматриваем не как нейтральный носитель информации, а как смысловой катализатор – доминантный элемент образовательной среды, способный инициировать когнитивную активность,

стимулировать индивидуальные стратегии осмысления и порождать множественные интерпретации у разных читателей [6, с. 345]. Его структура, насыщенность концептами и степень смысловой плотности напрямую влияют на способ и качество понимания.

Цель исследования – проследить, как студенты осуществляют переход от восприятия текста к его подлинному пониманию, выявить когнитивные, мотивационные и контекстуальные факторы, определяющие эффективность этого процесса.

Выявление уровня понимания студентами учебного текста производилось методом выявления проблемы текста.

Анализ ответов показал, что студенты зачастую выбирают проблемы, находящиеся на периферии авторского внимания, либо формулируют тему текста как проблему, что приводит к снижению качества анализа и понимания текста. Например, прочитав отрывок из текста П.А. Кропоткина (1842 - 1921). «Записки революционера», студент формулирует психолого-педагогические проблемы так:

«… – Отсутствие контакта между преподавателем и учениками. Из текста видно, что контакт и какое-либо личное взаимодействие у учителя и учеников отсутствуют. Преподаватель грозен, внушает страх, заставляет нервничать; тем более он не готов слушать своих учеников и понимать их. Даже на простые вопросы часто выдавались ошибки ввиду такого напряжения.

– Отсутствие индивидуального подхода. Учитель в тексте прямолинеен и топорен. Он задает вопрос и жаждет немедленный ответ, не учитывая психоэмоциональных состояний и особенностей, незнаний и др. Судя по рассказу, преподаватель даже не уделяет внимания работе над ошибками и обузданию своих вопросов.

– Консерватизм. Ригидность установок. Преподаватель, согласно своей старой закалке, авторитарен и прямолинеен. Он не рассматривает какие-либо иные способы донесения информации, опроса, обучения с учениками. Его методы стары и неэффективны.

– Наглядность. Стоит уделять внимание и положительной составляющей. Доска с условными обозначениями довольно наглядно и удобно отражает исторические события; по ней было бы интересно заниматься, если устранить пробелы, приведенные выше…».

Студент акцентировал внимание на важных моментах. При этом проблемы сформулированы в виде утверждений, что больше фиксирует ключевые подтемы данного текста, а не побуждает к поиску

решения. В ответе отсутствует акцент на позиции автора. Ответ выглядит механическим и обезличенным, лишенным глубины понимания текста.

Другой студент, анализируя этот же отрывок, приводит следующие психолого-педагогические проблемы текста:

«… – Неэффективная и стрессогенная методика преподавания: метод, основанный на механическом запоминании дат и фактов без контекста и под угрозой наказания ("грозно спрашивал", "двойки так и сыпались ") – приводит поверхностному, неглубокому усвоению информации, которое блокируется стрессом.

– Высокий уровень тревожности и страха в учебном процессе: учитель создает атмосферу угрозы и нервозности («начиналось всеобщее нервничание», «отвечать надо было сразу»). Страх ошибки и наказания парализует мыслительную деятельность.

– Отсутствие формирования глубокого понимания и связного мышления – учащиеся не понимают сути исторического события и их взаимосвязи, "перебирали …", знания фрагментарны и несистемны…».

В данном ответе также прослеживается тенденция студентов формулировать проблемы как утверждения или констатацию фактов. Проблемы представлены в виде перечисления негативных явлений без выделения противоречия или сложного вопроса. Например, указан факт повышенной тревожности, но не задан вопрос о причине её возникновения или последствиях в рамках учебного процесса. Также студент не делает акцент на центральность проблемы для автора текста.

Анализ ответов студентов выявил три ключевых типа затруднений в интерпретации учебного текста. Во-первых, наблюдается неспособность точно идентифицировать центральную проблему, что проявляется в поверхностном восприятии содержания. Во-вторых, фиксируется систематическое отождествление проблемы с темой текста, что свидетельствует о недостаточной дифференциации базовых понятий литературно-аналитического анализа. В-третьих, у обучающихся прослеживается слабо развитый навык установления логических взаимосвязей между позицией автора и художественными или идеологическими аспектами произведения.

Типичным проявлением этих трудностей становится тенденция к редуцированию сложной психолого-философской проблематики до уровня описательных характеристик персонажей — например, акцент на их эмоциональном состоянии или внешних проявлениях. Такие интерпретации лишены рефлексивной глубины и не выходят за рамки констатации вторичных

признаков, упуская при этом ядро авторского замысла — социально-ценностные и экзистенциальные коллизии, определяющие смысловую структуру текста. Часто формулировки, предлагаемые студентами в качестве "проблем", напоминают скорее антропологические или бытовые характеристики, нежели трактовку дилеммы в строгом научно-литературном понимании.

Данные свидетельствуют о наличии существенного разрыва между формальным освоением текста и его критическим осмыслением. Результаты исследования подчеркивают необходимость целенаправленного формирования у студентов компетенций аналитического и рефлексивного чтения, способствующих выходу за пределы поверхностной интерпретации. В перспективе целесообразно разрабатывать и апробировать педагогические стратегии, направленные на развитие способности к вычленению и к аргументированной формулировке ключевых проблем, а также оценивать их эффективность в контексте учебного процесса.

Список литературы

1. Борзова, Т. В. Психология обучения студентов пониманию: специальность 19.00.07 "Педагогическая психология": автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора психологических наук / Борзова Татьяна Владимировна. – Самара, 2016. – 22 с.

2. Психология субъекта и психология человеческого бытия: монография / под ред. В.В. Знакова, З.И. Рябикиной, Е.А. Сергиенко. Краснодар: Кубан. гос. ун-т, 2010. 371 с.

3. Знаков В.В. Понимание в мышлении, в общении, человеческом бытии. М., 2007. – 479 с.

4. Иванова, Т. С. Алгоритм применения метода моделирования как инструмент в обучении пониманию научно-учебного текста / Т. С. Иванова // Психолого-педагогические проблемы безопасности человека и общества. – 2022. – № 1(54). – С. 11-16.

© Декал Е.Е.

АНАЛИЗ РАЗЛИЧИЙ ПО ХАРАКТЕРИСТИКАМ ЧУВСТВА ОДИНОЧЕСТВА И КОМПОНЕНТАМ РОДИТЕЛЬСКОГО ОТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ПОДРОСТКАМИ С ДЕВИАНТНЫМ ПОВЕДЕНИЕМ И ПОДРОСТКАМИ С СОЦИАЛЬНО-НОРМАТИВНЫМ ПОВЕДЕНИЕМ

Закирова Карина Ильшатовна
студент
Научный руководитель: **Вьюжанина Светлана Александровна**
к.п.н., доцент
ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет»

Аннотация: в статье рассматривается проблема чувства одиночества и зависимого поведения подростков в связи с компонентами родительского отношения. Приводятся результаты сравнительного анализа чувства одиночества, склонности к зависимому поведению и компонентов родительского отношения между выборками подростков с девиантным поведением и подростков с социально-нормативным поведением.

Ключевые слова: аддиктивное поведение, одиночество, родительское отношение.

ANALYSIS OF DIFFERENCES IN THE CHARACTERISTICS OF LONELINESS AND COMPONENTS OF PARENTAL RELATIONSHIP BETWEEN SAMPLES OF ADOLESCENTS WITH DEVIANT BEHAVIOR AND ADOLESCENTS WITH SOCIALLY NORMATIVE BEHAVIOR

Zakirova Karina Ilshatovna
Scientific adviser: **Vyuzhanina Svetlana Alexandrovna**

Abstract: the article examines the problem of loneliness and dependent behavior of adolescents in connection with the components of parental relationships. The results of a comparative analysis of feelings of loneliness, addiction to dependent behavior, and components of parental relationships between samples of adolescents with deviant behavior and adolescents with socially normative behavior are presented.

Key words: addictive behavior, loneliness, parental attitudes.

Настоящее исследование обусловлено критической значимостью проблемы употребления психоактивных веществ (ПАВ) среди подростков и молодежи. Период подросткового возраста характеризуется как ключевой этап в становлении основ личности, необходимых для дальнейшей самостоятельной жизни, включая формирование Я-концепции, идентичности и самооценки. На фоне активного процесса личностной интеграции в социальную среду, подростки, зачастую лишенные достаточного опыта социального взаимодействия, могут демонстрировать деструктивные формы поведения. В такой уязвимой ситуации возрастает предрасположенность к развитию аддиктивного поведения.

Подростковый период характеризуется повышенной уязвимостью к переживанию чувства одиночества, обусловленной, прежде всего, ситуационной неопределенностью. Столкнувшись с множеством новых возможностей и перспектив, подросток испытывает трудности в их осмыслении вследствие дефицита релевантной информации, недостатка жизненного опыта или незрелости механизмов принятия решений. Множество факторов определяет подростковый возраст как критический период для возникновения переживаний одиночества. В рамках периодизации психического развития по Д.Б. Эльконину, на данном этапе доминирующим становится интимно-личностное общение со сверстниками. Подросток активно исследует свой внутренний мир и мир других, осуществляет социальное сравнение и экспериментирует с различными социальными ролями. Одновременно происходит столкновение между потребностью в уединении для самопознания и стремлением к идентификации с группой для интеграции в социум. Наблюдается переход от референтной ориентации на внешнюю оценку к формированию внутренней системы самооценки, а также кристаллизация образа «Я-идеального». Таким образом, кризисные явления, присущие подростковому возрасту, могут повышать вероятность диагностирования и переживания одиночества у представителей данной возрастной группы.

Институтом первичного социального становления личности человека, без сомнений, является семья. Она способна как помочь подростку в своем становлении, как члена общества, так и замедлить этот процесс, а в некоторых случаях сделать его невероятно сложным. Важным фактором, влияющим на переживание одиночества у детей и подростков, являются эмоциональные состояния и поведение родителей.

Цель исследования: изучить различия по характеристикам чувства одиночества и компонентам родительского отношения между подростками с девиантным поведением и подростками с социально-нормативным поведением.

В исследовании использовались следующие частные методики:

- опросник «Подростки о родителях» Е. Шафер (в адаптации Л.И. Вассермана, И.А. Горьковой, Е.Е. Ромицыной);
- опросник «Виды одиночества» (С.Г. Корчагина);
- тест «Склонность к зависимому поведению» (Менделевич В.Д.).

Группу подростков с девиантным поведением составили подростки в возрасте от 14 до 16 лет, находящиеся в Центре временного содержания для несовершеннолетних правонарушителей (39 человек). Группу подростков с социально-нормативным поведением составили подростки в возрасте от 14 до 15 лет обучающиеся – школьники (37 человек).

Результаты описательной статистики в подгруппах подростков с девиантным поведением и подростков с социально-нормативным поведением представлены в таблице 1 и таблице 2.

Таблица 1

Результаты описательной статистики в подгруппе подростков с девиантным поведением

Показатели / Шкалы	Среднее зн.	Медиана	Мода	Стд. откл.	Мини-мум	Макси-мум	Сумма
Позитивный интерес	16,74	18,00	19,00	3,57	3,00	20,00	653,00
Директивность	12,25	12,00	14,00	4,43	2,00	20,00	478,00
Враждебность	5,69	5,00	3,00	4,29	0,00	20,00	222,00
Автономность	11,79	12,00	12,00	3,31	6,00	18,00	460,00
Непоследовательность	9,23	9,00	9,00	3,77	0,00	18,00	360,00
Одиночество	9,76	10,00	9,00	3,96	2,00	17,00	381,00
Диффузное одиночество	6,71	6,00	6,00	2,27	2,00	12,00	262,00
Отчуждающее одиночество	7,51	8,00	8,00	2,65	2,00	13,00	293,00
Диссоциированное одиночество	8,53	9,00	9,00	2,41	3,00	12,00	333,00
Склонность к наркотической зависимости	115,48	117,00	118,00	9,27	90,00	132,00	4504,00
Склонность к алкогольной зависимости	102,20	102,00	98,00	9,69	80,00	119,00	3986,00

Таблица 2

Результаты описательной статистики в подгруппе подростков с социально-нормативным поведением

Показатели / Шкалы	Среднее зн.	Медиана	Мода	Стд. откл.	Мини-мум	Макси-мум	Сумма
Позитивный интерес	14,13	16,00	18,00	5,36	2,00	20,00	523,00
Директивность	7,35	7,00	7,00	4,27	0,00	20,00	272,00
Враждебность	4,97	3,00	0,00	5,40	0,00	20,00	184,00
Автономность	12,29	13,00	15,00	4,11	0,00	18,00	455,00
Непоследовательность	8,37	8,00	4,00	3,89	2,00	17,00	310,00
Одиночество	8,32	8,00	5,00	3,60	3,00	15,00	308,00
Диффузное одиночество	6,18	6,00	5,00	2,75	1,00	11,00	229,00
Отчуждающее одиночество	7,16	7,00	7,00	2,06	3,00	13,00	265,00
Диссоциированное одиночество	8,24	8,00	6,00	2,58	4,00	12,00	305,00
Склонность к наркотической зависимости	111,32	112,00	97,00	10,30	94,00	135,00	4119,00
Склонность к алкогольной зависимости	102,43	101,00	95,00	8,39	90,00	125,00	3790,00

Для выявления различий между группами девиантных (1) и недевиантных (2) подростков был выбран непараметрический критерий Манна-Уитни. Результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3

Анализ значимых различий по изучаемым показателям между группами девиантных (1) и недевиантных (2) подростков

№	Название шкалы	Средние значения		Средние ранги		U-критерий	Уровень достоверности, p
		1 группа	2 группа	1 группа	2 группа		
опросник «Подростки о родителях»							
1	Шкала позитивного интереса	16,74	14,13	43,79	32,92	515,000	0,031
2	*Шкала директивности*	12,25	7,35	49,40	27,01	296,500	0,001
3	*Шкала враждебности*	5,69	4,97	42,21	34,59	577,000	0,131
4	*Шкала автономности*	11,79	12,29	35,49	41,35	616,000	0,271
5	*Шкала непоследовательности*	9,23	8,37	40,96	35,91	625,500	0,317

Продолжение таблицы 3

опросник «Виды одиночества»							
6	*Шкала одиночества*	9,76	8,32	42,40	34,39	569,500	0,113
7	*Шкала диффузного одиночества*	6,71	6,18	40,74	36,14	634,000	0,359
8	*Шкала отчуждающего одиночества*	7,51	7,16	39,82	37,11	670,000	0,589
9	*Шкала диссоциированного одиночества*	8,53	8,24	39,74	37,19	673,000	0,611
тест «Склонность к зависимому поведению»							
10	*Шкала склонности к наркотической зависимости*	115,48	111,32	43,65	33,07	520,500	0,036
11	*Шкала склонности к алкогольной зависимости*	102,2	102,43	39,01	37,96	701,500	0,835

В результате анализа данных можно сделать следующие ключевые выводы.

Группы подростков с девиантным поведением и подростков с социально-нормативным поведением имеют статистически значимые различия по следующим шкалам: позитивный интерес, директивность, склонность к наркотической зависимости.

Девиантные подростки имеют более высокие значения по шкалам позитивного интереса (U = 515,000, p = 0,031), директивности (U = 296,500, p = 0,001). Подростки с девиантным поведением также имеют более высокие показатели по шкале склонности к наркотической зависимости (U = 520,500, p = 0,036).

По шкалам враждебности (U =577,000, p = 0,131) и непоследовательности (U =625,500, p = 0,317) у группы подростков с девиантным поведением средние значения показателей также выше. Однако показатели уровней значимости по шкалам враждебности и непоследовательности не дают оснований считать различия показателей по шкалам в группах статистически значимыми.

Группа 1 также демонстрирует более высокие значения по шкалам, связанными с одиночеством и его видами: одиночество (U = 569,500, p = 0,113), диффузное одиночество (U = 634,000, p = 0,359), отчуждающее одиночество (U = 670,000, p = 0,589), диссоциированное одиночество (U = 673,000, p = 0,611). Однако показатели уровней значимости по шкалам, связанными с

одиночеством и его видами, не дают оснований считать различия показателей по шкалам в группах статистически значимыми.

В восприятии подростка с девиантным поведением родительский образ в целом, воспитательная практика в частности представлены двумя противоположными характеристиками.

С одной стороны, родительский образ, воспитательная практика характеризуются позитивным интересом. Позитивный интерес выражается через психологическое принятие ребенка. У мальчиков подростков позитивный интерес матери связан с относительно критичным отношением к ним, а такие формы поведения, как властность, подозрительность и стремление к лидерству, обычно отвергаются, как и чрезмерный конформизм. У девочек подростков позитивный интерес матери связан с заботой и вниманием. Такие матери часто одобряют обращение за помощью дочерей в случаях ссор или каких-либо затруднений, с одной стороны, и ограничивают их самостоятельность – с другой.

С другой стороны, родительский образ, воспитательная практика характеризуются директивностью. Директивность выражается через жестко заданные требования по отношению к подростку, требования соответствия подростка некоему заданному «идеалу». У мальчиков подростков директивность связывается с навязыванием им чувства вины по отношению к матери, в её декларациях и постоянных напоминаниях о том, что «мать жертвует всем ради сына». У девочек подростков директивность связывается с жёстким контролем и склонностью к легкому применению власти, обусловленной амбициями матерей.

Анализ данных позволяет предположить, что у подростков с девиантным поведением крайне неустойчивый образ родителя в принципе. Родительская воспитательная практика воспринимается подростками с девиантным поведением непоследовательно. Полученные данные также можно связать с длительным нахождением подростков с девиантным поведением в учреждении закрытого типа на момент обследования, что могло оказать влияние на воспоминания, искажая образ родителя.

Группа 2 демонстрирует более высокие значения по шкале автономности ($U = 616{,}000$, $p = 0{,}271$) и склонности к алкогольной зависимости ($U = 701{,}500$, $p = 0{,}835$). Однако показатели уровней значимости по шкалам автономности и склонности к алкогольной зависимости не дают оснований считать различия показателей по шкалам в группах статистически значимыми.

Анализ показателей по шкалам позитивного интереса, директивности, склонности к наркотической зависимости у группы 2 – подростков с социально нормативным поведением – позволяет предположить: субъективные образы о воспитательной практике родителей, а также объективные, действительные отношения и стили воспитания родителей у подростков с социально нормативным поведением также характеризуются позитивным интересом (средние значения - 14,13, минимальные значения в группе по шкале – 2, максимальные – 20).

Средние значения по шкале директивности (7,35) практически в 2 раза ниже, чем в группе подростков с девиантным поведением (минимальные значения в группе по шкале – 0, максимальные – 20), что позволяет предположить, что для родителей подростков с социально нормативным поведением не характерно установление жестких рамок, требование соответствия ребенку некоему идеальному образцу. Средние значения по шкале склонности к наркотической зависимости (111,32) в группе 2 позволяют предположить, что подростки с социально-нормативным поведением в среднем также проявляют признаки повышенной склонности (минимальные значения в группе по шкале – 94, максимальные – 135).

Таким образом, мы изучили различия по характеристикам чувства одиночества и компонентам родительского отношения между подростками с девиантным поведением и подростками с социально-нормативным поведением. Определили статистически значимые различия по шкалам, описали группы подростков относительно результатов по шкалам.

Список литературы

1. Корчагина С.Г. Психология одиночества: учебное пособие / С. Г. Корчагина; Рос. акад. образования, Моск. психол. – соц. ин-т. – Москва: МПСИ, 2008. – 223 с.

2. Менделевич В.Д. Психология девиантного поведения. Учебное пособие / В.Д. Менделевич. – СПб.: Речь, 2005. – 445 с.

3. Овчарова Р.В. Родительство как психологический феномен: учебное пособие / Р.В. Овчарова. – М.: Московский психолого-социальный институт, 2006. – 496 с.

© Закирова К.И., 2025

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ПСИХОТЕРАПИИ В РАБОТЕ С ТРЕВОЖНЫМИ ДЕТЬМИ

Ковалева Мария Андреевна
студент
ФГБОУ ВО «Смоленский государственный университет»

Аннотация: данная статья посвящена теоретическому анализу психотерапевтических методов, используемых в работе с тревожными детьми. В работе детально исследуются теоретические основания и практические методы. Рассматриваются основные направления: когнитивно-поведенческая терапия, игровая терапия, семейно-ориентированный подход.

Ключевые слова: тревожность, тревога, виды тревожности, арт-терапия, когнитивно-поведенческая терапия, игровая терапия, семейно-ориентированный подход, виды тревожности.

THEORETICAL ANALYSIS OF PSYCHOTHERAPY METHODS IN DEALING WITH ANXIOUS CHILDREN

Kovaleva Maria Andreevna

Abstract: this article is devoted to the theoretical analysis of psychotherapeutic methods used in dealing with anxious children. The paper examines in detail the theoretical foundations and practical methods. The main directions are considered: cognitive behavioral therapy, play therapy, family-oriented approach.

Key words: anxiety, anxiety, types of anxiety, art therapy, cognitive behavioral therapy, play therapy, family-oriented approach, types of anxiety.

Детская тревожность является одной из самых распространенных проблем в детской психологии и с каждым годом уровень тревожности среди детей только растет. Тревожность среди детей появляется по разным причинам, начиная от страха темноты, заканчивая социофобией. Тревожность влияет на учебную деятельность, построение взаимоотношений со сверстниками и общую адаптацию к требованиям окружающего мира.

Целью данной работы является проведение теоретического анализа современных методов психотерапии применяемых для коррекции тревожных состояний у детей.

Детскую тревожность изучали как отечественные, так и зарубежные психологи. Тревожность изучали такие психологи, как Зигмунд Фрейд, А.М. Прихожан, В.М. Остапов, Филипп Кендалл и многие другие.

Как говорила А. М. Прихожан: «тревожность – это переживание эмоционального дискомфорта, связанное с ожиданием неблагополучия и возможной угрозы опасности.» Исследования А.М. Прихожан показывают, что детская тревожность — это не сиюминутный страх, а устойчивое состояние, которое способно исказить весь процесс становления личности. Она подчёркивала, что взрослые (родители, учителя) часто, сами того не желая, закрепляют тревожность. Требовательность, сравнение с более успешными детьми, непоследовательность в наказаниях и поощрениях – все это способствует появлению тревожности у детей. По мнению А.М. Прихожан, помощь такому ребёнку не сводится к простому «не бойся». Она требует системной работы, направленной на гармонизацию самооценки, формирование адекватного и доброго отношения к себе, снижение внутреннего напряжения и страха перед неудачей, создание в семье и школе безопасной, предсказуемой атмосферы, где ценят не только результат, но и усилия.

Для З. Фрейда тревога — не просто реакция на внешнюю угрозу, а сложнейший феномен, корни которого уходят вглубь бессознательного и связаны с инстинктивными влечениями и внутренними конфликтами. Его концепция переворачивает привычное представление, ребёнок боится не потому, что мир опасен, а потому, что опасными ему кажутся его собственные чувства и желания. Ключевая идея З. Фрейда, которую он сформулировал в рамках своей структурной модели психики, заключается в том, что тревога – это сигнал Эго о надвигающейся опасности. Эта опасность необязательно исходит извне, гораздо чаще её источник внутри. Эго, пытаясь балансировать между примитивными желаниями Ид, моральными запретами Супер-Эго и требованиями реальности, ощущает непереносимое напряжение. Тревога служит сигналом этого напряжения, предупреждая, что запретное влечение вот-вот прорвётся в сознание или поведение, что приведёт к катастрофическим, с точки зрения ребёнка, последствиям.

З. Фрейд выделял тревогу реальности рациональный страх перед реальными опасностями внешнего мира (например, боль, разлука с матерью,

наказание). Она выполняет адаптивную функцию, помогая выживанию. И невротическую тревогу. Это центральное для Фрейда понятие. Она возникает из страха перед собственными инстинктивными влечениями, которые Ид требует немедленно удовлетворить. Ребёнок бессознательно боится, что эти импульсы вырвутся наружу, и он совершит что-то ужасное, за что будет сурово наказан. Эта тревога иррациональна, так как исходит изнутри. С точки зрения Фрейда, устойчивая детская тревожность – это следствие неразрешённого внутреннего конфликта на ранних стадиях психосексуального развития.

Владимир Михайлович Остапов, один из ведущих отечественных нейропсихологов, подходит к проблеме детской тревожности с позиций нейропсихологического анализа. Его концепция существенно дополняет психологические теории, указывая на то, что корни многих случаев тревожности лежат в особенностях функционирования мозга ребенка, а не только в социальных или внутриличностных конфликтах. Ключевая идея В.М.Остапова заключается в том, что устойчивая тревожность у ребенка часто является следствием слабости или дефицитарности определенных мозговых структур. По мнению ученого, тревожные дети часто демонстрируют неустойчивость внимания, их концентрация легко нарушается из-за внутреннего напряжения, они склонны отвлекаться на малозначимые, в том числе тревожные, стимулы. Ребенку сложно управлять своим поведением, следовать инструкциям, запоминать информацию, так как энергетические ресурсы мозга тратятся на «борьбу» с тревогой.

С точки зрения В.М. Остапова, просто констатировать наличие тревожности недостаточно, необходимо провести тщательный нейро-психологический анализ, чтобы выявить какие именно звенья мозговой организации ослаблены, какова первичная причина. Таким образом, В.М. Остапов предлагает рассматривать детскую тревожность не как чисто психологическую проблему, а как комплексный системный сигнал о неблагополучии в работе мозга ребенка. Такой подход позволяет перейти от общих рекомендаций «больше хвалить» и «снижать давление» к целенаправленной, научно обоснованной программе помощи, которая воздействует на саму причину состояния, а не только на его внешние проявления.

Филипп Кендалл – один из ведущих мировых экспертов в области лечения тревожности у детей и подростков, который разработал научно обоснованные терапевтические программы. Его подход основан на когнитивно-

поведенческой терапии и делает акцент на развитии у ребенка навыков совладания с тревогой. Подход Ф.Кендалла основан на принципах КПТ. Он считал, что тревожность поддерживается неадаптивными моделями мышления и избегающим поведением. Задача терапии помочь ребенку идентифицировать и изменить эти паттерны. Он создал программу, состоявшую из 16 занятий, в ходе которых дети учатся распознавать свои тревожные чувства и мысли, а затем противостоять им с помощью реалистичного мышления и постепенного выполнения экспозиционных заданий. Ф.Кендалл подчеркивал, что эффективная терапия тревожности невозможна без экспозиционных заданий. Это постепенное и систематическое погружение ребенка в ситуации, которых он боится, но которые на самом деле безопасны, что позволяет ребенку на собственном опыте убедиться в ошибочности своих страхов и почувствовать уверенность в своей способности справляться с ними.

Ф.Кендалл считал, что при работе с детьми необходимо отклоняться от готового плана, учитывая нужды, интересы и культурные особенности ребенка. Его подход признает важную роль родителей в процессе лечения. Родителям рекомендуется поддерживать ребенка в выполнении домашних заданий, передавать ему контроль в преодолении тревоги и управлять собственным тревожным поведением, которое может непреднамеренно подпитывать тревогу ребенка.

Детская тревожность имеет свои возрастные особенности**.** Незрелый, «ситуативный» и часто невербализованный характер, который проявляется через комплекс симптомов, маскирующихся под поведенческие или соматические проблемы.

Согласно статистике, проблемы с тревогой есть у каждого восьмого ребенка. Когда мы не можем справиться с обыкновенной тревогой у ребенка, она перерастает в расстройство, которое может оставаться у него в подростковом и даже во взрослом возрасте. 25 % детей в возрасте от 13 до 18 лет имеют тревожные расстройства, а 5,9 % – достаточно серьезные [4].

Основными симптомами детской тревожности являются неуверенность в себе, отказ от новой деятельности, скованность, желание много говорить или молчаливость, беспокойство перед важным событием, боязнь даже незначительных изменений, трудности в засыпании и т.д.

А.М. Прихожан выделяла 3 вида тревожности:

1. Учебная — процесс обучения и общения с воспитателем.
2. Самооценочная — ситуации, анализирующие представления о себе.

3. Межличностная — ситуации общения.

Причинами тревожности у детей могут быть генетическая предрасположенность, окружающая среда, состояние здоровья.

Для работы с тревожными детьми используются:

1. Когнитивно-поведенческая терапия (КПТ)

Ключевой идеей, используемой в работе с детьми, является то, что не сами ситуации вызывают тревогу, а их субъективная, чаще всего искаженная оценка ребенком. Катастрофические мысли «меня не примут сверстники», «я опозорюсь при всех» вызывают тревогу и страх, которые, в свою очередь, провоцируют избегание. Оно хоть и приносит временное облегчение, в долгосрочной перспективе лишь усиливает страх и тревогу, лишая ребенка возможности получить новый опыт и убедиться в несостоятельности своих пугающих прогнозов.

КПТ учит ребенка вовремя распознавать свои негативные мысли и проверять их на реалистичность, дает возможность в безопасной обстановке сформировать новый опыт в пугающих ситуациях, а также помогает сформировать навыки эмоциональной саморегуляции и управления симптомами тревоги.

2. Арт-терапия

Арт-терапия – это метод развития и изменения сознательных и бессознательных сторон психики личности посредством разных форм и видов искусства [5, с. 15]. Ключевой идеей является то, что невербализованные и часто неосознаваемые страхи, конфликты и тревоги ребенка находят более легкий и безопасный выход через визуальные образы, чем через слова.

Основной целью арт-терапии является снижение уровня тревожности и помощи в выражении сложных переживаний через возможность безопасного самовыражения с помощью художественного творчества.

Многие дети не могут четко сформулировать, что их тревожит. Через рисунок, лепку или аппликацию они могут показать свои страхи, обиды и волнения без необходимости подбирать точные слова.

Благодаря арт-терапии ребенок способен "увидеть" и "подержать в руках" свой страх. Когда тревожный образ переносится на бумагу в виде конкретного рисунка или фигуры из пластилина, он становится более конкретным и менее пугающим. С ним можно начать взаимодействовать: сделать смешным, разорвать, выкинуть.

Создается ощущение контроля над ситуацией. В творчестве ребенок является главным и полноправным автором своей работы. Он сам решает, какие

цвета использовать, что и как изобразить. Ощущение управления процессом помогает компенсировать чувство беспомощности, которое сопровождает тревогу.

Ребенок учится справляться с напряжением через успокаивающую деятельность. Сам процесс работы с художественными материалами (разминание пластилина, плавные движения кистью) помогает снять мышечное напряжение, отвлечься от тревожных мыслей и переключить внимание на тактильные ощущения.

Основные техники в арт-терапии:

1. «Нарисуй свой страх»

Данная техника, позволяет ребенку материализовать страх, вытащить его наружу и тем самым дистанцироваться от него.

2. «Мое спокойное место»

Данная техника направлена на формирование у ребенка позитивного образа, связанного с безопасностью и спокойствием. Этот образ становится внутренним убежищем, к которому ребенок может мысленно обратиться в момент тревоги.

3. Создание комикса или истории в картинках

Ребенку предлагается изобразить в виде последовательных рисунков тревожащую его ситуацию и придумать альтернативный, позитивный финал. Это помогает переработать негативный сценарий и почувствовать себя его автором.

4. Игровая терапия

Игровая терапия представляет собой психотерапевтический подход, основанный на использовании естественной для ребенка коммуникации - игры.

Основной целью является создание условий для снижения уровня тревожности через символическое выражение и переработку внутренних переживаний в игровом процессе.

Игровая терапия развивает способности к символизации и переработке травмирующего опыта, формирует адаптивные механизмы психологической защиты, укрепляет эмоциональную саморегуляцию через игровое взаимодействие.

Данный метод больше всего подходит для работы с детьми дошкольного и младшего школьного возраста. Игровая терапия позволяет установить доверительный контакт.

Также для работы с тревожными детьми очень важно работать с семьей. Семья является для ребенка основной средой, которая может как поддерживать

и закреплять положительные результаты терапии, так и неосознанно усиливать тревогу. Поэтому работа с родителями очень важная часть помощи тревожному ребенку.

Ключевая задача родителей – это быть опорой для ребенка. Важно признавать чувства ребенка. Это даст ему ощущение безопасности и понимания. Очень важен отказ от гиперопеки. Постоянные предупреждения об опасности («Осторожно, упадешь!»), стремление все сделать за ребенка лишают его возможности приобрести собственный опыт преодоления трудностей и веру в свои силы. Важно позволять ребенку делать то, что соответствует его возрасту, даже если это вызывает у родителей беспокойство. Необходимо избегать негативного подкрепления. Если ребенок из-за тревоги отказывается от любой деятельности и родитель идет у него на поводу для того, чтобы избежать истерики, это приносит мгновенное облегчение, но в долгосрочной перспективе закрепляет избегающее поведение. Стратегия «мягкого, но настойчивого поощрения» к действию, поддержка и похвала за самый маленький шаг гораздо эффективнее. Необходимо создать безопасную и предсказуемую среду. Тревога часто повляется из чувства неопределенности. Поэтому ребенку необходим режим и четкий распорядок дня. Важно говорить с ребенком о его переживаниях, но без давления. Родителю важно быть активным слушателем, не перебивая и не давая мгновенных оценок.

5. Семейно-ориентированный подход

Семейно-ориентированный подход рассматривает детскую тревожность не как изолированный феномен, а как симптом дисфункции или напряжения во всей семейной системе. Ребёнок в данной модели выступает не «идентифицированным пациентом», а своеобразным «носителем сигнала», чьё состояние отражает невысказанные конфликты, неадаптивные сценарии и нарушенные паттерны коммуникации внутри семьи.

Данный подход базируется на нескольких методологических основаниях, отличающих его от классических методов:

1. Тревожность как регулятор семейной системы. Поведение и эмоциональное состояние ребёнка может неосознанно «служить» семье — отвлекать родителей от супружеских конфликтов, сплачивать их вокруг «проблемы» или поддерживать иллюзию контроля. Таким образом, симптом получает вторичную выгоду и закрепляется, даже если все члены семьи искренне желают его устранения.

2. Циркулярность, а не линейность. Взаимодействие в системе строится не по принципу «причина-следствие» (например, «мать тревожится — поэтому ребёнок тревожен»), а по принципу циркулярной причинности. Тревога родителя порождает неуверенность ребёнка, которая, в свою очередь, усиливает гиперопеку и контроль со стороны родителя, что далее подпитывает тревогу ребёнка. Разорвать этот порочный круг, работая лишь с одним его звеном, невозможно.

3. Феномен транзакционной тревоги. Это центральное понятие подхода, обозначающее, что тревога не является статичным внутренним состоянием индивида, а постоянно «перетекает» между членами семьи через невербальные сигналы, тон голоса, особенности привязанности и стиль коммуникации. Ребёнок, обладая высокой эмоциональной восприимчивостью, считывает и интериоризирует невысказанное беспокойство родителей.

Семейно-ориентированный подход это не просто «исправление» тревожного ребёнка, а глубокая работа по развитию психологической культуры семьи в целом. Целью является не только редукция симптомов тревоги, но и формирование у семейной системы способности к гибкости, адаптивности и эффективному совладанию с будущими вызовами. Перефокусировка внимания с индивидуальной патологии на реляционные паттерны позволяет создать прочную основу для психического благополучия не только ребёнка, но и всех членов семьи, разрывая трансгенерационную передачу тревоги и воспитывая подлинную эмоциональную устойчивость.

Современная реальность вносит значительные коррективы в понимание причин и методов работы с детской тревожностью. Цифровая среда стала неотъемлемым контекстом развития ребенка, выступая как мощный источник стресса и, одновременно, потенциальный инструмент помощи.

Постоянный поток новостей, уведомлений и контента создает когнитивную перегрузку, мешая нервной системе ребенка восстановиться. Это приводит к хроническому состоянию "боевой готовности", повышая фоновый уровень тревожности. Дети и подростки постоянно сталкиваются с идеализированными, отредактированными образами жизни и внешности сверстников и блогеров. Это порождает тревогу от ощущения, что другие живут более яркой и насыщенной жизнью. Ребенок начинает оценивать себя через призму лайков и комментариев, что ведет к неуверенности в себе и страху несоответствия. В отличие от школьной травли, кибербуллинг не прекращается за стенами школы. Жертва чувствует себя незащищенной в любое время суток, а анонимность агрессоров усугубляет чувство беспомощности и тревоги.

Задача взрослых сместилась с полного запрета цифровых устройств на обучение ребенка осознанному и безопасному использованию технологий. Психолог и родитель выступают не как "цензоры", а как медиаторы и наставники, которые учат ребенка рефлексировать свое состояние после использования гаджетов, помогают находить баланс между онлайн и оффлайн жизнью, предлагая альтернативные виды деятельности, открыто обсуждают кибербуллинг, приватность и этику поведения в сети, создавая безопасное пространство для того, чтобы ребенок мог рассказать о проблеме.

Таким образом, современный специалист, работающий с детской тревожностью, не может игнорировать влияние цифровой среды. Комплексный подход теперь обязательно включает в себя диагностику цифровых привычек семьи, психообразование в области цифровой гигиены и интеграцию технологий от мобильных приложений до VR в терапевтический процесс. Это позволяет не только бороться с последствиями цифрового стресса, но и научить ребенка использовать технологии для укрепления, а не подрыва, своего ментального здоровья.

Проведенный теоретический анализ позволяет сделать вывод, что детская тревожность представляет собой сложный, многоаспектный феномен, в основе которого лежат как психологические, так и нейробиологические причины. Исследования ведущих специалистов от психоаналитического подхода З. Фрейда до нейропсихологического анализа В.М. Остапова демонстрируют, что тревожность может корениться в глубоких внутриличностных конфликтах, особенностях функционирования мозговых структур или формироваться под влиянием неадаптивных моделей мышления и поведения.

Анализ современных методов коррекции показывает, что эффективная работа с тревожностью должна быть комплексной и системной. Она должна быть направлена не только на снятие симптомов, но и на проработку глубинных причин: формирование навыков эмоциональной саморегуляции, изменение иррациональных убеждений, безопасное отреагирование страхов и гармонизацию самооценки.

Критически важным условием успешности любой психотерапевтической работы является вовлечение семьи. Семейно-ориентированный подход доказывает, что тревожность ребенка часто является симптомом дисфункции всей семейной системы.

Таким образом, современная психология предлагает разнообразный и эффективный набор методов для помощи тревожному ребенку от структурированной КПТ до творческой арт-терапии и естественной игровой

терапии. Ключ к успеху – своевременное обращение к специалисту и активное, поддерживающее участие родителей, готовых не только помочь ребенку, но и работать над собой. Помощь возможна, и она приводит к устойчивым положительным результатам, позволяя ребенку вернуть себе спокойствие и радость жизни.

Список литературы

1. Берзина К.В., Шахмалова И.Ж. Коррекция школьной тревожности у детей младшего школьного возраста посредством программы «Позитивная школа» // Мир педагогики и психологии: международный научно-практический журнал. 2023. № 05 (82). URL: https://scipress.ru/pedagogy/articles/korrektsiya-shkolnoj-trevozhnosti-u-detej-mladshego-shkolnogo-vozrasta-posredstvom-programmy-pozitivnaya-shkola.html (дата обращения: 19.11.2025).

2. Всемирная организация здравоохранения. Информационный бюллетень о тревожных расстройствах [Электронный ресурс]. URL: https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/anxiety-disorders (дата обращения: 20.11.2025).

3. Жукова М.А., Трент Э. Научно обоснованные методы психотерапии для детей дошкольного возраста: краткий обзор для клиницистов // Клиническая и специальная психология. 2022. Том 11. – № 2. – С. 22–42. URL: https://psyjournals.ru/journals/cpse/archive/2022_n2/Zhukova_Trent (дата обращения: 20.11.2025).

4. Тревожные расстройства у детей [Электронный ресурс] // Дефектология.про. — 2024. — URL: https://www.defectologiya.pro/zhurnal/trevozhnyie_rasstrojstva_u_detej/ (дата обращения: 20.11.2024).

5. Киселёва М. В. Арт-терапия в практической психологии и социальной работе. — СПб.: Речь, 2007. (дата обращения: 02.12.2025).

6. Копытин, А. И. Арт-терапия детей и подростков / А. И. Копытин, Е. Е. Свистовская. — Москва : Когито-Центр, 2014 (дата обращения: 21.11.2025).

© Ковалева М.А.

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ УДОВЛЕТВОРЕННОСТЬ В УСЛОВИЯХ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПЕРЕПОТРЕБЛЕНИЯ

Куликова Валерия Сергеевна
студент 4 курса
направление «Конфликтология»
Нижегородский государственный
университет им. Н.И. Лобачевского

Аннотация: в статье исследуется феномен психологической удовлетворенности в контексте общества перепотребления. Анализируется парадоксальный разрыв между объективным ростом материального благосостояния и субъективным ощущением счастья и удовлетворенности жизнью. Рассматриваются ключевые психологические механизмы, лежащие в основе этого разрыва: гедоническая адаптация, эффект «беговой дорожки потребления», влияние социального сравнения, опосредованного медиасредой, и экзистенциальный вакуум, порождаемый заменой подлинных ценностей социальными, материальными атрибутами. На основе критического анализа современных научных данных выявлено, что гипертрофированная ориентация на материальное потребление не только не способствует устойчивой психологической благополучности, но и является фактором, порождающим хроническую неудовлетворенность, тревожность и идентификационный кризис.

Ключевые слова: психологическая удовлетворенность, перепотребление, гедоническая адаптация, социальное сравнение, материализм, экзистенциальная психология, осознанное потребление.

PSYCHOLOGICAL SATISFACTION IN CONDITIONS OF OVERCONSUMPTION

Kulikova Valeria Sergeevna

Abstract: The article explores the phenomenon of psychological satisfaction in the context of an overconsumption society. It analyzes the paradoxical gap between objective increases in material wealth and subjective feelings of happiness and life satisfaction. The article examines the key psychological mechanisms underlying this gap, including hedonic adaptation, the treadmill effect, the influence of social

comparison mediated by the media environment, and the existential vacuum created by the substitution of genuine values with social and material attributes. Based on a critical analysis of current scientific data, it has been revealed that an exaggerated focus on material consumption not only does not contribute to sustainable psychological well-being, but is also a factor that causes chronic dissatisfaction, anxiety, and identity crises.

Key words: psychological satisfaction, overconsumption, hedonic adaptation, social comparison, materialism, existential psychology, and conscious consumption.

Современное постиндустриальное общество фундаментально основано на модели экономического роста, движимой непрерывным расширением потребительского спроса. Это породило феномен перепотребления – системную ситуацию, при которой объем приобретаемых товаров и услуг многократно превышает уровень, необходимый для удовлетворения базовых физиологических и разумных социальных потребностей индивида [1]. Культурный императив, пропагандирующий потребление как универсальный путь к счастью, успеху и социальной принадлежности, стал доминирующей идеологией. Однако данные многочисленных исследований в области позитивной психологии и экономики счастья свидетельствуют о парадоксальном разрыве: после достижения определенного порога, обеспечивающего финансовую безопасность и базовый комфорт, дальнейший рост материального благосостояния практически не коррелирует с повышением уровня субъективного благополучия и психологической удовлетворенности [2].

Фундаментом в понимании ограниченности материального потребления как источника счастья является феномен гедонической адаптации. Этот психологический механизм, детально описанный Брикманом и Кэмпбеллом в их теории «гедонистической беговой дорожки», заключается в тенденции человека быстро привыкать к позитивным (а также негативным) изменениям в жизни, возвращаясь к относительно стабильной, генетически и личностно обусловленной «точке отсчета» уровня счастья после первоначальной эмоциональной реакции [3].

Любая новая потребительская покупка вызывает кратковременный всплеск положительных эмоций. Однако нейропсихологические исследования показывают, что данный всплеск связан скорее с предвкушением и получением новизны (активация дофаминовой системы вознаграждения), нежели с долгосрочным владением. Спустя короткий период новизна исчезает, приобретение становится привычной частью быта, а эмоциональный фон

стабилизируется. В результате, для повторного достижения прежнего уровня «потребительской радости» индивиду требуется более интенсивный или дорогостоящий стимул. Этот процесс метафорически и был назван «гедонистической беговой дорожкой»: индивид вынужден постоянно увеличивать усилия и ресурсы, вкладываемые в потребление лишь для того, чтобы остаться на исходном уровне удовлетворенности, не приближаясь к ее подлинному росту.

Как эмпирически демонстрирует Р. Истерлин в своих исследованиях, «поскольку доходы и уровень потребления со временем растут, растут и материальные устремления, и этот параллельный рост устремлений и достижений ведет к отсутствию роста счастья» [2, с. 58]. Таким образом, потребление в условиях перепотребления приобретает характер сизифова труда, где цель постоянно отдаляется, а сам процесс порождает хроническую фрустрацию и ощущение бессмысленности гонки.

В контексте изобилия материальные блага утрачивают утилитарную функцию и превращаются в мощные социальные сигналы, символы статуса и маркеры идентичности. Вследствие этого, психологическая удовлетворенность индивида становится зависимой не столько от абсолютного уровня его благосостояния, сколько от его положения относительно некоей референтной группы. Классическая теория социального сравнения Леона Фестингера получает в этом контексте новое звучание [4]. Постоянное, часто неосознанное, сравнение своего потребительского статуса, образа жизни и приобретений с «успешными» другими закономерно ведет к феномену относительной депривации – острому чувству несправедливости и собственной неадекватности, возникающему при восприятии себя как находящегося в худшем положении.

Медиасреда выступает в роли гигантского усилителя этого эффекта. Курируемая пользователями демонстрация «идеальной» жизни, состоящей из путешествий, брендовых вещей, гастрономических изысков и безупречного интерьера, создает искаженную, глянцевую картину реальности. Это заставляет индивида воспринимать свою обыденную, лишенную подобного лоска жизнь как неполноценную. Происходит интенсивная интернализация навязанных извне стандартов успеха, что побуждает человека вовлекаться в «показное потребление» или «демонстративное потребление», детально описанное еще Торстейном Вебленом [5]. Ключевой целью такого потребления является не удовлетворение внутренних, подлинных потребностей, а демонстративное подтверждение собственной социальной значимости и статуса в глазах

окружающих. Этот бесконечный цикл «догоняющего» потребления, стимулируемый страхом социального исключения и стремлением к принадлежности, является мощным генератором хронического стресса, тревожности и экзистенциальной неудовлетворенности.

Согласно концепции Ш. Шварца, ценности личности образуют иерархическую структуру. Исследования демонстрируют, что ориентация на материалистические ценности (богатство, статус, внешний успех) как на центральный жизненный приоритет находится в устойчивой отрицательной корреляции с показателями субъективного благополучия, жизненной удовлетворенности, витальности и психического здоровья [6]. Работы Т. Кассера и его коллег показывают, что интенсивность материалистических установок напрямую связана с более высоким уровнем тревоги, депрессии, низкой самооценкой и трудностями в межличностных отношениях [7]. Это объясняется тем, что погоня за внешними, материальными целями вытесняет время и энергию, которые могли бы быть направлены на удовлетворение базовых психологических потребностей в автономии, компетентности и связанности с другими, что, согласно теории самодетерминации Э. Деси и Р. Райана, является фундаментом психологического благополучия [8].

С экзистенциально-психологической точки зрения, перепотребление можно интерпретировать как массовый компенсаторный механизм, позволяющий избежать конфронтации с фундаментальными данностями человеческого существования – вопросами смысла, свободы, изоляции и конечности жизни. Заполняя экзистенциальный вакуум бесконечной гонкой за новыми товарами и впечатлениями, индивид обретает лишь иллюзию цели и наполненности. Потребление предлагает симулякры смысла, которые не в состоянии удовлетворить глубинные, экзистенциальные потребности личности. Как следствие, за внешним фасадом успешности и состоятельности часто скрывается внутренняя пустота, ощущение бессмысленности.

Проведенный комплексный анализ позволяет сделать вывод о том, что модель счастья, навязываемая обществом перепотребления, является в своей основе иллюзорной и внутренне противоречивой. Психологические механизмы гедонической адаптации, социального сравнения в его гипертрофированной цифровой форме, а также компенсаторного материализма формируют замкнутую систему. В рамках этой системы само стремление к психологической удовлетворенности через акт потребления систематически порождает свою противоположность – хроническую неудовлетворенность, перманентную тревогу, фрустрацию и экзистенциальный вакуум.

Список литературы

1. Бауман З. Текучая современность. – СПб.: Питер, 2008. – 240 с.
2. Easterlin R. A. Does Economic Growth Improve the Human Lot? Some Empirical Evidence // Nations and Households in Economic Growth: Essays in Honor of Moses Abramovitz / P. A. David, M. W. Reder (Eds.). – New York: Academic Press, 1974. – P. 89–125.
3. Брикман П., Кэмпбелл Д. Гедонистический релятивизм и планирование благого общества // Психология социального неравенства / Под ред. М. Дж. Лернера и Дж. Миколайчика. – Х.: Гуманитарный центр, 2005. – С. 89–109.
4. Festinger L. A Theory of Social Comparison Processes // Human Relations. – 1954. – Vol. 7, № 2. – P. 117–140.
5. Веблен Т. Теория праздного класса. – М.: Либроком, 2011. – 368 с.
6. Schwartz S. H. An Overview of the Schwartz Theory of Basic Values // Online Readings in Psychology and Culture. – 2012. – Vol. 2, № 1. – P. 1-20.
7. Кассер Т. Высокая цена материализма / Пер. с англ. А. Загородниковой. – М.: ИД «Городец», 2022. – 200 с.
8. Ryan R. M., Deci E. L. Self-Determination Theory: Basic Psychological Needs in Motivation, Development, and Wellness. – New York: Guilford Press, 2017. – 756 p.

© Куликова В.С.

ЦИФРОВОЙ МИНИМАЛИЗМ КАК ФАКТОР СНИЖЕНИЯ АКАДЕМИЧЕСКОЙ ПРОКРАСТИНАЦИИ У СТУДЕНТОВ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Юманов Данила Дмитриевич
студент
Научный руководитель: **Зотова Ольга Алексеевна**
к.п.н., доцент
Ульяновский государственный технический университет

Аннотация: в данной статье проводится теоретический анализ проблемы академической прокрастинации в контексте цифровой трансформации образования. В качестве концептуального решения рассматривается философия цифрового минимализма, изложенная в работах К. Ньюпорта. Цель работы – систематизировать теоретические предпосылки для исследования влияния практик цифрового минимализма на уровень отсрочки учебной деятельности. На основе анализа монографий и научных журналов выдвигается гипотеза о негативной корреляции между осознанным использованием цифровых технологий и академической прокрастинацией.

Ключевые слова: цифровой минимализм, академическая прокрастинация, студенты, саморегуляция, когнитивные нагрузки, высшее образование, медиагигиена.

DIGITAL MINIMALISM AS A FACTOR IN REDUCING ACADEMIC PROCRASTINATION AMONG STUDENTS: THEORETICAL ANALYSIS

Yumanov Danila Dmitrievich
Scientific aviser: **Zotova Olga Alekseevna**

Abstract: This article provides a theoretical analysis of the problem of academic procrastination in the context of the digital transformation of education. The philosophy of digital minimalism, outlined in the works of K. Newport, is considered as a conceptual solution. The purpose of the work is to systematize the theoretical prerequisites for studying the influence of digital minimalism practices on the level of postponement of educational activities. Based on the analysis of monographs and scientific journals, a hypothesis is put forward about a negative

correlation between the conscious use of digital technologies and academic procrastination.

Key words: digital minimalism, academic procrastination, students, self-regulation, cognitive loads, higher education, media hygiene.

Введение

Современное высшее образование существует в условиях парадокса: цифровые технологии, призванные облегчить доступ к знаниям, одновременно становятся источником постоянных отвлечений, фрагментирующих внимание и подрывающих когнитивные ресурсы студентов. Монография А. Газали и Л. Розен «The Distracted Mind: Ancient Brains in a High-Tech World» (2016) убедительно демонстрирует, что архитектура древнего мозга не адаптирована к постоянному потоку уведомлений и информации, порождаемому смартфонами и социальными сетями [1]. Это создает питательную среду для академической прокрастинации – устойчивой поведенческой тенденции к отсрочке выполнения учебных задач, которая, как отмечается в журнале «Вопросы психологии», приобрела характер эпидемии в студенческой среде [2].

В ответ на эти вызовы сформировалась концепция цифрового минимализма, системно изложенная Кэлом Ньюпортом в одноименной книге «Цифровой минимализм: Как сосредоточиться на главном в мире отвлекающих факторов» (2020). Ньюпорт определяет его как «философию использования технологий, при которой онлайн-инструменты служат четко определенным целям, а не бесцельно поглощают внимание» [3]. Несмотря на растущую популярность этой концепции в публицистике, ее строгое научное рассмотрение в контексте педагогической психологии и высшего образования остается фрагментарным. Таким образом, целью данной работы является теоретический анализ и синтез положений из авторитетных книг и научных журналов для обоснования гипотезы о том, что следование практике цифрового минимализма может выступать значимым фактором снижения уровня академической прокрастинации у студентов.

Теоретические основания проблемы прокрастинации в цифровую эпоху

Академическая прокрастинация не является простым отсутствием мотивации. В фундаментальной монографии Дж. Стил «The Procrastination Equation: How to Stop Putting Things Off and Start Getting Stuff Done» (2011) она описывается как комплексный феномен, возникающий из-за дисбаланса между импульсивностью, отвечающей за сиюминутные желания, и системой самоконтроля, ориентированной на долгосрочные цели [4]. Дж. Стил

показывает, что прокрастинация усиливается, когда задача воспринимается как скучная, сложная или не имеющая немедленного вознаграждения, что характерно для многих видов учебной деятельности.

Цифровая среда, как отмечается в журнале «Психологическая наука и образование», создает для этого дисбаланса идеальные условия. Легкодоступные цифровые раздражители (соцсети, видеохостинги, мессенджеры) предлагают мгновенное вознаграждение при минимальных усилиях, формируя поведенческие паттерны, противоположные тем, что требуются для глубокой учебной работы [5].

Цифровой минимализм как система саморегуляции

Концепция цифрового минимализма, предложенная Ньюпортом, представляет собой не просто набор лайфхаков, а целостную систему управления вниманием. Ее ключевые принципы, изложенные в его книге, включают:

1. Клиринг цифрового пространства: Рекомендуется на 30 дней отказаться от всех «необязательных» цифровых привычек, чтобы разорвать автоматизм их использования.

2. Определение личных ценностей: Вместо того чтобы спрашивать «Чем может быть полезен этот инструмент?», следует задаться вопросом «Соответствует ли этот инструмент моим глубоким ценностям и жизненным целям?».

3. Целенаправленное внедрение технологий: Возвращать в свою жизнь только те инструменты, которые прошли проверку на ценность, и использовать их по строго установленным правилам (например, лимит времени, отключение уведомлений) [3].

Эта система напрямую направлена на развитие саморегуляции – ключевой компетенции, которая, согласно монографии В.И. Моросановой «Саморегуляция и индивидуальность человека» (2012), является психологической основой успешной учебной деятельности [6]. Практикуя цифровой минимализм, студент сознательно тренирует механизмы планирования, контроля и коррекции своего поведения в цифровой среде, что, гипотетически, переносится и на академическую сферу.

Обоснование гипотезы и методологии будущего исследования

Основная гипотеза исследования заключается в следующем: существует обратная связь между применением практик цифрового минимализма и склонностью к академической прокрастинации. То есть студенты, целенаправленно ограничивающие цифровые помехи, реже откладывают учебу.

Для будущей практической проверки данной гипотезы предлагается следующий методологический дизайн:

Выборка: Студенты 1-3 курсов вузов (N = 120-150 человек).

Методы: Будет проведено исследование взаимосвязи с использованием двух инструментов:

1. Опросник академической прокрастинации (например, адаптация шкалы C.H. Lay).
2. Авторский «Индекс цифрового минимализма» (ИЦМ), разработанный на основе конкретизации принципов К. Ньюпорта [3] и включающий шкалы: «Осознанность использования», «Применение практик ограничения», «Ценностная селекция инструментов».

План анализа: Анализ взаимосвязи между показателями по двум опросникам с расчетом коэффициента Пирсона.

Заключение и перспективы исследования

Проведенный теоретический анализ на основе книг и научных журналов позволил системно обосновать потенциальную связь между философией цифрового минимализма и снижением уровня академической прокрастинации. Концепция Ньюпорта предлагает практический каркас для развития навыков саморегуляции, которые противостоят поведению, связанному с откладыванием задач, усугубляемого особенностями цифровой среды.

Подтверждение выдвинутой гипотезы в будущем практическом исследовании откроет перспективы для разработки психолого-педагогических программ и тренингов, интегрирующих принципы цифрового минимализма в образовательный процесс. Такие программы могли бы способствовать не только повышению академической успеваемости, но и формированию у студентов более здоровых и осознанных отношений с технологиями, что является критически важным навыком в XXI веке.

Список литературы

1. Gazzaley, A. The Distracted Mind: Ancient Brains in a High-Tech World / A. Gazzaley, L. D. Rosen. — Cambridge : The MIT Press, 2016. — 304 p. — ISBN 9780262034944.

2. Вопросы психологии. Научно-практический журнал. — 2021. — № 4. — С. 76-85.

3. Ньюпорт, К. Цифровой минимализм. Как сосредоточиться на главном в мире отвлекающих факторов / Кэл Ньюпорт; пер. с англ. Ш. Мартыновой. — Москва : Альпина Паблишер, 2020. — 355 с. — ISBN 978-5-9614-3375-7.

4. Steel, P. The Procrastination Equation: How to Stop Putting Things Off and Start Getting Stuff Done / Piers Steel. — New York : HarperCollins, 2011. — 304 p. — ISBN 9780061703614.

5. Психологическая наука и образование. Научный журнал. — 2019. — Т. 24, № 3. — С. 58-67.

6. Моросанова, В.И. Саморегуляция и индивидуальность человека / В.И. Моросанова. — М. : Наука, 2012. — 519 с. — ISBN 978-5-02-037555-7.

© Юманов Д.Д., 2025

СЕКЦИЯ ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПРЕАМБУЛА: ПОНЯТИЕ И ЕЁ ЗНАЧЕНИЕ В КОНСТИТУЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И КОНСТИТУЦИЯХ ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН

Вычеров Иван Алексеевич
Вельков Ярослав Денисович
Измайлов Сергей Александрович
студенты
Научный руководитель: **Чибисов Олег Валерьевич**
к.э.н., доцент, доцент
кафедры «Гражданское и предпринимательское права»
Российская государственная академия
интеллектуальной собственности

Аннотация: в статье исследуется понятие преамбулы Конституции, её функции и правовой статус. Проводится сравнительный анализ преамбул Конституции Российской Федерации и Конституций США, Франции, Германии, Индии и ЮАР. Особое внимание уделяется эволюции отношения к преамбуле — от декларативного предисловия до источника конституционных норм. В современном конституционализме преамбула играет важную интерпретационную и ценностную роль, а её потенциал в российской правовой системе требует более активной реализации.

Ключевые слова: преамбула, Конституция, ценности, интерпретация, Конституционный Суд, сравнительный анализ, правовой статус, основной закон, США, Франция, Германия, Индия, ЮАР.

PREAMBLE: CONCEPT AND ITS MEANING IN THE CONSTITUTION OF THE RUSSIAN FEDERATION AND THE CONSTITUTIONS OF FOREIGN COUNTRIES

Vycherov Ivan Alekseevich
Velkov Yaroslav Denisovich
Ismailov Sergei Alexandrovich
Scientific adviser: **Chibisov Oleg Valerievich**

Abstract: This article examines the concept of the constitutional preamble, its functions, and its legal status. A comparative analysis is provided of the preambles to the Constitution of the Russian Federation and the constitutions of the United States, France, Germany, India, and South Africa. Particular attention is paid to the evolution of attitudes toward the preamble—from a declarative introduction to a source of constitutional norms. In modern constitutionalism, the preamble plays an important interpretative and axiological role, and its potential in the Russian legal system requires more active implementation.

Key words: preamble, constitution, values, interpretation, Constitutional Court, comparative analysis, legal status, basic law, USA, France, Germany, India, South Africa.

Преамбула — это вводная часть Конституции, предшествующая основному тексту и раскрывающая цели, принципы и ценности, лежащие в основе государственного и правового строя. Преамбулы часто воспринимаются как декларативные и программные формулировки, их роль в современном конституционализме значительно шире. Они служат не только историческим и идеологическим фундаментом основного закона, но и могут оказывать прямое влияние на его толкование и применение.

В юридической науке преамбулы рассматривались как «политические декларации без юридической силы». Судебная практика, особенно в странах романо-германской правовой семьи, всё чаще обращается к преамбулам как к источнику конституционных принципов и норм.

Преамбула (от лат. praembulare — «идти впереди») — это вступительная декларация, в которой формулируются основные цели, ценности и исторические обстоятельства принятия Конституции. Преамбула выполняет следующие функции:

1) идеологическую — выражает мировоззренческие основы государства.

2) легитимирующую — обосновывает право народа на учреждение новой власти.

3) интерпретационную — служит ключом к пониманию духа и целей конституционных норм.

4) интегрирующую — объединяет общество вокруг общих ценностей [1].

Преамбулы могут быть краткими (как в США) или развернутыми (как в Индии или ЮАР). Их содержание отражает не только правовые, но и исторические, культурные и политические особенности нации. Важно

отметить, что наличие или отсутствие преамбулы не влияет на юридическую силу Конституции: например, Конституция Великобритании, будучи неписаной, не имеет единой преамбулы, но при этом действует как основной закон.

Преамбула Конституции РФ 1993 года гласит:

«Мы, многонациональный народ Российской Федерации, соединённые общей судьбой на своей земле, утверждая права и свободы человека, гражданский мир и согласие, сохраняя исторически сложившееся государственное единство, исходя из общепризнанных принципов равноправия и самоопределения народов, чтя память предков, передавших нам любовь и уважение к Отечеству, веру в добро и справедливость, возрождая суверенную государственность России и утверждая незыблемые основы гражданского общества, стремясь обеспечить благополучие и процветание России, исходя из ответственности за свою Родину перед нынешним и будущими поколениями, сознавая себя частью мирового сообщества, принимаем КОНСТИТУЦИЮ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ» [2].

Этот текст отражает постсоветский переходный период: акцент на «многонациональности», «государственном единстве», «гражданском обществе» и «правах человека» демонстрирует стремление к демократизации и интеграции в мировое сообщество. В то же время упоминание «памяти предков» и «любви к Отечеству» вводит патриотический и культурно-исторический элемент.

Долгое время российская доктрина считала преамбулу Конституции РФ не имеющей прямой юридической силы. Однако Конституционный Суд РФ постепенно начал придавать ей интерпретационное значение. Так, в Постановлении от 14 июля 2015 г. № 21-П Суд указал, что преамбула выражает «конституционные ценности» и может использоваться при толковании норм основного закона [3]. Тем не менее преамбула не может служить самостоятельным основанием для признания закона неконституционным, что ограничивает её правовой потенциал.

Преамбула Конституции США (1787 г.) — одна из самых лаконичных и известных в мире: «We the People of the United States… do ordain and establish this Constitution…» она формулирует шесть целей: образование более совершенного союза, утверждение правосудия, обеспечение внутреннего спокойствия, обеспечение общей обороны, продвижение общего благосостояния и обеспечение благословений свободы [4].

Хотя Верховный суд США изначально не придавал преамбуле юридической силы, в последние десятилетия она всё чаще используется в качестве источника конституционных целей при толковании спорных норм. Однако она не может служить основанием для расширения или ограничения полномочий [5].

Французская конституционная традиция придаёт преамбулам исключительное значение. Преамбула Конституции Пятой Республики (1958 г.) ссылается на преамбулу Конституции 1946 г., которая, в свою очередь, подтверждает принципы Декларации прав человека и гражданина 1789 г. [6].

В знаменитом решении от 16 июля 1971 г. («дело о свободе ассоциаций») Конституционный совет Франции впервые признал преамбулу 1946 г. частью «блока конституционности» — совокупности норм, обладающих конституционной силой. С тех пор положения преамбулы (включая социальные права) активно используются для проверки законов на соответствие Конституции [7].

Преамбула Основного закона ФРГ (1949 г.) гласит, что «немецкий народ… принял Основной закон», выразив тем самым единство нации и стремление к воссоединению (что было актуально до 1990 г.). После объединения преамбула осталась без изменений, но её историческая функция утратила значение.

Федеральный конституционный суд Германии редко ссылается на преамбулу, отдавая предпочтение конкретным статьям Основного закона. Тем не менее она рассматривается как выражение демократической воли народа и подтверждение легитимности конституционного строя [8].

Преамбула Конституции Индии (1950 г.) — одна из самых содержательных. Она провозглашает Индию «суверенной, социалистической, светской, демократической республикой» и закрепляет цели: обеспечить правосудие, свободу, равенство и братство [9].

В деле Kesavananda Bharati v. State of Kerala (1973) Верховный суд Индии постановил, что преамбула является частью Конституции и отражает её «основную структуру», которую даже парламент не вправе изменить. Этот подход сделал преамбулу ключевым инструментом конституционного контроля [10].

Преамбула Конституции ЮАР (1996 г.) — образец постапартеидного конституционализма. Она открывается признанием страданий прошлого и выражает решимость построить общество, основанное на демократии, правах человека, примирении и достоинстве [11].

Конституционный суд ЮАР активно использует преамбулу при толковании прав человека, особенно в делах, касающихся социальных и экономических прав. Преамбула считается интерпретационным компасом для реализации ценностей новой ЮАР [12].

Сравнительный анализ показывает, что подход к правовому статусу преамбулы варьируется:

В США и Германии — преамбула имеет преимущественно декларативный и исторический характер, её юридическая сила ограничена.

Во Франции, Индии и ЮАР — преамбула обладает полноценным конституционным статусом и используется в судебной практике как источник прав и обязанностей.

В России — преамбула приобретает интерпретационное значение, но не обладает прямой нормативной силой.

Эта дивергенция отражает различия в правовых культурах: англосаксонская традиция делает акцент на конкретных нормах, тогда как романо-германская — на целях и принципах права.

Преамбула — это не просто вступление к Конституции, а её духовное и ценностное ядро. Хотя формально она может не содержать императивных предписаний, её значение для понимания конституционного строя невозможно переоценить. В условиях глобальных вызовов — от пандемий до угроз демократии — преамбулы становятся ориентиром для защиты прав человека, социальной справедливости и национального единства.

Российская преамбула обладает богатым потенциалом, но пока недостаточно реализована в правоприменительной практике. Учитывая опыт Франции, Индии и ЮАР, расширение её интерпретационной роли могло бы усилить конституционную защиту фундаментальных ценностей. В конечном счёте, преамбула — это голос народа, обращённый к будущему, и её значение растёт по мере того, как общество стремится к реализации провозглашённых в ней идеалов.

Список литературы

1. Авакьян, С. А. Конституционное право России: учебник. М.: Юрайт, 2021.

2. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о

поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ, от 05.02.2014 № 2-ФКЗ, от 01.07.2020 № 11-ФКЗ) // Текст Конституции опубликован в «Российской газете» от 25 декабря 1993 г. № 237 (первоначальный текст)

3. Постановление Конституционного Суда РФ от 14 июля 2015 г. № 21-П // Собрание законодательства РФ. 2015. № 30. Ст. 4598.

4. The Constitution of the United States of America, with the Declaration of Independence and the Articles of Confederation. New York: Barnes & Noble, 2014.

5. Tribe, L. H. American Constitutional Law. 3rd ed. Westbury, NY: Foundation Press, 2000.

6. Constitution of October 4, 1958 (Constitution of the Fifth Republic) // Legifrance.gouv.fr. [Электронный ресурс]. URL: https://www.legifrance.gouv.fr (дата обращения: 05.04.2025).

7. Stone Sweet, A. Governing with Judges: Constitutional Politics in Europe. Oxford: Oxford University Press, 2000.

8. Basic Law for the Federal Republic of Germany (Grundgesetz). As amended 2014. Berlin: Federal Ministry of Justice, 2023.

9. Constitution of India. Preamble. New Delhi: Government of India, 2023.

10. Kesavananda Bharati v. State of Kerala, AIR 1973 SC 1461.

11. Constitution of the Republic of South Africa, 1996. Pretoria: Government Printer, 1996.

12. Woolman, S., & Bishop, M. (Eds.). Constitutional Law of South Africa. 2nd ed. Cape Town: Juta, 2005.

© Вычеров И.А., Вельков Я.Д., Измайлов С.А.

РОЛЬ КУЛЬТУРНЫХ РАЗЛИЧИЙ В АРБИТРАЖНОМ ПРОЦЕССЕ И ВОСПРИЯТИИ СПРАВЕДЛИВОСТИ

Довбер Екатерина Дмитриевна
студент
Научный руководитель: **Лысова Анастасия Александровна**
преподаватель
ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»

Аннотация: культура в международном арбитраже играет ключевую роль в формировании взаимодействия сторон и интерпретации событий. Она влияет на восприятие ситуации, стили коммуникации и стратегии поведения участников, определяя приоритеты такие, как коллективизм или индивидуализм, а также подходы к процессуальной справедливости. Культурные различия могут приводить к проблемам в общении, восприятии авторитета арбитра и отношении ко времени. Для успешного разрешения споров необходимо разрабатывать стратегии, которые помогут преодолеть культурные барьеры и способствовать конструктивному сотрудничеству между сторонами.

Ключевые слова: Культура, международный арбитраж, коммуникация, коллективизм, арбитр, конфликты, стратегии.

THE ROLE OF CULTURAL DIFFERENCES IN THE ARBITRATION PROCESS AND PERCEPTION OF FAIRNESS

Dovber Ekaterina Dmitrievna
Scientific adviser: **Lysova Anastasia Aleksandrovna**

Abstract: culture in international arbitration plays a key role in shaping the interactions of the parties and the interpretation of events. It influences the perception of the situation, communication styles, and behavioral strategies of the participants, determining priorities such as collectivism or individualism, as well as approaches to procedural fairness. Cultural differences can lead to problems in communication, perception of the arbitrator's authority, and attitudes toward time. Successful dispute resolution requires developing strategies that help overcome cultural barriers and promote constructive cooperation between the parties.

Key words: Culture, international arbitration, communication, collectivism, arbitrator, conflicts, strategies.

Культура в международном арбитраже, определяемая как совокупность ценностей, норм и моделей поведения, является критическим фактором, детерминирующим взаимодействие сторон и объясняющим различия в интерпретации событий в ходе разбирательства. Она формирует основу для урегулирования споров, влияя на восприятие ситуации, способы коммуникации и стратегии поведения участников.

Ключевые культурные характеристики, такие как степень коллективизма и индивидуализма, уровень избегания неопределённости и ориентация на время, непосредственно влияют на стиль общения и ведение дела. Например, иерархичность определяет потребность в формальном или открытом обмене мнениями, что сказывается на выборе стратегий и способности к компромиссам.

Культурный контекст также формирует ожидания сторон относительно процесса разрешения спора: от акцента на скорости и результате до значимости процессуальной справедливости и традиционных норм. Все перечисленные факторы в совокупности влияют на легитимность и эффективность самого арбитражного процесса [1, с. 59].

Культура сильно влияет на то, как люди решают правовые споры и как принимаются решения судьями (арбитрами). В коллективистских культурах, где ценят согласие и гармонию, стороны ищут компромиссы. Арбитры часто предлагают медиацию, чтобы помочь всем договориться, ведь такие решения лучше принимаются обществом и дольше действуют.

Иначе обстоит дело в индивидуалистских культурах (Австралия, Канада, Германия, Швейцария и США). Здесь приоритет отдаётся чёткости, скорости и строгому соблюдению закона. Стороны выдвигают жёсткие требования, рассчитывая, что арбитраж поможет максимально отстоять их права. Арбитры же фокусируются на объективном применении правовых норм и доказательств, стараясь исключить эмоции. Решения здесь принимаются на основе скрупулёзного анализа дела, что важно для равных возможностей.

Кроме того, культура определяет восприятие роли арбитра. В обществах с высокой дистанцией власти арбитра видят как авторитет, чьи решения почти не оспариваются. В культурах с низкой дистанцией власти от арбитра ждут подробных обоснований, ценя сам процесс и его справедливость. Поэтому арбитрам нужно адаптировать свой стиль изложения.

Немало важно восприятие времени (Германия, страны Скандинавии). Где-то быстрое решение — это признак эффективности и способ избежать эскалации, а где-то, наоборот, требуется долгий и глубокий анализ. Поэтому арбитрам важно учитывать и это, ведь слишком быстрая или медленная работа может быть расценена как неуважение или поверхностность.

В межкультурном арбитраже часто возникают проблемы из-за культурных различий. Во-первых, это проблемы в общении. Разные стили (прямой и непрямой) и невербальные сигналы (паузы, эмоции) могут быть неверно истолкованы. Это приводит к негативным суждениям, подозрениям и потере доверия между сторонами.

Во-вторых, различаются подходы к процедурам. Одни культуры предпочитают строго следовать формальным правилам, считая это залогом справедливости. Другие ценят гибкость и неформальные договорённости, что вызывает конфликты, когда строгость одной стороны воспринимается другой как излишняя жёсткость.

В-третьих, по-разному воспринимается авторитет арбитра и то, как выражать уважение. В иерархичных культурах ожидают формального почтения, а критику могут посчитать неуважением. В менее иерархичных обществах более открытая позиция нормальна.

Помимо этого, сильно отличается отношение ко времени и дедлайнам. В одних культурах любые задержки – нарушение, вызывающее недовольство, а в других переносы воспринимаются как часть обычного процесса. Разница в ожиданиях усиливает напряжение.

В арбитражном процессе участвуют стороны, представляющие различные юрисдикции и обладающие разнообразным культурным и юридическим опытом. В условиях таких различий у участников могут возникать противоположные ожидания относительно хода процесса, что может привести к недоразумениям и конфликтам, когда ожидания сторон не совпадают с решениями арбитров.

Примеры из международной практики показывают, что в Европе арбитры часто предполагают, что проигравшая сторона автоматически возместит часть юридических расходов победителя. В Соединенных Штатах, напротив, расходы не зависят от исхода дела, и сторонам зачастую приходится покрывать свои собственные затраты. Эти противоречивые ожидания неизбежно ведут к недопониманиям и потенциальным конфликтам между участниками.

Сравнение с российским контекстом также указывает на важные различия: в русской культуре существует выражение «как судить — по суду

или по совести». Судебный процесс в России имеет общественно-процессуальный характер, основанный на правовых нормах. В то же время понятие «совесть», связанное с индивидуальным восприятием справедливости, становится значимым для каждого человека. В западной культуре этому аспекту не уделяется должного внимания, что формирует представление о справедливости как о нормативно-правовом явлении, а «суд по суду» рассматривается как единственно правильный подход.

Все эти факторы показывают, насколько сложным и чувствительным является межкультурное взаимодействие в арбитраже. Поэтому, необходимо разрабатывать и внедрять эффективные стратегии для преодоления культурных барьеров и снижения конфликтов, чтобы стороны могли конструктивно сотрудничать.

Для успешного управления культурными различиями в арбитражном процессе важно применять целенаправленные стратегии, которые помогут создать атмосферу взаимопонимания и уважения. Первый шаг заключается в развитии культурной компетентности у арбитров и представителей сторон. Это включает изучение культурных особенностей участников, их стилей общения и ценностей, что позволяет предвидеть возможные конфликты и адаптировать процесс к ожиданиям сторон.

Образовательные программы и тренинги по межкультурной коммуникации становятся важными инструментами для повышения профессиональной готовности. Важной практикой являются предварительные консультации, на которых можно выявить культурные предпочтения и особенности восприятия процедур. Такие встречи дают возможность сторонам выразить свои ожидания относительно формата общения, уровня формальности и процедурных норм, а арбитрам — лучше понять динамику взаимодействия. Это также помогает снизить неопределенность и создать условия для конструктивного диалога.

Другим эффективным методом является привлечение культурных посредников или экспертов, которые хорошо понимают обе культуры. Их участие помогает интерпретировать поведенческие и вербальные сигналы, а также предотвращать недоразумения, что особенно важно в сложных делах с участием представителей разных правовых и социальных систем.

Гибкость в применении процедур также важна. Арбитры могут изменять уровень формальности, выбирать подходящий стиль ведения слушаний и подстраивать расписание с учетом того, как разные культуры воспринимают время. Включение элементов диалога, медиации и возможности для

неформального обсуждения помогает создать баланс между соблюдением правил и учетом культурных нюансов.

Для обеспечения ясности коммуникации следует использовать простой и нейтральный язык, избегая двусмысленностей и активно подтверждая взаимопонимание. Важно создать условия, в которых каждая сторона может свободно выразить свое мнение и быть услышанной, что укрепляет доверие и снижает риск эскалации конфликтов.

Таким образом, культурные различия оказывают влияние на ожидания участников арбитражного процесса и могут затрагивать восприятие справедливости. Для минимизации потенциальных конфликтов важно осознавать эти различия на начальном этапе разбирательства и искать пути для гармонизации подходов, например, через применение взаимно приемлемых стандартов.

Список литературы

1. Лебедь Е. О. Значение и необходимость принципа справедливости в арбитражном процессе // Вопросы права. — 2025. — №2. — С. 59.

© Довбер Е.Д.

ГРАЖДАНСКО-ПРАВОВАЯ ОХРАНА ИНФОРМАЦИИ

Елисеев Александр Александрович
студент группы 3401-м
Академия права и управления ФСИН России

Аннотация: настоящая статья посвящена исследованию центральных вопросов, касающихся гарантии личной свободы гражданина и охраны тайны частной жизни, среди которых выделяются защита жилья, письменных сообщений, разговоров по телефону, персональных документов, интимных сведений и семейной конфиденциальности. Подробно изучаются специфические черты рассматриваемого типа личных нематериальных прав, предлагаются отсылки к законодательным положениям, определяющим основания, допускающие ограничение права на приватность и вмешательство в личное пространство индивида. Дополнительно приведены конкретные ситуации и способы восстановления справедливости в случае нарушений указанных свобод.

Ключевые слова: личная жизнь, неприкосновенность, тайна, охрана.

CIVIL LAW PROTECTION OF INFORMATION

Eliseev Alexander Alexandrovich

Abstract: this article is devoted to the study of central issues related to the guarantee of personal freedom of a citizen and the protection of privacy, among which are the protection of housing, written messages, telephone conversations, personal documents, intimate information and family confidentiality. Here, the specific features of the type of personal intangible rights under consideration are studied in detail, and references are made to legislative provisions defining the grounds for restricting the right to privacy and interference in an individual's personal space. Additionally, specific situations and ways of restoring justice in case of violations of these freedoms are given.

Key words: privacy, inviolability, secrecy, protection.

Информация представляет собой совокупность сведений, которые подлежат регламентации посредством юридических норм. Выделяют две

категории информации: общедоступную и защищаемую доступом. Между открытой и закрытой информацией существует принципиальная разница. Раскрытие секретных данных способно нанести ущерб экономической стабильности и влечет за собой ответственность, предусмотренную законом.

В Федеральном законе от 27.07.2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (далее – ФЗ об информации) дается трактовка конфиденциальности.

Реформа гражданского законодательства 2013 года привела к введению нового раздела Гражданского кодекса РФ, посвящённого охране нематериальных благ и их защите. Глава 8 ГК РФ была дополнена специальной статьёй, закрепляющей защиту частной жизни граждан. Согласно пункту 1 указанной статьи, законодатель определяет содержание личной жизни довольно широко, включив сюда происхождение лица, места проживания или пребывания, факты личной и семейной сферы [1].

Однако несмотря на данное положение, другие действующие нормативные акты вообще не раскрывают смысл термина «личная жизнь». Этот пробел восполняют учёные-юристы, предлагая различные подходы к определению границ частной жизни. Советские авторы часто использовали именно термин «личная жизнь», тогда как современные исследователи чаще обращаются к понятию «частная жизнь». Некоторые ученые считают оба термина взаимозаменяемыми синонимами, подчёркивая, что различия между ними незначительны.

Действующие законы используют преимущественно термин «частная жизнь»: Конституция РФ, Гражданский кодекс РФ (статья 150, статья 152.2) и другие нормативные акты ссылаются именно на неё. Терминологически слово «личный» воспринимается как близкий аналог слову «частный», обозначая индивидуализированную сферу существования конкретного субъекта.

Исследователи выделяют несколько элементов, относящихся к частной жизни: семейные отношения, личные связи, убеждения, эмоциональные переживания, увлечения, занятия в свободное время. Несмотря на многочисленные попытки формализовать границы частной жизни, большинство авторов признаёт невозможность исчерпывающего её определения ввиду многообразия составляющих. Те элементы, которые не будут включены в юридическое толкование, рискуют остаться без должной защиты.

Обеспечение неприкосновенности предполагает охрану духовной и физической сфер человеческого бытия. Физическая неприкосновенность

подразумевает запрет физического воздействия на личность без законных оснований, а нравственно-духовная охватывает свободу мыслей, убеждений и поступков человека.

Особое внимание уделяется такому элементу, как неприкосновенность жилища. Это абсолютное право позволяет человеку свободно распоряжаться своим жильём, исключая любые проникновения посторонних лиц без согласия владельца, за исключением чётко прописанных в законодательстве ситуаций.

Защита частной жизни означает недопустимость произвольного вмешательства третьих лиц в дела отдельного гражданина, за исключением случаев, предусмотренных законами. Сюда входят меры защиты жилища, переписки, личных коммуникаций, конфиденциальности корреспонденции и телефонных разговоров, а также охрана личных документов и внешности гражданина. Важнейшими составляющими частной жизни являются личная и семейная тайна, охраняющие сведения об усыновлении, состоянии здоровья, финансовом положении, имущественных правах и семейных отношениях.

Таким образом, обеспечение неприкосновенности частной жизни выступает важнейшим элементом цивилизованного общества, гарантирующим каждому гражданину свободу самореализации и самоопределения в личном пространстве.

Основной принцип права на неприкосновенность жилища распространяется исключительно на собственников недвижимости, зарегистрированных жильцов или уполномоченных должностных лиц, имеющих документально подтвержденное право пользования жилым помещением в целях проживания или временного нахождения. Любое вторжение в жилье вопреки воле законного собственника считается незаконным заселением и служит основанием для принудительного выселения нарушителей [4, с. 31-38].

Частью личной тайны выступают почта и телеграфная связь (письма, прочие отправления, телефонные переговоры и электронные коммуникации). Специалист в области юриспруденции М.Н. Малеина подчеркивает, что особенностью подобной информации является тот факт, что субъект передает государственным органам (почте, телеграфу, операторам связи) не содержание своего разговора, а обязанность обеспечить доставку почты или организовать бесперебойную работу телекоммуникаций.

Кроме того, неотъемлемыми элементами личных прав являются права на владение собственными документами, которыми каждый человек пользуется свободно и волен ими распоряжаться. Вместе с тем некоторые виды записей,

такие, как записи в дневниках, письмах, заметках и записках, хотя формально похожи на формы литературного творчества, не могут выступать объектами авторских прав вследствие отсутствия творческого характера.

Законодательством Российской Федерации установлены юридические условия, позволяющие вмешиваться в личную жизнь и нарушать право на неприкосновенность. Эти обстоятельства классифицируются следующим образом:

1. Первая категория включает положения, предусматривающие ограничение права на неприкосновенность в ходе оперативно-разыскной деятельности.

2. Во вторую категорию входят нормы, применяемые в чрезвычайных ситуациях.

3. Третью категорию составляют нормы, регулирующие случаи конфликта между правом на неприкосновенность и иными значительными интересами общества.

4. Наконец, четвертая категория объединяет нормы, обусловленные требованием обеспечения правопорядка, государственной безопасности и устойчивости конституционного устройства.

Поскольку каждое из перечисленных ограничений предусмотрено законом, целесообразно указывать конкретные нормы в соответствующих положениях.

Статьей 152.2 Гражданского кодекса РФ определены механизмы защиты права на неприкосновенность личной жизни. Например, потерпевший вправе подать иск в суд в следующих ситуациях:

- Если сведения о личной жизни были незаконно собраны и зафиксированы в документах или электронных файлах.
- Когда сведения о частной жизни записаны на видеокамеру или иной цифровой носитель, а сбор информации произошел с нарушениями положений пункта 2 статьи 152 Гражданского кодекса РФ.
- Если персональные данные содержатся на материальных носителях (бумаге, электронном устройстве и т.д.) и получили распространение в нарушение требований пункта 2 статьи 152 Гражданского кодекса РФ [2, С. 71-75].

При обращении в судебные органы пострадавший вправе ходатайствовать перед судом о применении мер защиты его личных данных путем удаления соответствующей информации с любых физических носителей, запрета дальнейшего распространения и пресечения дальнейших попыток

несанкционированного доступа к таким данным. Под запретом и предотвращением подразумевается физическое изъятие и уничтожение объектов хранения без возмещения убытков.

Удаление физически происходит, если удаление иным способом оказывается невозможным. Помимо прочего, Гражданским кодексом предусмотрена защита посмертных личных прав покойного, осуществлять которую могут близкие родственники:

- Дети умершего.
- Родители умершего.
- Пережившие супруги.

Порядок реализации защиты регулируется пунктом 3 статьи 15 Гражданского кодекса РФ, а также статьями 152 и 152.2 указанного Кодекса.

Особенности гражданско-правовой защиты частной жизни характеризуются двумя основными особенностями:

1. Она не связана исключительно с компенсационными мерами, но при этом не исключает возмещение вреда, понесенного в результате правонарушения.

2. Такая защита предоставляется независимо от наличия вины нарушителя.

Отдельно следует отметить, что ряд защитных механизмов, предусмотренных статьей 12 Гражданского кодекса, здесь неприменим. Одной из важных особенностей становится наличие механизма взыскания символической денежной компенсации [3].

Хотя гражданское законодательство прямо не регулирует право на неприкосновенность частной жизни, теоретически оно должно признаваться абсолютно принадлежащим обладателю. Таким образом, обладатель вправе требовать соблюдения тайны относительно информации, собранной как с его согласия, так и без него, и вправе противодействовать дальнейшему распространению информации.

Законодательно должна быть установлена особая форма гарантий, обеспечивающих сохранение частной информации. Особенно в тех случаях, когда такая информация собирается в установленном порядке без ведома общественного мнения или в случае нарушения профессиональных тайн (например, адвокатской тайны).

Подводя итог, можно заключить, что гражданско-правовая охрана личных данных и информации включает:

- Обеспечение сохранности персональной информации.
- Охрану интеллектуальных прав.
- Судебную защиту.
- Обеспечение защиты коммерческих тайн.

Наиболее распространенные объекты правовой охраны включают коммерческие тайны, личные сведения, охраняемые законом секреты производства («ноу-хау»), конфиденциальную информацию и прочую закрытую информацию, не предназначенную для публичного ознакомления.

Список литературы

1. Алевранов В. Г., Турлий С. И. «Цифровизация экономики России» // Журнал «Экономика и бизнес: теория и практика». 2022.
2. Белякова Г. Я., Аврамчиков В. М. «Современные подходы к цифровой трансформации экономики региона» // Фундаментальные исследования. 2023. № 5. С. 71–75.
3. Горелов Н. А., Кораблева О. Н. «Развитие информационного общества: цифровая экономика» // Учебное пособие для вузов. Москва: Издательство «Юрайт», 2019.
4. Комарова М. В., Лихвойнен А. В., Розов А. А., Солодкова Е. В., Степанова А. А. «Цифровизация экономики в регионах России» // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2021. № 5 (часть 1). С. 31–38.

© Елисеев А.А.

ПОНЯТИЕ ОГРАНИЧЕНИЯ ПРАВ ЧЕЛОВЕКА В РОССИИ И ГОСУДАРСТВАХ-ЧЛЕНАХ ШОС

Котов Константин Олегович
студент
Оренбургский институт (филиал),
Московский государственный юридический
университет имени О.Е. Кутафина (МГЮА)

Аннотация: в статье исследуется основные теоретические подходы к определению термина «ограничение прав человека», проанализирована правовая база и правоприменительная практика государств-членов ШОС. Сделаны выводы об основных характеристиках ограничения прав и свобод человека, выделены основные проблемы ограничения прав человека в рамках сотрудничества ШОС.

Ключевые слова: ограничение прав человека, права и свободы, правозащитные механизмы.

THE CONCEPT OF HUMAN RIGHTS RESTRICTION IN RUSSIA AND THE SCO MEMBER STATES

Kotov Konstantin Olegovich

Abstract: this article examines the main theoretical approaches to defining the term «restriction of human rights» and analyzes the legal framework and law enforcement practices of SCO member states. Conclusions are drawn regarding the key characteristics of restrictions on human rights and freedoms, and the main challenges of restricting human rights within the framework of SCO cooperation are highlighted.

Key words: restriction of human rights, rights and freedoms, human rights mechanisms.

Доктрина конституционного права любого современного государства исходит из общего правила, что практически любые основные права и свободы человека и гражданина могут быть ограничены. Конституция Российской Федерации не является исключением. Основной закон страны предусматривает

общие параметры вероятных ограничений конституционных прав и свобод: определена форма ограничений – только федеральный закон, указывается на строго определенные цели, которые не подлежат расширительному толкованию.

Предлагается перейти к более подробному анализу теоретических подходов относительно определения понятия «ограничение прав человека». По мнению В. А. Лебедева, «ограничение прав и свобод – это скорее исключение из правил, а не само правило» [4, с. 135].

По мнению А. В. Должикова, категория «ограничение» проявляется в правосубъектности. Автор опирается на «критерии допустимости» как важный параметр выявления содержания ограничения. А. В. Должиков сформулировал требования, предъявляемые к законам, ограничивающим права и свободы: распространение на неограниченное число их носителей, определенность, стабильность, доступность и предсказуемость [2, с. 56].

Е. Е. Грецова отмечает, что Конституция России и международные договоры определяют лишь общие параметры ограничений прав и свобод, но в них «не содержится порядок реализации таких ограничений применительно к отдельным правам и свободам, что на практике может приводить к их неоднозначному толкованию и неточному осуществлению» [1, с. 72].

Разделительная черта между пределами и ограничениями представлена в диссертации А. А. Троицкой. Под первыми понимаются «границы, определяющие меру публичной власти или свободы личности, путем закрепления возможностей, которыми обладает субъект, либо запрета на включение некоторых возможностей в его правовой статус». Ограничение же «означает изменение содержания (объема) субъективного права» [7, с. 112].

Возрастающая опасность для национальной безопасности современной России позволяет сделать вывод о необходимости более глубокого анализа модели ограничения конституционных прав человека. Терроризм как глобальная угроза XXI века многими зарубежными исследователями государств-членов ШОС определяется как вызов дискурсу прав человека. Угроза терроризма легла в основу многих правовых реформ во многих странах мира, в том числе и в государствах-членах ШОС.

ШОС – это региональная международная организация, основанная в 2001 г. лидерами Китая, России, Казахстана, Таджикистана, Киргизии и Узбекистана. На сегодняшний день членами ШОС являются Россия, Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Пакистан, Индия, Иран, Беларусь. Наблюдателями при ШОС выступают такие страны, как Афганистан и Монголия. Одна из

особенностей ШОС заключается в том, что она в статусном отношении не является ни военным блоком, ни открытым регулярным совещанием по безопасности, занимая промежуточную позицию.

Предлагается выделить основные аспекты, связанные с определением понятия ограничение прав человека в государствах-членах ШОС. В государствах-членах ШОС ограничения прав человека могут существовать в различных формах, обусловленных как национальным законодательством, так и спецификой регионального сотрудничества. Сегодня можно выделить как общие тенденции, характерные для многих стран-участниц ШОС, так и особенности, присущие отдельным государствам.

К общим чертам и тенденциям относятся ограничения на свободу слова и собраний. Так, практически во всех государствах-участниках ШОС закреплена возможность ограничить право на свободу слова и собраний в целях обеспечения национальной безопасности, борьбы с экстремизмом и терроризмом. Ярким примером является усиление цензуры и контроля над деятельностью СМИ со стороны власти. Данная мера становится вполне логичной в нынешнем столетии, так как в последние годы получает распространение такое явление как информационный терроризм и экстремизм.

Также общей для государств-членов ШОС является возможность законодательного ограничения права на свободу передвижения и выбор места жительства. Стоит заметить, что в некоторых странах это наиболее выражено в связи с усилением мер по противодействию незаконной миграции и транснациональному терроризму. Например, в Китае прослеживается тенденция усиления контроля над передвижением граждан.

Стоит заметить, что практически все государства-члены ШОС проводят последовательную политику в области противодействия терроризму, направленную на расширение ограничений, связанных с обеспечением как национальной, так и международной безопасности. Проблема, по мнению ряда авторов, заключается не сколько в действенности таких ограничений, а сколько в возможности злоупотреблений со стороны органов государственной власти, а также в возможности усиления политического контроля [5, с. 29].

Одной из главных проблем на сегодня является отсутствие специализированного правозащитного органа в рамках ШОС. Возможно, предлагаемый правозащитный механизм должен быть в первую очередь сосредоточен не на прямой защите прав заявителей (через механизмы прямого доступа и судебного рассмотрения индивидуальных жалоб с последующим

принятием юридически обязательных решений), а на продвижении идеалов и ценностей в области прав человека в рамках повестки ШОС.

Формат экспертно-консультативного органа с последующим расширением его компетенции в сторону работы с индивидуальными сообщениями по типу комитетов ООН (с принятием юридически необязательных решений-мнений) – вариант постепенной трансформации нового института.

В ШОС сохраняются фундаментальные различия, как в отношении идеальной идентичности в области безопасности, так и в отношении степени ограничения прав человека в целях обеспечения этой безопасности [6, с. 83]. Так, по мнению ряда авторов, отсутствие устойчивых общих правовых ценностей и языка осложняет сотрудничество в рамках ШОС, препятствует созданию и функционированию гуманитарного механизма [3, с. 156].

ШОС объединяет государства с разным уровнем демократических институтов, и это сильно влияет на политику Организации, ориентированную на декларирование и демонстрацию благих намерений на фоне отсутствия реальных действенных механизмов в области обеспечения прав человека.

Систематизация научной литературы, посвященной правам человека и их ограничениям, а также анализ правоприменительной практики государств-членов ШОС позволили сформулировать следующие ключевые моменты, применяемые при характеристике ограничений прав и свобод человека и гражданина:

– права могут быть ограничены «законом» и «на основании закона», но в любом случае правила должны быть ясными, точными и понятными;

– любое ограничение предполагает эффективный судебный контроль;

– ограничение не должно носить дискриминационный характер, быть оправданным;

– соблюдение процессуальной стабильности ограничений;

– недопустимость затрагивания существа ограничиваемого права;

– соответствие конституционным требованиям, предъявляемым к ограничениям;

– ограничение допускается только в строго ограниченных целях;

– природа возможных ограничений должна вытекать из природы права, подлежащего ограничению;

– должен соблюдаться принцип пропорциональности (включающий принципы соразмерности и сбалансированности).

Список литературы

1. Грецова Е. Е. Правомерные ограничения прав и свобод человека в международном праве: дис. … канд. юрид. наук: 12.00.10 / Е. Е. Грецова. – М., 2009. – 172 с.

2. Должиков А. В. Конституционные критерии допустимости ограничения основных прав человека и гражданина в Российской Федерации: дис. … канд. юрид. наук: 12.00.02 / А. В. Должиков. Тюмень, 2003. – 226 с.

3. Конаровский М. А. Россия – ШОС: некоторые элементы стратегии // Вестник международных организаций. – 2016. – № 4. – С. 149-161.

4. Лебедев В. А. Конституционные основы ограничений прав и свобод человека и гражданина // Lex russica. – 2017. – № 1. – С. 130-139.

5. Лихачев М. А., Халафян Р. М. Правозащитный механизм Шанхайской организации сотрудничества: возможные сценарии // Электронной приложение к «Российскому юридическому журналу». – 2024. – № 4. – С. 22-34.

6. Оганесян Т. «Азиатские ценности» и их роль в процессе становления субрегиональной системы защиты прав человека в Азии // Международное правосудие. – 2019. – № 1. – С. 81-92.

7. Троицкая А. А. Конституционно-правовые пределы и ограничения свободы личности и публичной власти: дис. … канд. юрид. наук / А. А. Троицкая. М., 2008. – 228 с.

© Котов К.О.

СОЦИАЛЬНАЯ ЗАЩИТА ДЕТЕЙ-ИНВАЛИДОВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Коростелева София Алексеевна
преподаватель
Приведенцев Илья Андреевич
Приведенцева Александра Андреевна
студенты
Среднерусский институт управления –
филиал ФГБОУ ВО «Российской академии народного хозяйства
и государственной службы при Президенте Российской Федерации»

Аннотация: в статье раскрыт правовой статус ребёнка-инвалида, обозначены существующие меры социальной поддержки, на которые данная категория граждан может рассчитывать, представлены современные проблемы, пути их решения и возможные перспективы развития в рассматриваемой сфере.

Ключевые слова: инвалид, социальное обеспечение, социальная защита, реабилитация, дети-инвалиды.

SOCIAL PROTECTION OF DISABLED CHILDREN IN THE RUSSIAN FEDERATION

Korosteleva Sofia Alekseevna
Privedentsev Ilya Andreevich
Privedentseva Alexandra Andreevna

Abstract: the article reveals the legal status of a disabled child, outlines the existing social support measures that this category of citizens can count on, and presents current problems, solutions, and possible development prospects in this area.

Key words: disabled, social security, social protection, rehabilitation, children with disabilities.

Социальная защита инвалидов – это важнейший аспект развития любого цивилизованного государства, который демонстрирует уровень защищённости разных слоёв общества. Тема «Социальная защита детей-инвалидов в Российской Федерации» является актуальной, так как детям, у которых была

установлена инвалидность, необходима особая поддержка для интеграции их в жизнь и общество. На сегодняшний день в Российской Федерации существует обширный комплекс мер по поддержке детей-инвалидов и семей, в которых они воспитываются.

В соответствии со ст. 1 Федерального закона от «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» от 24.11.1995 N 181-ФЗ к категории граждан «ребёнок-инвалид» относят детей до 18 лет, имеющих ограничение жизнедеятельности, приводящее к потере социальной адаптации, в результате нарушения работы организма по причине патологии, последствий травм или дефектов. Статус ребёнка-инвалида присваивает бюро медико-социальной экспертизы (МСЭ).

По данным Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации численность детей-инвалидов по состоянию на 31 декабря 2024 года составляет 779308 человек, в том числе в Орловской области – 3134 человека.

В рамках осуществления социальной защиты детей-инвалидов в Российской Федерации создаются специальные меры поддержки. Дети-инвалиды, не достигшие возраста 18 лет и постоянно проживающие в России, имеют право на социальную пенсию по инвалидности. С 01.01.2022 социальная пенсия по инвалидности устанавливается в беззаявительном порядке. С 1 апреля 2024 года размер социальной пенсии детям-инвалидам и инвалидам с детства I группы составляет 18455,42 рублей без учета районного коэффициента. [1]

На основании Постановления Правительства Российской Федерации от 07.03.2025 №287 «Об утверждении коэффициента индексации с 1 апреля 2025 г. социальных пенсий» утверждён коэффициент индексации социальных пенсий в размере 1,1475.

Таким образом, с 1 апреля 2025 года пенсии детям-инвалидам составит 21177,58 рублей. В отдельных регионах размер выше, так как применяется районный коэффициент.

Также с 1 апреля 2025 года были проиндексированы социальные пенсии инвалидов с детства и составляют: 21 177,59 рублей - инвалидам с детства I группы; 17 748,24 рублей - инвалидам с детства II группы; 7500,53 рублей - инвалидам с детства III группы.

Дети-инвалиды имеют право на ежемесячную денежную выплату (ЕДВ). Ее устанавливает и выплачивает территориальный орган Социального фонда России на основании сведений Единой цифровой платформы. Размер ЕДВ

подлежит индексации один раз в год. С 1 февраля 2025 года для детей-инвалидов ЕДВ составляет 4 164,04 руб. Кроме того, дети-инвалиды как получатели ЕДВ имеют право на государственную социальную помощь в виде набора социальных услуг, денежный эквивалент которого с 1 февраля 2025 года составляет 1 728,76 рублей в месяц. Возможна замена набора социальных услуг его денежным эквивалентом полностью либо частично. Набор социальных услуг включает лекарственные препараты для медицинского применения по рецептам, специализированные продукты лечебного питания для детей-инвалидов в размере 1 331,30 рублей, путевки на санаторно-курортное лечение для профилактики основных заболеваний в размере 205,95 рублей, а также бесплатный проезд на пригородном железнодорожном транспорте, на междугородном транспорте к месту лечения и обратно в размере 191,21 рублей.

От получения перечисленных социальных услуг можно отказаться и получать вместо них ежемесячные денежные выплаты. Заявление об этом подается в территориальный орган Социального фонда Российской Федерации.

Детям-инвалидам предоставляются определённые льготы, среди которых можно выделить первоочередное право на предоставление мест в дошкольных образовательных учреждениях. Предоставляются необходимые реабилитационные меры, создаются условия для их пребывания. Для детей-инвалидов, которые не могут посещать детские дошкольные учреждения общего типа по состоянию здоровья, создаются специальные дошкольные учреждения.

Для данной категории обучающихся в общеобразовательных учреждениях руководством контролируется предоставление специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов. А также предоставление услуг ассистента, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания разного рода организаций и др. При отсутствии возможности обучения детей-инвалидов в образовательных организациях, государство предусматривает создание индивидуальных условий для получения лицом образовательных услуг на дому [2].

Как и любая сфера общественной жизни, социальная защита детей-инвалидов имеет ряд проблем, затрудняющих её развитие и создающее неудобства как для самих детей-инвалидов, так и для их родителей.

Одной из таких проблем является незакрепленность понятия на законодательном уровне «услуга по комплексной реабилитации и абилитации инвалидов». Также не зафиксированы условия её предоставления.

Второй, но не менее важной проблемой, является отсутствие взаимодействия межведомственных органов, что подкрепляется отсутствием специальных правовых актов. Это затрудняет функционирование такого института как предоставление услуг на региональном уровне. Из этих двух проблем вытекает, что у граждан РФ нет понимания, в какой именно орган им необходимо обратиться.

В настоящее время не реализуются в полной мере права детей-инвалидов в области оказания медицинской помощи, так в век стремительного развития технологий остается проблема нехватки медицинских центров с современным оборудованием на региональном уровне. Отсюда создается трудность в поиске квалифицированных специалистов в приближенных территориях города. Таким образом, отсутствие доступности к данному виду помощи приводит к недостаточному получению лечения данной категории граждан.

Поэтому, учитывая вышеупомянутые факты, детям-инвалидам может быть оказана недостаточно квалифицированная помощь, либо же, данная помощь будет оказана не в полном объёме из-за отсутствия специалистов.

В индивидуальной программе реабилитации детей-инвалидов зачастую указывается необходимость прохождения ими санаторно-курортного лечения. Проблема заключается в том, что предлагаемые Социальным фондом России путёвки не соответствуют требованиям современного подхода к оказанию услуг. Зачастую, это санатории с устаревшим оборудованием и номерным фондом, а оказываемые услуги не отвечают требованиям современной методики реабилитации, что значительно снижает эффективность и результативность предлагаемого лечения. В связи с этим многие родители отказываются от предоставляемых Социальным фондом России путевок в санатории и вынуждены проводить курсы реабилитации за свой счёт.

По данным Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации по состоянию на 1 января 2023 года, количество детей-инвалидов в Орловской области, получивших путёвки на санаторно-курортное лечение от Социального фонда Российской Федерации - 222 человека, что составило 7,3% от общей численности детей-инвалидов в регионе – 3026 человек.

Одним из принципов социального обеспечения является адресный подход к каждому гражданину, в том числе к ребенку-инвалиду. К сожалению, это не всегда так. Несмотря на то, что существует Федеральный реестр инвалидов, который сочетает в себе множество информации:

1) о группах инвалидности;

2) об ограничениях жизнедеятельности и, в том числе трудоспособности;

3) об услугах, пособиях и иных выплатах, сохраняется проблема отслеживания в электронном формате получения помощи и реабилитации.

Так у родителей не складывается полное представление о восстановлении их ребенка.

Ограничение жизнедеятельности ребенка-инвалида в том числе связана с местом его пребывания. В случае, если ребенок проживает в местности, отдаленной от городской инфраструктуры, то он автоматически лишается эффективных форм сопровождения, что затормаживает его социальное развитие. Главная задача состоит в создании доступной реабилитационной среды. Несмотря на то, что необходимая профилактика налажена, система поддержки семей и детей инвалидов нуждается в улучшении. Для решения данной проблемы следует разработать пошаговую инструкцию оказания помощи, которая будет содержать в себе инструменты положительной реабилитации детей-инвалидов.

В качестве решения обозначенных в исследовании проблем социальной защиты детей-инвалидов в Российской Федерации, предлагаем следующие меры.

Система социального обеспечения не содержит единого кодифицированного акта, который был бы направлен на решение типовых ситуаций. Для того, чтобы решить первую проблему необходимо в Федеральном законе от 24.11.1995 N 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» закрепить понятие «услуга по комплексной реабилитации и абилитации инвалидов».

Для решения второй проблемы предлагаем на базе поликлиник открыть локальные центры для детей-инвалидов с привлечением специалистов именно в этой области, для чего потребуется выделение средств из регионального бюджета. Создание данных центров обеспечит не только предоставление детям медицинских услуг, но и поспособствует их интеграции в общество.

Совершенствование системы сопровождения смогут сделать систему социальной защиты детей-инвалидов более комплексной, универсальной и устойчивой.

В целях повышения уровня знаний медицинских работников при взаимодействии с рассматриваемой категорией граждан должны создаваться методические рекомендации комплексной реабилитации, при использовании которой более молодые сотрудники быстрее освоят технику оказания помощи

детям-инвалидам. На данный момент для решения проблемы межведомственного взаимодействия предлагается ввести нормативно-правовой акт, предполагающий создание единой цифровой базы, содержащей в себе необходимые элементы сотрудничества между компетентными органами.

Основными направлениями деятельности в работе с детьми-инвалидами должны быть возможность посещения находящихся в шаговой доступности инновационных центров. К данному перечню стоит также отнести разработку инструкций эффективной реабилитации и информирования родителей и опекунов детей-инвалидов.

Учитывая все вышеназванные предложения и имеющиеся проблемы в данной сфере, вопросы реабилитации детей-инвалидов будут частично разрешены, а риски отсутствия поддержки сведены к минимуму, что позволит сделать социальную защиту детей-инвалидов в Российской Федерации более системной и комплексной.

Подводя итог, необходимо отменить, что правовой статус детей-инвалидов в Российской Федерации достаточно чётко закрепляет права и обязанности, которые гарантирует государство, делая всё возможное для того, чтобы инвалидность не приносила серьёзных неудобств гражданам.

Список литературы

1. Официальный сайт Социального фонда Российской Федерации. URL: https://sfr.gov.ru/branches/krasnoyarsk/info/~0/7743 (дата обращения: 13.11.2025)

2. Официальный сайт Администрации города Мегиона Ханты-Мансийского автономного округа – Югры. URL: https://admmegion.ru/org/federal/prokuratura/law/index.php?ELEMENT_ID=371865 (дата обращения: 13.11.2025)

3. Бражник А. М. Современное состояние системы социальной реабилитации детей с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью в Российской Федерации: проблемы и пути решения // Молодой ученый. 2022. № 48 (443). С. 525-527.

© Коростелева С.А., Приведенцев И.А.,
Приведенцева А.А., 2025

ПРОБЛЕМЫ ФИНАНСОВО-ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «КАРТОЧНЫХ ДРОППЕРОВ»

Читаов Азамат Капланович
студент
Научный руководитель: **Мирзоян Регина Эдуардовна**
к.ю.н., доцент
ФГБОУ ВО «Адыгейский государственный университет»

Аннотация: в статье исследуется правовая природа поведения субъектов, участвующих в операциях по передаче контроля над банковским счетом третьим лицам, а также анализируются ключевые проблемы финансово-правового регулирования, возникающие в условиях стремительного роста цифрового мошенничества. Феномен «дроппер» рассматривается как пересечение уголовной и финансовой сфер регулирования, что требует комплексного подхода к формированию правовых механизмов ответственности и контроля. Особое внимание уделяется влиянию дроппинга на стабильность платежной системы, эффективность финансового мониторинга и обеспечение финансовой безопасности государства. Обосновывается необходимость системной модернизации финансово-правовых норм, направленной на предотвращение использования банковской инфраструктуры в криминальных целях.

Ключевые слова: дропперы; финансовый мониторинг; банковские карты; мошенничество; финансовое право; легализация доходов.

PROBLEMS OF FINANCIAL AND LEGAL REGULATION OF THE ACTIVITIES OF «CARD DROPPERS»

Chitaov Azamat Kaplanovich
Scientific adviser: **Mirzoyan Regina Eduardovna**

Abstract: the article examines the legal nature of the behavior of entities involved in transactions involving the transfer of control over a bank account to third parties, as well as analyzes the key problems of financial and legal regulation that arise in the context of the rapid growth of digital fraud. The phenomenon of «dropper» is considered as the intersection of criminal and financial regulatory

spheres, which requires an integrated approach to the formation of legal mechanisms of responsibility and control. Special attention is paid to the impact of dropping on the stability of the payment system, the effectiveness of financial monitoring and ensuring the financial security of the state. The necessity of a systematic modernization of financial and legal norms aimed at preventing the use of banking infrastructure for criminal purposes is substantiated.

Key words: droppers; financial monitoring; bank cards; fraud; financial law; money laundering.

Цифровизация финансовой сферы стала одним из ключевых факторов трансформации экономической жизни общества. Мобильные банковские сервисы, мгновенные платежи, электронные кошельки и дистанционное открытие счетов значительно упрощают доступ граждан к финансовым инструментам, но одновременно порождают новые формы злоупотреблений, к числу которых относится использование так называемых «карточных» дропперов. При этом важно подчеркнуть, что термин «дроппер» является неформальным и не закреплен в действующем законодательстве. Дроппер – это не просто техническое лицо, передающее банковскую карту третьим лицам, а участник сложной финансовой схемы, позволяющий преступникам скрывать след денежного потока, обходить системы комплаенса и подрывать основы финансового контроля. В результате его деятельность выходит за рамки классического понимания пособничества и требует анализа через призму финансово-правовых категорий, которые до сих пор остаются недостаточно адаптированными к новым реалиям цифровой экономики [4].

Финансовое право традиционно ориентировано на обеспечение прозрачности финансовых операций, стабильности банковской системы и защиты экономических интересов государства. Однако феномен «дроппер» показывает, насколько существующее регулирование оказывается неготовым к нетипичным формам участия граждан в финансовом обороте. Передача карты или ее реквизитов прямо запрещена условиями обслуживания банков и противоречит положениям Федерального закона № 161-ФЗ «О национальной платежной системе», которые закрепляют обязанность использования платежного инструмента исключительно за его держателем. Фактическая передача карты разрушает базовую конструкцию платежных отношений, поскольку вносит в них анонимный и непредсказуемый элемент. Банк взаимодействует с конкретным клиентом, на имя которого открыт счет, но

реальный пользователь карты в таких схемах остается скрытым, что сводит на нет значительную часть механизмов AML-контроля [2].

Особенно проблематичным становится то, что финансовые отношения строятся на институтах идентификации и верификации клиента. Данные механизмы предполагают, что владелец карты сам совершает операции или, по крайней мере, осознанно контролирует их. Дропперские схемы принципиально ломают эту модель: субъект, формально являющийся клиентом банка, фактически превращается в «финансовую оболочку», через которую проходят чужие денежные средства. Такой процесс подрывает концепцию добросовестного клиента, закрепленную в финансовом законодательстве, и создает пространство для злоупотреблений, не урегулированных нормами финансового права [1].

Нарушается не только принцип персонализированного пользования платежным инструментом, но и сама идея финансового мониторинга, установленная Федеральным законом № 115-ФЗ [4]. Финансовый мониторинг основан на выявлении подозрительных операций, отсутствии экономического содержания транзакций, анализе нетипичных схем движения средств. Дропперы именно на этом и строят свою деятельность: средства переводятся на множество счетов, совершаются стремительные транзакции по цепочке, используются социально уязвимые граждане, не имеющие реальной финансовой активности. Обнаружение таких схем становится чрезвычайно сложным, хотя система финансового мониторинга распространяется и на физических лиц: банки контролируют их операции при идентификации и анализе подозрительных транзакций. Поэтому говорить о выпадении физических лиц из сферы финансового мониторинга неправомерно [4].

Угроза, которую несут дропперы, выходит далеко за рамки отдельных эпизодов мошенничества. Она затрагивает фундаментальные основы финансовой безопасности государства. Массовое использование дропперских схем создает параллельные денежные потоки, неподконтрольные государственному регулированию и усложняющие управление финансовыми рисками. Для банков это означает увеличение числа блокировок счетов и снижение доверия к платежной системе со стороны добросовестных клиентов, для государства - рост теневого оборота и затруднение пресечения преступных сетей. Возникает парадокс: финансовая система становится одновременно технологически развитой и уязвимой, а злоумышленники используют ее достижения быстрее, чем законодатель успевает реагировать на возникающие угрозы [5].

Ключевая правовая проблема заключается в том, что в существующем законодательстве отсутствует специальная норма, определяющая незаконность передачи платежных инструментов третьим лицам как самостоятельное правонарушение. Это приводит к тому, что правоохранительные органы вынуждены прибегать к уголовному законодательству, квалифицируя действия дропперов как пособничество мошенничеству, легализацию доходов или даже участие в преступном сообществе [6]. Однако подобный подход сталкивается с трудностью доказывания субъективной стороны: многие дропперы утверждают, что не знали о преступном характере операций.

Судебная практика подтверждает необходимость точного анализа умысла и фактической направленности действий. Так, в одном из кассационных определений Верховного Суда Российской Федерации по делу № 66-УДП25-11-К8 было установлено, что открытие расчетных счетов и передача полученных в банке логинов, паролей и банковских карт третьим лицам не может автоматически квалифицироваться как преступление, если отсутствует доказательство первоначального предназначения этих средств для неправомерного оборота и осознанного участия лица в мошеннической схеме. Суд подчеркнул, что уголовная ответственность наступает только при наличии умысла и осознания незаконного характера действий, а сами действия физического лица могут повлечь гражданско-правовую ответственность и последствия, предусмотренные договором банковского обслуживания [3].

Финансово-правовое регулирование, по идее выполняющее превентивную функцию, в данном случае оказывается отодвинутым на второй план. Между тем именно оно должно формировать первичный барьер, препятствующий вовлечению банковских карт в преступный оборот. Практика показывает, что комплексный подход, предполагающий сочетание финансового мониторинга, регулятивных ограничений и четкой правовой конструкции ответственности, более эффективен, чем исключительно уголовно-правовые меры. Исключительно репрессивная модель дает слабый результат: она реагирует лишь на уже совершенные преступления, не предотвращая вовлечение новых лиц в схемы [4].

Учитывая изложенное выше, можно сделать вывод, что действующие финансово-правовые нормы не обеспечивают достаточного уровня профилактики, тогда как уголовно-правовые меры оказываются несогласованными и не всегда эффективно применимыми. Решение проблемы возможно через модернизацию финансового законодательства, усиление механизмов мониторинга и формирование межотраслевого взаимодействия.

Лишь комплексное правовое воздействие позволит защитить платежную систему, укрепить финансовую безопасность государства и создать барьеры для использования банковской инфраструктуры в преступных целях.

Список литературы

1. О банках и банковской деятельности : федеральный закон Российской Федерации от 02.12.1990 № 395-1 (ред. от 31.07.2025) (с изм. и доп., вступ. в силу с 24.11.2025) // Собрание законодательства РФ. – 1990. – № 50. – Ст. 492.

2. О национальной платежной системе : федеральный закон Российской Федерации от 27.06.2011 № 161-ФЗ (ред. от 23.05.2025) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2025) // Собрание законодательства РФ. – 2011. – № 27. – Ст. 3872.

3. Определение Судебной коллегии по уголовным делам Верховного Суда Российской Федерации от 03.04.2025 № 66-УДП25-11-К8 // СПС «КонсультантПлюс».

4. О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма : федеральный закон Российской Федерации от 07.08.2001 № 115-ФЗ (ред. от 24.06.2025) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2025) // Собрание законодательства РФ. – 2001. – № 33 (ч. I). – Ст. 3418.

5. О Центральном банке Российской Федерации (Банке России) : федеральный закон Российской Федерации от 10.07.2002 № 86-ФЗ (ред. от 31.07.2025) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2025) // Собрание законодательства РФ. – 2002. – № 28. – Ст. 2790.

6. Уголовный кодекс Российской Федерации: федеральный закон от 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 17.11.2025) (с изм. и доп., вступ. в силу с 17.11.2025) // Собрание законодательства РФ. – 1996. – № 25. – Ст. 2954.

© Читаов А.К., 2025

СЕКЦИЯ СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ВЫБОР ОТЕЛЯ СРЕДИ РАЗНЫХ ПОКОЛЕНИЙ

Ферсман Наталия Геннадиевна
к.п.н., доцент
Высшая школа лингвистики и педагогики
Кочеткова Виталина Андреевна
Шильцева Авелина Сергеевна
Хадаркевич Анастасия Владимировна
студенты
Научный руководитель: **Шевчук Екатерина Владимировна**
к.ф.н., доцент
Высшая школа сервиса и торговли
Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого

Аннотация: настоящее исследование направлено на анализ факторов, определяющих выбор отеля представителями различных поколенческих групп (Z, миллениалов, X и бумеров) в условиях высокой конкуренции на рынке гостиничных услуг. В ходе проведенного онлайн-опроса были изучены специфические предпочтения разных поколений, касающиеся типа размещения, частоты поездок и ключевых критериев при принятии решения. Результаты демонстрируют четко прослеживаемые межпоколенческие различия: поколение Z в основном ориентируется на бюджет и опирается на социальные отзывы, миллениалы отдают приоритет устойчивому развитию и совместным формам размещения, для поколения X первостепенное значение имеют семейные потребности, а бумеры склоняются к традиционным отелям и удобному местоположению. В работе также отмечается, что такие аспекты, как внедрение технологий, экологичность и влияние общества по-разному воспринимаются каждой возрастной категорией. Итоги исследования предлагают специалистам гостиничной индустрии практические рекомендации по корректировке маркетинговых подходов и сервисного предложения с учетом выявленных поколенческих предпочтений, что помогает отелям более эффективно привлекать и удерживать клиентов из разных целевых групп.

Ключевые слова: предпочтения в выборе отеля, различия между поколениями, потребительское поведение, маркетинг в гостиничном бизнесе, устойчивый туризм.

FACTORS INFLUENCING HOTEL CHOICE BY GROUPS OF DIFFERENT GENERATIONS

Fersman Natalia Gennadievna
Kochetkova Vitalina Andreevna
Shiltseva Avelina Sergeevna
Khadarkevich Anastasia Vladimirovna
Scientific adviser: **Shevchuk Ekaterina Vladimirovna**

Abstract: the present study is aimed at analyzing the factors determining the choice of a hotel by representatives of various generational groups (Z, millennials, X and boomers) in a highly competitive hotel market. The online survey examined the specific preferences of different generations regarding the type of accommodation, frequency of trips, and key decision-making criteria. The results demonstrate clearly discernible intergenerational differences: Generation Z is mainly budget-oriented and relies on social feedback, millennials prioritize sustainable development and shared forms of accommodation, family needs are of primary importance to Generation X, and boomers are leaning towards traditional hotels and convenient locations. The study also notes that aspects such as the introduction of technology, environmental friendliness and the impact of society are perceived differently by each age group. The results of the study offer practical recommendations to hotel industry specialists on how to adjust marketing approaches and service offerings based on identified generational preferences, which helps hotels more effectively attract and retain customers from different target groups.

Key words: Hotel preferences, Generational differences, Consumer behavior, Hospitality marketing, Sustainable tourism.

Introduction

Navigating the modern hotel industry, a thriving yet fiercely competitive market, demands a deep understanding of generational preferences. The values of Baby Boomers, Generation X, Millennials, and Gen Z have been uniquely shaped by their historical, economic, and technological experiences. This means that critical decision-making factors from a hotel's location and pricing to its eco-friendliness and

level of personalized attention are weighted differently by each generation. In this article, we try to reveal the key factors that influence hotel choices across generations. The aim of the article is to suggest how this knowledge can help hoteliers successfully attract and retain customers from different age groups in today's marketplace.

As a component of this research, a comprehensive online survey was administered. The responses were subsequently classified based on the participants' generation.

The theoretical framework for this segmentation is the Generational Theory by William Strauss and Neil Howe, which outlines how shared historical events, technological progress, and societal shifts create common characteristics within generational groups. The primary generations from the 20th and 21st centuries include:

The values of the baby Boomer generation (1945-1963) were shaped in the post-war period and include the pursuit of stability, hard work, and respect for authority. Often devoting their entire lives to one organization, they also have confidence in traditional institutions such as the state, family, and religion.

Generation X (1964-1984), whose values were shaped during the Cold War and economic turmoil, is characterized by independence, a skeptical view of things, and an emphasis on self-help. Being the first generation at the junction of the analog and digital eras, they are technologically literate but not obsessed with gadgets.

Millennials (Gen Y, 1985-1999), whose formation took place during the period of globalization, single out personal fulfillment, tolerance and concern for the environment as key values. It was they who started the trend of delaying the achievement of standard "adult" milestones (starting a family, buying a home), preferring freedom and gaining experience. Being at the junction of analog and digital realities, they easily apply technologies in communication and work but they approach their use in a meaningful and critical way.

Zoomers (Generation Z, 2000-2010) grew up on the rise of the Internet and social media, remembering the era before their universal dominance. They are the firstborn of the digital age, for whom YouTube, Instagram (на данный момент запрещен в Российской Федерации) and messengers have become organic means of communication from the very beginning. Their value system is dominated by visual perception, a pragmatic approach, and a focus on social and environmental responsibility.

Representatives of the Alpha generation (2011-present) have been using smartphones and tablets as a natural environment since childhood. They are growing

up in an era where voice assistants and smart gadgets have become commonplace and are projected to become the most technologically advanced generation. They are expected to be the most technologically fit, but due to their insufficient age to influence the market, our research focuses on millennials, Gen Z, Gen X, and boomers [1, p. 80].

The distribution of respondents and correlation with the frequency of the trips they take is shown in table 1.

Table 1

Percentage Distribution

Age	Number of respondents	Frequency of trips	Accommodation option
15-25	32	6% don't go anywhere, 28% less than once a year, 28% once a year, 28% 2-3 times a year, 10% 4 or more times a year	27% apartments, 68% hotels, 3% hostels
26-40	24	4% don't go anywhere, 26% less than once a year, 33% once a year, 33% 2-3 times a year, 4% 4 or more times a year	13% apartments, 79% hotels, 8% hostels
41-61	40	10% don't go anywhere, 23% less than once a year, 40% once a year, 23% 2-3 times a year, 4% 4 or more times a year	29% apartments, 66% hotels, 5% hostels
62-80	10	20% less than once a year, 30% once a year, 20% 2-3 times a year, 30% 4 or more times a year	10% apartments, 90% hotels

Complied be the authors based on the survey

As part of the study, a survey was conducted to identify the key factors that determine the choice of a hotel for different generations. Participants were interviewed about the frequency of booking hotels, apartments or hostels and ranked the importance of various criteria in making a decision. The survey conducted in April 2025 included 9 closed-ended questions and collected answers from 108 respondents with the following age distribution:

The study revealed the following behavioral patterns among Gen Z (Ages 15-25; 32 respondents): every year they make from 1 to 3 trips with accommodation reservations, preferring hotels and apartments over hostels. The choice is dominated by the price factor (97%), followed by a focus on online reviews (72%). Half of the respondents consider accessibility to attractions and the design of the space, however, safety (47%) and breakfast included (44%) are also among the significant criteria.

Among all groups of respondents, it is the zoomers who impose the strictest requirements on smoking policies in hotels, while they are not interested in the rules of accommodation with children at all. It is also worth noting that when choosing a hotel, representatives of this generation are more likely than others to trust the recommendations of friends [2].

According to a survey among Millennial travelers (ages 26-41; 24 respondents), 67% of respondents travel on business or vacation 1-3 times a year. The distribution of preferences by type of placement was: 79% are hotels, 13% are apartments and 8% are hostels. The key selection factor is the price, followed by online reviews, breakfast included, proximity to attractions, safety, and quality of service in descending order of importance.

The study revealed noticeable intergenerational differences in accommodation preferences. Millennials (26-41 years old) show a number of characteristic features that distinguish them from both the younger generation Z and the older age groups. In terms of hotel amenities, millennials are showing a much greater interest in hotels offering organized events such as sports and entertainment workshops, excursions, discos, etc.

Environmental awareness is also an important distinguishing feature of this age group. Among all the generations surveyed, millennials show the greatest concern about the environmental policy of hotels. Interestingly, they have the highest rate of choice of hostels (8%), which indicates a comprehensive approach to spending: they are willing to pay for certain services but remain economical in choosing the type of accommodation.

The results characterize Millennials as a generation with a hybrid approach to travel, which combines the desire for social interaction, environmental principles and financial prudence. The formed preferences reflect both the features of their current life stage (the value of shared experiences) and generational identity with an emphasis on sustainability. Given the dominant position of this generation in the tourism market, a deep understanding of this consumer profile becomes a prerequisite for effective positioning of hotel services [3].

The study shows that travelers aged 41-61 (40 respondents) demonstrate a balanced and informed approach to travel planning: 63% make 1-3 business or tourist trips per year. Accommodation preferences tend towards traditional hotels (66%) as

opposed to apartments (29%), reflecting the value of standardized service. The key choice factor for 77% of respondents is cost, confirming their practical approach. When evaluating options, 65% take into account online reviews, 37% consider proximity to attractions, while room size is important only for a small minority (4 people). These data characterize experienced tourists who combine budget solutions with selective quality requirements.

A study of travelers aged 62-80 (10 respondents) revealed established patterns of behavior: all respondents make at least one trip per year, which indicates continued mobility and interest in new things. The absolute majority (90%) prefer traditional hotels to alternative accommodation options. Location is of particular importance – half of the respondents take into account the proximity to the sights. The selection criteria are dominated by the hotel's star rating and online reviews (60%), while the design of the rooms and gyms did not influence the decision. Financial prudence, developed over many years of experience, remains a characteristic feature of planning. The generation values reliability, convenience and proven quality, preferring established standards over fashionable services [4, p. 62].

Key priority factors for hotel bookings, as reported by survey respondents, are summarized in table 2.

Table 2

Important factors when choosing a hotel

Factors	15-25 (32 interviewed)	26-40 (24 interviewed)	41-61 (40 interviewed)	62-80 (10 interviewed)
Cost	31	23	31	7
Availability of SPA/pool	10	3	6	3
Hotel star rating	7	6	12	6
Reviews on websites	23	18	26	6
Location near attractions	16	11	15	5
Location in a secluded place	5	0	10	3
Service level	11	9	12	2
Safety	15	9	13	1
Room size	11	1	4	1
Availability and quality of restaurants	5	2	5	1
Friend’s advice	10	5	7	1
Breakfast included	14	12	13	3
Proximity to the sea	0	0	0	1
Special promotion	2	1	8	0
Availability of activities (sports/entertainment workshops, excursions, discos)	3	5	4	0

Continuation of table 2

Hotel and room design	16	4	5	0
Availability of a gym	1	1	0	0
Modern technologies (electronic key, smart number, etc.)	6	0	1	0
The "green" program of the hotel (environmental friendliness)	1	3	0	0
Child policy	0	4	7	0
Animal policy	2	1	2	0
Smoking policy	4	3	3	0

Complied be the authors based on the survey

Based on an analysis of the preferences of different generations, recommendations can be formulated for specialists in the hotel industry, considering the target age groups.

Gen Z (ages 15-25):

- Pricing is the provision of the most affordable tariffs, including special discounts for students and young people, as well as the launch of promotions on popular digital platforms.
- Design and visual design is the creation of bright, stylish interiors with the organization of photogenic zones, which is especially important for publications on social networks.
- Security – openly informing about security measures through the official website and on the territory of the hotel (for example, video surveillance, security service).
- Location – the emphasis in descriptions and promotional materials is on proximity to attractions, convenient location and well-developed transport accessibility.

Gen Y (ages 26-41):

- Pricing policy – offering an optimal price-quality ratio through smart packages (base cost + additional services: excursions, spa treatments, etc.)
- Meals – ensuring the availability of breakfast included in the price or offered at a bargain price
- Leisure organization – conducting sports, cultural and entertainment events with mandatory announcement on the website and upon check-in

Gen X (ages 41-61):

- Security and stability – ensuring transparent living conditions without hidden fees

- Working with reviews – regularly updating the reviews section on the site with an emphasis on real ratings
- Loyalty programs – building trust through a system of rewards and discounts for repeat bookings
- Flexible pricing policy – offering several comfort categories: from basic to premium level
- Family vacation – organization of additional services and entertainment for children and teenagers

Boomers (ages 62-80):

- Reputation and reviews are a demonstration of many years of work experience, awards and participation in ratings to build trust
- Comfort and amenities – focus on classic hotels with high-quality living conditions, including elevators and wide corridors
- Flexible pricing policy – offering a clear "more expensive = better" scheme, as boomers are willing to pay more for comfort at a reasonable price
- Convenient location – prioritizes proximity to cultural sites, transportation, and medical facilities

In the modern hotel business, a personalized approach is becoming a key element of success. The cost of living remains a significant factor for all generations, but its perception has significant differences: representatives of generation Z are often limited by budget, millennials are willing to pay for unique experiences, generation X is guided by a rational approach, and boomers value comfort and are willing to invest in it. The reputation of the hotel is of particular importance for generations X and boomers, where reviews become a decisive factor when choosing a place to stay. At the same time, the criteria for assessing the level of service vary significantly: for zoomers and millennials, the visual component and technological solutions are of paramount importance, while generation X and boomers primarily pay attention to reliability and guarantee peace of mind during their stay.

Список литературы

1. Strauss, W. and Howe, N. Generations: *The History of America's Future, 1584 to 2069*. New York: William Morrow & Co., 1991.

2. Frontdesk.ru. 2023. Поведение гостя при поиске отеля: ключевые факторы выбора [Guest Behavior in Hotel Search: Key Selection Factors]. Available

at: https://www.frontdesk.ru/article/povedenie-gostya-pri-poiske-otelya-klyuchevye-faktory-vybora (Accessed: [DD Month YYYY]).

3. Cabinet.One. Выбор отеля: какие факторы влияют на клиента [Hotel Selection: Factors Influencing Customers]. Available at: https://cabinet.one/prof-post/vybor-otelya-kakie-faktory-vliyayut-na-klienta (Accessed: [DD Month YYYY]).

4. Galenko, E. V. 2019. Теория поколений: возможности практического применения в туристской индустрии [Generational Theory: Practical Applications in the Tourism Industry]. Izvestiya DVFU. Ekonomika i upravlenie [Journal of the Far Eastern Federal University. Economics and Management], 1, 57–67.

© Ферсман Н.Г., Кочеткова В.А.,
Шильцева А.С., Хадаркевич А.В.

ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДОСТУПНОСТИ ГОСТИНИЦ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОПЫТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН

Борисова Елизавета Андреевна
студент
Научный руководитель: **Володарская Елена Борисовна**
к.п.н., доцент
Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого

Аннотация: в статье проводится сравнительный анализ правовых основ обеспечения доступности гостиниц для людей с ограниченными возможностями здоровья в Российской Федерации и зарубежных странах. Исследуется эволюция российского законодательства, включая Федеральный закон № 419-ФЗ и последние изменения в отраслевое законодательство. Особое внимание уделяется практическим аспектам реализации правовых норм, анализируются проблемы адаптации существующей гостиничной инфраструктуры. Проводится сравнение правовых моделей России, США и Европейского Союза, выявляются системные различия в подходах к техническому регулированию и механизмам правоприменения. На основе сравнительного анализа формулируются рекомендации по совершенствованию российского законодательства в области создания безбарьерной среды в гостиничной индустрии.

Ключевые слова: доступная среда, гостиничное дело, право инвалидов, инклюзивный туризм, сравнительный правовой анализ, безбарьерная среда, доступность гостиниц.

LEGAL REGULATION OF HOTEL ACCESSIBILITY FOR PEOPLE WITH DISABILITIES: A COMPARATIVE ANALYSIS OF THE EXPERIENCE OF THE RUSSIAN FEDERATION AND FOREIGN COUNTRIES

Borisova Elizaveta Andreevna
Scientific adviser: **Volodarskaya Elena Borisovna**

Abstract: this article provides a comparative analysis of the legal foundations for ensuring hotel accessibility for people with disabilities in the Russian Federation and foreign countries. It examines the evolution of Russian legislation, including Federal Law No. 419-FZ and recent amendments to sectoral legislation. Particular attention is paid to the practical aspects of implementing legal norms, analyzing the problems of adapting existing hotel infrastructure. A comparison of the legal models of Russia, the United States, and the European Union is conducted, identifying systemic differences in approaches to technical regulation and enforcement mechanisms. Recommendations, which are based on comparative legal analysis, are for improving. Russian legislation in the field of creating a barrier-free environment in the hotel industry.

Key words: accessible environment, hospitality industry, rights of persons with disabilities, inclusive tourism, comparative legal analysis, Federal Law No. 419-FZ, Americans with Disabilities Act, European Accessibility Act, barrier-free environment, hotel accessibility.

The modern development of the global hotel industry is inextricably linked with the implementation of inclusion principles and the creation of a barrier-free environment for people with disabilities (PWD). The legal framework regulating these processes demonstrates significant diversity across different countries, developing a complex set of obligations for hotel business entities. The relevance of the topic is due not only to the necessity of complying with international standards and national legislation but also to the growing awareness of business's social responsibility and the economic feasibility of attracting a new consumer segment. This article conducts a comparative analysis of legal models for ensuring accessibility in the Russian Federation and key foreign jurisdictions, identifying common trends and national characteristics.

The cornerstone of legal regulation in the Russian Federation is Federal Law No. 419-FZ of December 1, 2014, "On Amendments to Certain Legislative Acts of the Russian Federation on Issues of Social Protection of Persons with Disabilities in Connection with the Ratification of the UN Convention on the Rights of Persons with Disabilities" [1]. This law established the obligation for all organizations providing services to the public to ensure unimpeded access for persons with disabilities. Specific technical requirements are enshrined in the Set of Rules SP 59.13330.2020 "Accessibility of Buildings and Structures for People with Limited Mobility," which details parameters for ramps, elevators, doorways, and restrooms [2].

An important stage in the development of Russian legislation was the introduction of amendments to Federal Law No. 132-FZ of November 24, 1996, "On the Fundamentals of Tourism in the Russian Federation" and Article 15 of Federal Law No. 181-FZ of November 24, 1995, "On Social Protection of Disabled Persons in the Russian Federation," which came into force in March 2024. According to these amendments, all hotels, sanatoriums, and boarding houses in resort regions are required to create conditions for guests with limited mobility. The legislators established a transition period: for newly commissioned facilities, the requirement is mandatory from the moment the law comes into force, while for existing facilities, it must be fulfilled by March 1, 2025 [3]. This decision aims to systematically address the accessibility problem in key tourist centers of the country.

As it is noted in analytical materials, only about 10% of Russian hotels are fully adapted for the needs of people with disabilities [3]. The majority of hotels, especially in resort areas, are in the adaptation process. This process requires significant financial investment and includes not only the installation of ramps but also the redevelopment of room inventories, common areas, as well as staff training. The establishment of a clear deadline – March 1, 2025 – creates clear legal guidelines for hoteliers and stimulates them to take active action.

In addition to creating physical accessibility, the legislation also addresses the informational component. Judicial practice is gradually forming precedents that oblige service providers, including hotels, to ensure the accessibility of information on their websites for visually impaired users. For instance, in 2023, the prosecutor's office of the Nizhny Novgorod Region conducted an inspection that revealed 287 internet resources of tour operators and hotels that were not adapted for people with visual impairments. Following the inspection, 10 administrative offense cases were initiated and 27 orders to eliminate violations were issued [4]. Such measures by supervisory authorities indicate enhanced control over digital accessibility compliance, which correlates with global practice.

To understand the general context and identify best practices, it is useful to examine foreign experience. Analysis of modern Russian and foreign practices of accommodation facilities in organizing services for guests with disabilities shows that in countries with a developed tourism industry, such as the United States and EU member states, accessibility issues are regulated by long-standing and stringent legislation [5].

In the United States of America, the cornerstone is the Americans with Disabilities Act (ADA), enacted in 1990. Its requirements are mandatory and reinforced by an effective system of fines and active litigation. The ADA establishes

detailed standards for all hotel elements—from the width of corridors and doorways in rooms to the height of light switches and the presence of vibrating fire alarm signals for people with hearing impairments. A key distinction of the American approach is the principle of "reasonable accommodation," which obliges hoteliers to modify policies and practices to ensure equal access, even when this requires an individual approach to the guest. ADA violations can lead not only to significant financial penalties but also to claims for non-pecuniary damage compensation, making compliance economically necessary for businesses.

In the European Union, the legal framework is formed by both directives and directly applicable regulations. The European Accessibility Act (EAA), adopted in 2019, establishes uniform standards for key products and services, including accommodation facilities. EU member states were required to transpose its provisions into national law by June 2022. This creates a harmonized legal framework across the Union. Unlike the American model, the European approach often places greater emphasis on preventive control and standardization. Many European countries, such as the United Kingdom and Germany, have developed certification systems and voluntary standards that complement legislative requirements and serve as a marketing advantage for hotels.

Comparing the Russian approach with foreign counterparts it reveals several systemic differences. In the US and the EU, legal regulation features greater detail in technical requirements and, crucially, more developed enforcement mechanisms. Both state supervisory bodies and citizens themselves, along with specialized public organizations, play an active role in this process, actively filing lawsuits when their rights are violated. In Russia, however, enforcement primarily remains the responsibility of supervisory authorities like the prosecutor's office, while the activity of consumers with disabilities in defending their rights is not yet as pronounced, which reduces the effectiveness of law enforcement [4, 5].

A key challenge in the Russian context remains the legal uncertainty regarding the scope of necessary adaptation measures for existing facilities. Federal legislation mandates accessibility, but for objects not scheduled for reconstruction or major repairs, the requirement may be fulfilled only to the extent determined by the regional "Accessible Environment" program [4]. This creates risks of a formalistic approach, where a hotel might merely install an often non-functional ramp without addressing the accessibility of rooms, restrooms, and dining areas. Consequently, the law's effectiveness will largely depend on the quality of regional programs and the strictness of supervisory authorities.

In conclusion of the comparative analysis, it can be stated that, despite differences in legal models, there is a global convergence in approaches to ensuring hotel accessibility. The Russian Federation demonstrates positive dynamics in legislative development, setting specific deadlines for adapting resort hotels, expanding the practice of supervisory measures, and gradually integrating universal design principles. However, to achieve the level of effectiveness characteristic of the US and the EU, further work is needed to detail technical standards, develop mechanisms for private enforcement (by simplifying the procedure for citizens to file claims), and implement comprehensive state support programs for businesses to stimulate investment in modernization. Creating a truly inclusive hotel environment is not only a legal obligation but also a strategic resource that builds loyalty, enhances reputation, and provides access to a significant and growing segment of the global tourism market.

Список литературы

1. Федеральный закон от 01.12.2014 № 419-ФЗ (ред. от 29.12.2022) «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам социальной защиты инвалидов в связи с ратификацией Конвенции о правах инвалидов» // Официальный сайт Президента России. – URL: http://www.kremlin.ru/acts/bank/39141 (дата обращения: 08.10.2025).

2. СП 59.13330.2020 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001 [Электронный ресурс] // Официальный сайт Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации – URL: https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/117294/ (дата обращения: 08.10.2025).

3. Разграниченные возможности: отели обяжут создать условия для инвалидов [Электронный ресурс] // Известия. – 2024. – URL: https://iz.ru/1684305/natalia-bashlykova/razgranichennye-vozmozhnosti-oteli-obiazhut-sozdat-usloviia-dlia-invalidov (дата обращения: 08.10.2025).

4. Генпрокуратура потребовала от туроператоров и отелей адаптировать сайты для инвалидов по зрению [Электронный ресурс] // Интерфакс. – 2023. – URL: https://www.interfax.ru/russia/1043156 (дата обращения: 08.10.2025).

5. Молчанова С.К., Анализ современного российского и зарубежного опыта деятельности средств размещения для организации обслуживания гостей с ограниченными физическими возможностями // Вестник ассоциации вузов туризма и сервиса. 2019. №2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-sovremennogo-rossiyskogo-i-zarubezhnogo-opyta-deyatelnosti-sredstv-razmesch-eniya-dlya-organizatsii-obsluzhivaniya-gostey-s (дата обращения: 08.10.2025).

© Борисова Е.А., 2025

СЕКЦИЯ ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

DOI 10.46916/04122025-3-978-5-00215-935-2

КУЛЬТ ЗЕРНОВЫХ В ОБЛАСТИ АРМЕНИИ ШИРАК

Петросян Лусине Саргисовна
кандидат исторических наук,
научный сотрудник
Ширакский центр арменоведческих
исследований НАН РА

Аннотация: в Армении ещё с древнейших времён люди занимались земледелием. Были особенно развиты культура злаковых растений и виноградарство (виноделие). Цель статьи – показать, что область исторической Армении Ширак с древнейших времён была местом проживания земледельцев, выращивающих зерновые культуры, и это отразилось на названии самой области. Теория доказывается лингвистическими, археологическими и этнографическими материалами.

Ключевые слова: земледелие, злаковые растения, Ширак, Шара, пещера, амбар.

CULT OF GRAINS IN THE SHIRAK REGION OF ARMENIA

Petrosyan Lusine Sargisovna

Abstract: since ancient times, people in Armenia have been engaged in agriculture. The cultivation of cereal crops and viticulture-winemaking were particularly well developed. The purpose of this article is to show that the region of historical Armenia Shirak has been inhabited by farmers since ancient times, especially those growing grain crops, and that this is reflected in the name of the region itself. The theory is supported by linguistic, archaeological, and ethnographic materials.

Key words: agriculture, cereal crops, Shirak, Shara, cave, granary.

Из глубины тысячелетий идет преданность армян и их любовь, к своим основным хозяйственным деятельностям — земледелию и садоводству, переросшая в культ. В Армении еще с древнейших времен занимались земледелием. Об этом свидетельствуют хеттские [17, с. 134-136; 5, с. 88],

ассирийские [18; 15, с. 24] и урартские [1, N 155] клинописные надписи. Как доказал русский ученый Николай Вавилов, если в каком-либо регионе Земли встречаются дикие виды растений, то это означает, что именно местные жители сделали это растение культурным [3, с. 7]. В 8 км к юго-востоку от Еревана находится Эребунийский государственный заповедник, созданный в 1981 году с целью сохранения уникального в мире генофонда дикой пшеницы.

В Древней Армении были особенно развиты культура злаковых растений и виноградарство-виноделие, поэтому неудивительно, что как хлеб, так и вино у армян считались священными и являются неотъемлемой частью армянского стола и в радости и горе. Не случайно у армян, например в героическом эпосе «Սասնա ծռեր» («Сасунские удальцы») [13, с. 280] слова «Хлеб и вино, Господь живой» превратились в формулу клятвы и молитвы.

Исследования русских и европейских ученых доказывают, что для мышления древних народов было также характерно умственное сопоставление определенных явлений и понятий с тем или иным цветом палитры. Армянские примеры показывают, что эти сопоставления имели свои предпосылки, исходящие из действительности. Поскольку пшеница была золотисто-желтой, то в определенных ритуалах желтый цвет воспринимался как символ хлеба.

Таким образом, в сознании армянина формула «Хлеб и вино, Господь живой» представлялась через сочетание следующих трех цветов: пшенично-желтый — как символ хлеба, кроваво-красный — как символ вина, небесно-синий — как символ небесного Владыки.

Как мы знаем, в мае 1918 года была восстановлена армянская государственность. Встал вопрос о государственном флаге для вновь созданного государства. Были государственные деятели, которые вкладывали в армянский трехцветный флаг и идею, и символ. Так как эти цвета исходили из нашей жизни, было решено принять в трехцветный флаг сочетания красного, синего и золотисто-желтого [4, с. 35]. Эти цвета полностью соответствуют вышеупомянутой формуле «Хлеб и вино, Господь живой» а так же основным формам хозяйственной деятельности наших предков.

То, что исторический Ширак с древнейших времен был местом проживания тех, кто занимался выращиванием зерновых культур, доказывается следующими фактами:

1. Название области Ширак имеет индоевропейское происхождение и означает «хлебные амбары». В индоевропейских языках слова с корнем шир/сир означают «амбар для пшеницы», «подземное хранилище». Корень «šir» в топониме Ширак при использовании в этом же значении обозначает

«пещера-амбар, пещера-хранилище» [9, с. 73-79], тем более что Ширакская область была богата и пещерами, и хлебом.

2. С таким же значением, по мнению ученых-арменоведов Г. Капанцяна [6, с. 50-51] и С. Петросяна [9, с. 77], армянский компонент «айр» (пещера) появился и в топониме Кумайри (древнее название города Гюмри, центр области Ширак). Компонент «кум» в слове Кумайри на древнеармянском означал «группа, множество» [2, с. 110]. Следовательно, первоначальная форма названия Кумайри, означает «группа пещер» и связана с естественными пещерами Ширака, которые после определенной модификации служили древним жителям Ширака как места для хранения зерна, так и как надежные убежища.

3. Пещеры, находящиеся в Ширакской области, использовались еще с бронзового века [12, с. 13]. Надписи урартского царя Сардури II-го (с 764-735 гг. до н.э.) свидетельствуют в пользу того, что пещеры Ширака использовались и в урартский период. Согласно одной из них, войска Сардури II-го во время одного из своих походов захватили страну Эриахи - Ширак, разграбив и уничтожив 150 «мури» (mu-ri-e) [7, N 155]. Слово «мури» в надписях Сардури II-го означает «пещера», амбар [14, с. 219]. Из этого следует, что разграблённые Сардури II-ым «мури» в первую очередь должны были быть зернохранилищами. Древние пещеры существуют и в других местах Ширакской области, например, справа от дороги Гюмри-Артик.

4. Согласно преданию, приведённому Мовсесом Хоренаци, Ширак считается территорией Шара, потомка Гайка [8, с. 24]. Шара был известен как многодетный и прожорливый человек. Выражение: «Коль у тебя глотка Шара, говорят, то у нас не ширакские амбары» [8, с. 24] (если ты прожорлив, как Шара, то у наснет амбаров Ширака), говорит о том, что эта область рассматривалась как огромное зернохранилище и, соответственно, носила подходящее название – Ширак, т.е. амбар для пшеницы, подземное хранилище.

5. Имя Шара, благодаря его лингвистической связи с армянским словом ашора/ашара (ячмень, рожь), раскрывает его образ как олицетворение зерна и божество пиршества и обжорства, подобно своему малоазийскому и греческому параллельному образу - божеству Вакху-Дионису [16, с. 78]. Тем более, что в представлении наших предков, обжорство и обильное употребление вина и пива, были неразделимыми явлениями. Это подтверждает свидетельство греческого историка Ксенофонта, который был в Армении более 2400 лет назад: «…армяне готовили как крепкое вино из винограда, также и из ячменя»

[19, IV, V, 26], т.е. пиво. Культ Шара и зерновых привело еще и к культе змеи. Здесь имеется в виду тот факт, что змеи стали союзниками людей в их борьбе с грызунами – ворами зерна. Об этом свидетельствуют археологические и этнографические материалы [11, с. 157].

6. В надписи ассирийского царя Тиглатпаласара I-го сохранилось свидетельство о Шираке. В 1112 году до н.э. ассирийская армия, вторгшаяся на Армянское нагорье, согласно надписи, преодолела 16 «могучих гор» [15, с. 19]. Одна из этих гор — Шахишара, которая отождествляется с Арагацом, носит имя легендарного Шара [10, с. 52].

7. Изобилие пещер-зернохранилищ в Шираке нашло отражение как в названии самой области Ширак, так и в названиях поселений Ширакаван, Кумайри, Багнайр, Кобайр, Оромайр. А урартское клинописное слово «muri», синоним слова «зернохранилище», присутствует в топониме Мрен на территории исторического Ширака.

Вероятно, эти пещеры-зернохранилища назывались древним населением Ширака также «ширак».

Список литературы

1. Арутюнян Н., Корпус урартских клинообразных надписей, N 155 http://annales.info/urartu/ukn/155.html (23.10.25).

2. Ачарян Г., Этимологический коренной словарь армянского языка, т. 1. – Ереван: Изд-во Ереванского Гос. университета. – 1971. – 698 с. (на арм. языке).

3. Вавилов Н., Научные основы селекции пшеницы. – М.-Л.: Гос. Изд. Совхозной и колхозной литературы «Сельхозгиз». – 1935. – 251 с.

4. История Армении, книга первая, т. IV. – Ереван: НАН РА, Институт Истории. – «Зангак». – 2010. – 797 с. (на арм. языке).

5. Казарян Р., Хаяса: политическая и культурная история. – Ереван: Институт Истории НАН РА. – 2009. – 167 с. (на арм. языке).

6. Капанцян Гр., Историко-лингвистические работы к начальной истории армян. – Ереван: Изд. АН АрмССР. – 1956. – 470 с.

7. Меликишвили Г. А., Урартские клинообразные надписи, Надписи Сардури II, Летопись, XXX N 155. http://annales.info/urartu/ukn/155.htm#155.

8. Мовсес Хоренаци, История Армении, перевод с древнеармянского языка, введение и примечания Г. Саркисяна. – Ереван: «Айастан». – 1990. – 291 с.

9. Петросян С., «Вокруг Ширакских амбаров»//«Вестник общественных наук». – 1982. № 8. – С. 73-79. (на арм. языке).

10. Петросян С., Петросян Л., О наименованиях Арарата, Арагаца и близлежащих гор в клинописях//«Научные труды» Ширакского центра арменоведческих исследований НАН РА. – 2009. № 12. – С. 55-58. (на арм. языке).

11. Петросян С., Петросян Л., О культе змеи и змеевидного юнца в Ширакe и Вананде//«Научные труды» Ширакского центра арменоведческих исследований НАН РА. – 2016. N 19 – С. 151-159 (на арм. языке).

12. Саргсян Э., Пещеры раскрывают свои тайны. – Ереван: «Айастан». – 1989. – 280 с. (на арм. языке).

13. Сасунци Давид (Сасунские удальцы), Армянский народный эпос, Второе издание. – Ереван: Арм. Гос . изд. – 1961. 334 с. (на арм. языке).

14. Словарь армянский, Критический текст, предисловие и примечания Г. Амаляна. – Ереван: Изд-во АН АрмССР. – 1975. 445 с. (на арм. языке).

15. Хрестоматия по истории армянского народа. – Ереван: Изд-во Ереванского университета. – 1981. – 943 с. (на арм. языке).

16. Becher Ilse, prof. Dr. sc., Bacchus. Lexikon der Antike, VEB Bibliographisches. Institut Leipzig. - 1985, 639+27 S.

17. Friedrich J., Staatsvertrage des Hatti-Reiches in hethitischer Sprache, 2 T., Leipzig: – 1930. – 228 S.

18. Thureau-Dangin F., Une relation de la huitieme champagne de Sargon. – Paris: 1912. – (269). – 190 S. https://archive.org/details/unerelationdelah00thuruoft/page/n7/mode/2up.

19. Xenophon, Anabasis, IV, V, 26 (Анабасис, перевод С. Кркяшаряна. – Ереван: Изд-во АН АрмССР. – 1970. - 283 с. (на арм. языке).

© Петросян Л.С.

THE MINOAN SANCTUARY OF THE KNOSSIAN PALACE: SOME DETAILS

Rjabchikov Sergei Victorovich
general director
The non-profit organisation «The Sergei Rjabchikov Foundation – Research Centre for Studies of Ancient Civilisations and Cultures»

Abstract: In this work Sergei V. Rjabchikov has studied several Minoan records which describe different aspects of the sanctuary at the Knossian Palace on Crete. The queen, the princess and the king as well as the sacred Bull were main personages at this site. The author used the methods of structural and contrastive linguistics.

Key words: Minoan, Linear A, Linear B, Egypt, Minos, Homer, the Odyssey, the Iliad, Hebrew, Hittite, history, economy, religion, mythology, linguistics.

МИНОЙСКОЕ СВЯТИЛИЩЕ В КНОССКОМ ДВОРЦЕ: НЕКОТОРЫЕ ДЕТАЛИ

Рябчиков Сергей Викторович

Аннотация: в настоящей работе автор исследовал несколько минойских надписей, которые описывают разные аспекты святилища в Кносском Дворце на Крите. Царица, царевна и царь также, как и священный Бык, были главными персонажами в этом месте. Автор применил методы структурной и контрастивной лингвистики.

Ключевые слова: минойский, линейное письмо А, линейное письмо Б, Египет, Минос, Гомер, Одиссея, Илиада, древнееврейский, хеттский, история, экономика, религия, мифология, лингвистика.

Introduction

On the basis of the structural linguistics, several Minoan words in the records of Linear A were successfully interpreted [7; 8; 9; 10; 11; 12; 13]. We continue these attempts.

The Research

1. The Minoan language had basic features of the Anatolian languages. It had four vowels: *a*, *e*, *i*, *u*, and the vowels *o* were absent in combination with a number of consonants (cf. Hittite vowels *a*, *e*, *i*, *u*). The sounds *d* and *t* alternated (cf. Hittite pair *d* and *t*), and the same thing happened, as one might assume, with the pair *b* and *p* as well as the pair *g* and *k*. The other sounds were *j*, *m*, *n*, *q*, *r*, *s*, *t*, *w*, and *z*.

The grammar of the Minoan language was these examples:

U Mi-na-si 'near (the god) *Min*' (HT 28, HT 117). Cf. *Mi-na* '(the god) *Min*' (KN Za 19). Cf. Hittite ending *-aš* for the Gen.

Ku pa-ri 'the Bull for the Palace' (Pe 1). Cf. *pa-ra* 'Palace' (the obverse of HT 128+132). Cf. Hittite ending *-i* for the Dat./Loc.

Mu-ti 'with a liquid (for a libation)' (KN Za 10). Cf. *Wi te ja-mu • u qe-ti* 'the divine wine as a (certain) liquid in the pots' (PL Zf 1). Cf. Hittite ending *-it* for the Instr.

Ka-u de-ta 'priest' (HT 13). Cf. the Hittite participle suffix *-ant-*.

Pu-ko 'received' (HT 31). Cf. the Hittite verbal suffixes *š-ke/a*.

These grammatical forms used from case to case.

Vocabulary

U 'near.' Cf. Old Indian *ava* 'off; away; down,' Russian *u* 'near.'

Mina '(the god) *Min*.'

Ku 'bull; cow.' Cf. Old Indian *go* 'bull; cow; cattle,' *gavya* 'coming or got from cow; cattle,' Armenian *kov* 'cow,' Old Iranian ("Avesta") *gava* 'bull; cow,' Tocharian *keu, ko* 'cow,' *okso* 'bull; cattle,' German *Kuh* 'cow.' Hittite *wawa-* 'bull' was the reduplicated form of **wa-* < **gwa-* (**kwa-*) 'bull; cow.'

Para 'house; palace.' Cf. Hittite *parn-*, *pir-* 'house,' Luwian *parna-* 'house,' Lycian *prñna-* 'house.'

Mu (*mi*), *mii* 'fluid; liquid' [8, p. 156].

Wi- (*win-*) 'wine.' Cf. Hittite *wiyana-* 'wine.'

Te (*de*) 'divine; deity.' Cf. Old Indian *deva* 'god,' Greek θεος 'god,' θεα, δεα 'goddess' < **deu-* 'deity.'

Ja (*a*) 'from.' Cf. Old Indian *ā* 'from; near.'

Qet- 'pot.' Cf. Mycenaean Greek *qe-to* 'wine jar' [14, p. 324], Hittite *kattamarant-* 'pot,' Old Indian *kaṭhin* 'pot; vessel.'

Kau 'priest.' Cf. Lydian *kave-* 'priest.'

Pu 'to receive.' Cf. Old Indian *bhū* 'to receive,' Tocharian *pyutk-* 'to bring about,' Greek φυομαι 'to become; to grow.'

2. Read the inscription on the clay tablet (HT 90) from Highia Triada, Crete:

1: *I Ku ri-na Sa-ra*$_2$ WHEAT

2: 20 FIGS 10 OIL *di* 3 *Si-*

3: *ru ma-ri-ta*$_2$ WHEAT 1 FIGS

4: 1 OIL *mi* 1 BARLEY 1.

The text can be translated as follows.

The (sacramental) Bull is going, (and it is related to) the linen. The Lady (= the sanctuary of the Knossian Palace) (get) the grain (the measure in certain quantity), the figs (the measure in certain quantity), the divine oil (the measure in certain quantity). The libations for maidens (= the libation table of the Palace) (get) the grain (the measure in certain quantity), the figs (the measure in certain quantity), the liquid oil (the measure in certain quantity), the barley (the measure in certain quantity).

Fig. 1. A Minoan seal

Vocabulary

Rin- ‘flax; linen,’ cf. Mycenaean Greek *ri-no* ‘flax; linen’ [14, p. 580], Latin *linum* ‘flax’ and Russian *len* ‘*flax*’ [7, p. 52].

Sara: it is the abbreviation (‘woman’) of the title *Asasara* (Lady; Queen) of the goddess *Ma* only presented in the records at Haghia Triada. In all other places the full title was used. *Asasara* (*Jasasara*, *Jasara*, *Qasara*) ‘Lady; Queen.’ One can propose in this connection Hittite *išḫaššara-* ‘lady,’ *ḫaššušara* ‘queen,’ see [6]. The name *Ma* (*Me*) is ‘the supreme solar goddess, the wife of the supreme god *Ti* (*Di*).’ The Minoan goddess *Asasara* (*Jasasara*) *Ma* ‘the Queen *Ma*’ = the Mycenaean Greek *Atana Potnia* ‘*Athena* the Mistress.’ In the Mycenaean Greek record on the clay tablet (KN F(1) 51) there is a segment, *Ma-qe* ‘and to (the goddess) *Ma*,’ together with the name

Di-we ‘to *Zeus*’ [3, p. 286]. In another Mycenaean Greek record on the clay tablet (PY Tn 316), there is such a name: *Ma-na-sa* (= *Ma anasa*) ‘The Lady *Ma*’ [3, p. 299]. In the Greek poetry, the principal god *Zeus* has the epithet ‘The Lord’ (*Od.* XIII: 25). According to Strabo (History XVI: 2-3), the goddess *Ma* was worshipped in the town of Komana of Cappadonia, the homeland of the Hittites.

Sir- ‘to pour; to liquid’ [9, p. 150].

Marita ‘maiden (virgin)’ [11, p.347].

Fig. 2. A Minoan fresco

This passage in Homer can be quoted:

“Therein furthermore the famed god of the two strong arms cunningly wrought a dancing-floor like unto that which in wide Cnosus [Knossos] *Daedalus* fashioned of old for fair-tressed *Ariadne*. There were youths dancing and maidens of the price of many cattle, holding their hands upon the wrists one of the other. Of these the maidens were clad in fine linen, while the youths wore well-woven tunics faintly glistening with oil; and the maidens had fair chaplets, and the youths had daggers of gold hanging from silver baldrics. Now would they run round with cunning feet exceeding lightly, as when a potter sitteth by his wheel that is fitted between his hands and maketh trial of it whether it will run; and now again would they run in rows toward each other. And a great company stood around the lovely dance, taking

joy therein; and two tumblers whiled up and down through the midst of them as leadeis in the dance" (*Il*. XVIII: 590-605; translated by A.T. Murray).

The princess (goddess) *Ariadne* (*Jare* etc.) situated at the Knossian Palace was connected with cattle (the sacred Bull and so forth) and the fine linen. These were illustrated in figs. 1 and 2.

In fig. 1 [2, p. 435, fig. 312, *c*] the two sacral knots and the bull's head with the double axe are presented on a Minoan seal. It is the symbolism of the textile as a basis of the palace handmade (the Mighty Bull as the main emblem). In fig. 2 (it is now exhibited at the Heraklion Archaeological Museum, Heraklion, Crete from the Knossian Palace, Knossos, Crete) the sun goddess with the sacral knot is depicted.

3. Read the inscription on the clay tablet (KH 6) from Khania, Crete:

4: … *Ri-ta-je* GRASS D [

5: HE-GOAT 1 GRASS D J BULL (1 pa) [

…

7: … *Au-re te* 1 BULL 1

8: …] 8 GRASS 2 J B.

The text can be translated as follows.

The queen: grass (the measure in certain quantity), one he-goat, grass (the measure in certain quantity), one bull … The sanctuary of the Bull … (the measure in certain quantity), grass (the measure in certain quantity) …

Vocabulary

Ri-ta-je 'queen.' Cf. Old Indian *rājñī* 'queen,' Latin *regina* 'queen.'

Ure (*a ure*) 'sanctuary (altar); sanctuary and surroundings' [14, p. 342]. Cf. Mycenaean Greek *ko-u-re-ja* (a feminine trade-name, also found on textile tablets) [14, p. 165, 323, 557]. The initial Minoan form was **Ku ure* 'The sanctuary of the Bull; women slaves who made textiles at the Knossian Palace.'

In this text it was said that the queen yielded certain portions of grass to the he-goat and the bull. As a parallel, you can remember a scene of the Highia Triada sarcophagus where the queen as well the bull and the kids as the sacrificial animals were represented.

In the Judaism, the young bull and he-goat's blood was brought in the inner sanctuary (The Book of Leviticus 16: 27). In the Hittite mythology, a bull and a he-goat were sacrificed to the Storm god [5].

It is highly likely that the basic ideogram in this record is GRASS.

4. Read the inscription on the obverse of the clay tablet (HT 117) from Highia Triada:

1: *Ma-ka • ri-te • ki-ro • u Mi-*

2: *na-si • u-su* 1 *mi-tu* 1*ku*

3: *ra* BULL 1 *ma-ru* 1 *ku-pa*$_3$ *nu* 1*tu*

4: *ju Ma* 1*u-di mi* 1 mi-ru Ta-

5: *ra re* 1 *te Ja-re* 1 *na-da re* 1

6: *ku-ro* 10.

The text can be translated as follows.

The great king collects (the people) near (the god) *Min*: the grass, the ropes, the separate Bull, the cutting object, the necessary weapon, the first bright (goddess) *Ma* (cf. Hittite goddess *Mezulla*), the bringing liquid (the wine etc.), the honey of (the god) *Tara* in the pot, the goddess *Jare*, the arrow (and) the jar, thus 10 (items).

Vocabulary

Mak- ‘great.’ Cf. Hittite *makkes-* ‘to become many,’ *mekki-* ‘much; many; a lot.’

Rite ‘king; ruler.’ Cf. Old Indian *rājan* ‘king,’ Latin *rex* ‘king.’

Kuro, kiro ‘to be collected; to be received; to be taken; many; much.’ Cf. Old Iranian (Avesta) *gəurvāyeiti, gərəwnāiti* ‘(he) seizes,’ Old Indian *grah* ‘to take; to seize,’ *grabh* ‘to collect; to receive.’ Cf. also Etruscan *cvil, cver* ‘gift.’

Usu ‘grass.’ Cf. Hittite *uzuḫri-* ‘grass.’

Mit- ‘rope; thread; fiber etc.’ [11, p. 349].

Ra ‘to separate.’ Cf. Hittite *lā-* ‘to detach,’ Old Indian *rah* ‘to separate.’

Mar- ‘cutting object.’ Cf. Hittite *mark-* ‘to cut,’ Old Indian *māri* ‘killing.’

Kupa ‘to need; to intend; to plan.’ Cf. Hittite *kup-* ‘to intend; to plan.’

Nu ‘weapon.’ Cf. Old Indian *nu* ‘weapon.’

Du (*tu*) ‘first; one.’ Cf. Hittite *ḫantezzi(ya-)* ‘first,’ Luwian *ḫanti-* ‘first,’ Old Indian *ādya, ādima* ‘first.’ Cf. also Etruscan *θu* ‘one’ and Russian *odin* ‘one.’

Ju (*u*) ‘radiant (visible; white).’ Cf. Hittite *uḫ-, au-* ‘to see’ [10, p. 252].

Udi ‘to bring.’ Cf. Hittite *uda-* ‘to bring.’

Mir- ‘honey.’ Cf. Mycenaean Greek *me-ri* ‘honey’ [14, p. 310], Hittite *milit-* ‘honey.’

Tar- ‘the god-thunderer.’ Cf. the name of the Hittite god *Turḫunna*. In conformity with the Lexicon by Hesychius, *Talaios* is the god *Zeus* on Crete.

Re ‘pottery; cup; vase; to pour.’ Cf. Luwian *elḫai-* ‘to pour’ (< **e-lḫai-*), Hittite *laḫu-* ‘to pour,’ Armenian *lvanal* ‘to wash,’ Old Indian *raya*, *retas*, *rīti* ‘stream,’ Greek λειβω ‘to pour,’ Latin *libare* ‘to pour; to make libation,’ Russian *lit’* ‘to pour.’

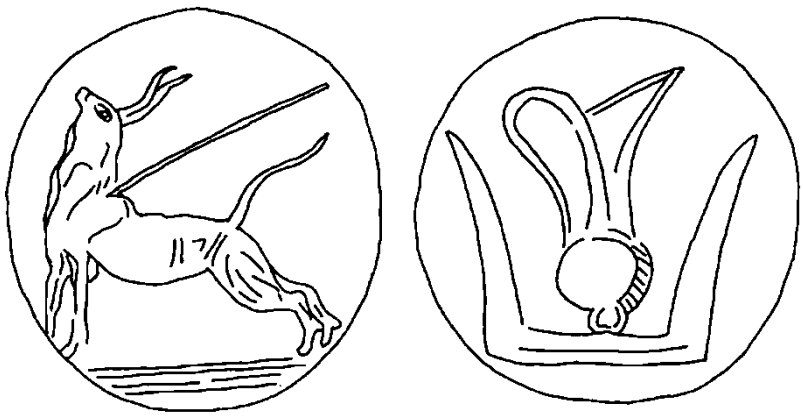


Fig. 3. A Minoan seal

Jara (*Ara* etc.) ‘the young solar goddess, the hypostasis of the paramount goddess *Ma*,’ cf. Hittite *ḫarki-* ‘white; clear,’ Old Indian *arjuna* ‘white; clear’ and Russian *yarky* ‘bright.’ Cf. the names of the Greek goddesses *Ariadne* and *Hera*. Cf. the name of the Hittite sun goddess *Arinna* < **Ari-na*.

Nad- (*nat-*) ‘arrow’ (cf. HT 119). Cf. Hittite *nata*, *nati-* ‘arrow.’

Consider the Minoan double-sided seal [4, p. 29, fig. 18], see fig. 3. An arrow pierced the bull and a libation jug of the sacrificial blood poured on holy horns (the symbolism of the storm god) were close interconnected. The bull and the honey were related in Egypt, Hittite Anatolia and Greece [1].

5. Read the inscription on the reverse side of the clay tablet (HT 115) from Highia Triada:

… *Ku ru-ma* …

… The mighty Bull…

Vocabulary

Ruma ‘strong; powerful.’ Cf. Greek ερρωμενος ‘possessing power.’

6. Read the inscription on the clay tablet (PE 1) on Petras, Crete:

1: *U-ka-re* 1 *a-se si-*

2: *na* 1 *Ku pa-ri* 1 MEN 50

3: WHEAT *pa* 26 *je ka*

4-5: MEN 72 WHEAT *pa* 36.

King *Ukare* (= *Deucalion*) collected the Bull for the Palace: the men (number), the preserved wheat (the measure in certain quantity); the best (menu): the men (number), the preserved wheat (the measure in certain quantity).

Vocabulary

Ukare 'King (literally *de, te* 'god') *Deucalion*.' Cf. Hittite *kāri tiya-* 'to grant.'

Ase 'king,' cf. Hittite *ḫaššu-* 'king.'

Si-na: *si* 'to gather; to collect.' Cf. Hittite *išḫi-* 'to bind.' Old Indian *si* 'to unite; to bind; to tie; to fasten,' Cf. the pre-Greek suffix *-ana* [14, p. 436].

Pa 'to protect; to guard; protected; guarded; kept.' Cf. Hittite *paḫšanu-* 'to protect,' Old Indian *pa* 'protecting; guarding,' Russian *spasat'* 'to save.'

Je (*e*) 'handsome; beautiful; fine; smart; good,' cf. Old Indian *aṇu* 'fine,' Greek εανος 'fine,' Hittite *anku* (< **an-*) 'fully.'

Ka 'here; this; one.' Cf. Hittite *kā-* 'here; this,' Old Indian *eka* 'one.'

7. Read the inscription on the clay tablet (HT 89) from Highia Triada:

A Sa-ra$_2$ • PALACE • EGYPT 23 *ja* BRONZE *qe* 22…

(It was sent) the bronze (the measure in certain quantity) from the Lady of the Palace to Egypt (the measure in certain quantity) as well…

Vocabulary

Qe 'and; also.' Cf. Lycian *ke* 'and,' Lydian *-k* 'and; also.'

Conclusions

In this work the writer has studied several Minoan records which describe different aspects of the sanctuary at the Knossian Palace on Crete. The queen, the princess and the king as well as the sacred Bull were main personages at this site. The author used the methods of structural and contrastive linguistics.

References

1. Bowie A. (2020). The ritual role of honey in ancient Egypt, Hatti and Greece // Istraživanja, Journal of Historical Researches, vol. 31, pp. 7-23.

2. Evans A. (1921). The palace of Minos. A comparative account of the successive stages of the early Cretan civilization as illustrated by the discoveries at Knossos. Vol. 1. London: Macmillan.

3. Lurie S.Y. (1957). The language and culture of the ancient Greece. Moscow – Leningrad: Publishing House of the USSR Academy of Sciences.

4. Marinatos N. (1986). Minoan sacrificial ritual: cult practice and symbolism. Göteborg: P. Åström.

5. Mouton A. (2017). Animal sacrifice in Hittite Anatolia // Hitch S., Rutherford J. (eds.) Animal sacrifice in the ancient Greek world. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 239-252.

6. Palmer L.R. (1958). Luwian and Linear A // Transactions of the Philological Society, vol. 57(1), pp. 75-100.

7. Rjabchikov S.V. (2023). On the trade of the Minoans with Egypt, the Hittites, Troy and Cyprus // Ivanovskaya I.I., Posnova M.V. (eds.) The Lomonosov readings. The topical issues of the fundamental and practical studies. Collection of articles of the X International scientific and practical conference, held on 2 October 2023 in the city of Petrozavodsk. Petrozavodsk: International Center for Scientific Partnership “New Science”, pp. 47-64.

8. Rjabchikov S.V. (2024). The Phaistos disk and inscriptions of Linear A: New readings // Ivanovskaya I.I., Posnova M.V. (eds.) The development of modern science: Experience, problems, forecasts. Collection of articles of the VII International scientific and practical conference, held on 15 April 2024 in the city of Petrozavodsk. Petrozavodsk: International Center for Scientific Partnership “New Science”, pp. 149-161.

9. Rjabchikov S.V. (2024). The glossary of Egyptian and Minoan terms: The results of the research // Ivanovskaya I.I., Posnova M.V. (eds.) Nauka. Innovatsii. Budushchee – 2024. Sbornik statey Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, sostoyavsheysya 13 maya 2024 g. v g. Petrozavodske. Petrozavodsk: International Center for Scientific Partnership “New Science”, pp. 145-154.

10. Rjabchikov S.V. (2024). Did the legendary Homer read texts of Linear A from Crete? // Ivanovskaya I.I., Posnova M.V. (eds.) Nauka, tekhnologii, innovatsii v epokhu global’nykh transformatsiy. Sbornik statey III Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, sostoyavsheysya 23 maya 2024 g. v g. Petrozavodske. Petrozavodsk: International Center for Scientific Partnership “New Science”, pp. 250-259.

11. Rjabchikov S.V. (2024). The Cypro-Minoan and Minoan inscriptions. The Lexicon by Hesychius as a source of Cretan and Cypriot words // Ivanovskaya I.I., Posnova M.V. (eds.) Nauka i obshchestvo: Problemy i perspektivy vzaimodeystviya v sovremennom mire. Sbornik statey II Mezhdunarodnoy nauchno-

prakticheskoy konferentsii, sostoyavsheysya 10 iyunya 2024 g. v g. Petrozavodske. Petrozavodsk: International Center for Scientific Partnership “New Science”, pp. 337-353.

12. Rjabchikov S.V. (2024). About a record of Linear A in an ancient Egyptian picture of a cup with bull’s heads // Sociosphere, no. 3, pp. 11-17.

13. Rjabchikov S.V. (2025). The decipherment of two records of Linear A on the ivory mirror from Knossos, Crete // Ivanovskaya I.I., Kuzmina L.A. (eds.) Tendencies and problems of the development of modern science. Collection of articles of the IV International scientific and practical conference, held on 18 August 2025 in the city of Petrozavodsk. Petrozavodsk: International Center for Scientific Partnership “New Science”, pp. 100-106.

14. Ventris M., Chadwick J. (1973). Documents in Mycenaean Greek. 2nd edition. Cambridge: Cambridge University Press.

© Rjabchikov S.V., 2025

СЕКЦИЯ ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТАФОРЫ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ БРЕНДА

Куликова Анна Андреевна
преподаватель
ФГБОУ ВО «СПГХПА им. А.Л. Штиглица»

Аннотация: цель статьи заключается в рассмотрении использования разного вида метафор при формировании бренда.

Ключевые слова: метафора, бренд, логотип, образ.

USING METAPHOR TO BUILD A BRAND

Kulikova Anna Andreevna

Abstract: the purpose of the article is to consider the use of different types of metaphors in brand formation.

Key words: metaphor, brand, logo, image.

Метафора представляет собой вид тропа, при котором слово употребляется в переносном значении. "Своеобразие метафоры как вида тропа в том, что она представляет собой сравнение, члены которого настолько слились, что первый член (то, что сравнивалось) вытеснен и полностью замещен вторым (то, с чем сравнивалось)" (Литературная энциклопедия: В 11 т. М., 1929-1939. Т.7. М., 1934, Стб 233-234). Метафора, как и вообще троп, не является специфической особенностью художественной литературы. Она также используется "в языке практическом, разговорном" (Б.В. Томашевский Теория литературы. Поэтика. М., 2002. С 55). В настоящее время существует еще одна широкая сфера применения метафоры, а именно брендинг.

Бренд определяется как цельный образ, комплекс информации о компании, продукте или услуге, как объем характеристик, определяющих потребительский выбор в свою пользу. Это набор ассоциаций в сознании потребителя. Создание бренда – это длительный путь, в начале которого стоит формирование образа продукта, призванного сделать его привлекательным, социально значимым и успешным в глазах определенной целевой аудитории.

Изначально создание бренда включает в себя 3 основных этапа: исследование продукта, рынка, конкурентов и потребителя, формирование концепции и дизайн будущего бренда. На первом этапе собирается информация о продукте, проводится анализ целевой аудитории и изучаются особенности рынка, конкурентной среды. В так называемом исследовании целевой аудитории очень важно определить ключевые скрытые потребности его основных представителей. Проведение исследования необходимо для выводов, которые лягут в основу формирования платформы будущего бренда. Оно, например, может состоять из следующих этапов: интервью с управляющим составом организации, исследование бизнеса клиента, анализ целевой аудитории, анализ конкурентной среды, выявление желаемого будущего позиционирования продукта у собственников бренда. На втором этапе формируется концепция или другими словами платформа будущего бренда. Разработка платформы помогает в поиске визуальной метафоры. В результате работы над концепцией бренда определяются основные ценности, миссия, стиль, образ и интонация будущего бренда. Выявляются предполагаемые отличия, его характеристики и уникальность. На основе платформы разрабатывается дизайн: знак, логотип и его композиционные принципы, носители визуальных коммуникаций, определяются шрифты и основные цвета. Создание айдентики и выявление композиционных принципов визуальной идентификации является завершающим этапом, который формирует потенциальный бренд. После формирования теоретического блока, в котором отражены выводы по позиционированию, ценности, миссия и дано главное определение будущего продукта, может быть полезным найти ключевую метафору. Она станет центральной идеей, которая сможет донести суть бренда, рассказать о нем простым и понятным языком своей целевой аудитории.

Термин метафора принадлежит Аристотелю и связан с его пониманием искусства как подражание жизни. "Метафора в высокой степени обладает ясностью, приятностью и прелестью новизны" (Риторика, С 270). "Метафору следует всегда заимствовать от сходства и [прилагать] ее к обоим из двух предметов к одному и тому же роду" (Риторика, С. 278).

Для создания и продвижения бренда используются разные типы метафор. Е.А. Давыденко, вслед за Е.В. Степановой, предлагает выделять четыре типа метафор: развернутые (образные), "мертвые" (клише), смешанные и иносказательные (Метафора как инструмент бренда коммуникаций // Бренд-менеджмент. 04(99). 2018. С.297). Однако мы предлагаем другую

классификацию использования видов метафор, в частности, на примере работ брендингового агентства "Терминал дизайн", а именно: визуальную, вербальную, образно-пространственную и звуковую.

Визуальная метафора представляет собой графическое изображение по принципу сходства, важным условием которого является необходимость того, чтобы она расшифровывалась потребителем. "При сравнительном подходе визуальная метафора понимается как соотнесение двух зрительных образов, которые следует рассматривать как иконические знаки, напрямую отождествляемые с объектами визуализации (Горбачева О.Н., Каменева В.А. Визуальные стилистические средства в социальной интернет-рекламе, или зарождение визуальной стилистики текста // Полит. лингвистика = Polit. linguistics. Екатеринбург, 2014. №2 (48). С. 125). В качестве примера можно привести разработанный логотип, айдентику нового продукта в сфере оборудования для дайвинга Hydroid. Логотип выполнен таким образом, что в нем искажены буквы с целью формирования индивидуальности бренда. Оптическое искажение знаков легким движением волны привлекает внимание, вызывает ассоциации с водной стихией и формирует имидж инновационного продукта с революционными параметрами.

Вербальная метафора создает новые образы, обращаясь к воображению воспринимающего субъекта. Примером послужит ребрендинг строительной компании "Росстройинвест", проведенный компанией "Терминал дизайн". Определив платформу бренда, агентство предложило сократить длинное название "Росстройинвест" до более краткого и емкого "РСТИ", которое точнее отражает новый современный имидж заказчика. Новым бренд-лайном стали комбинации слова "Расти" с темами, которые компании необходимо подчеркнуть в определенном контексте различных ситуаций. Новым знаком стал круг с аббревиатурой "РСТИ" внутри.

В качестве примера образно-пространственной метафоры можно назвать дизайн разработанного бренда уличного стрит-фуда Hardy's. Был придуман бренд-персонаж Харди-повар и путешественник. У него по задумке имеется фуд-трак, на котором он путешествует и собирает лучшие рецепты стрит-фуда из разных стран мира. И такой фуд-трак был "припаркован", размещен в торговых комплексах города. Барная стойка представляет собой кузов фуд-трака. Для того, чтобы чувствовалось обслуживание из машины, стойку

сделали высокую, а сотрудники заведения стоят на небольшом подиуме. На стенах размещена бренд-графика фирменного стиля.

Примером звуковой метафоры может послужить звуковое оформление АЗС Neste, а именно использование аудиозаписей пения птиц как олицетворение чистоты, близости к природе.

Список литературы

1. Аристотель. Поэтика. Риторика. СПб, 2000.
2. Горбачева О.Н., Каменева В.А. Визуальные стилистические средства в социальной интернет-рекламе, или зарождение визуальной стилистик текста // Полит. лингвистика = Polit linguistics, Екатеринбург, 2014. №2 (48). С.
3. Давыденко Е.А. Метафора как инструмент бренд-коммуникаций // СПб, Бренд-менеджмент. №4 (99), 2018. С. 296-303.
4. Литературная энциклопедия: В 11 т. М., 1929-1939.
5. Прохоров А.В. Метафорика современного рекламного текста // Политическая лингвистика. 2009, №2 (28). М. 133-137.
6. Скнарев Д.С. Языковые средства создания образа в рекламном дискурсе: семантический, прагматический, маркетинговый аспекты. Автореферат на соискание ученой степени доктора филологических наук. Челябинск, 2015.
7. Томашевский Б.В. Теория литературы. Поэтика. М., 2002.

© Куликова А.А.

СЕКЦИЯ АРХИТЕКТУРА

NERYUNGRI: ORIGINS OF FOUNDATION AND GROWTH PRECONDITIONS

Kondrashova Elena Sergeevna
student
of Architecture and Urban Planning
Institute of Architecture, Construction and Design
Pacific National University

Abstract: this article presents a comprehensive study on the formation process and subsequent development of Neryungri city located in the southern part of Sakha Republic (Yakutia). Special attention is given to exploring historical prerequisites for the emergence of this settlement driven by state economic interests and rich local natural resources. The research examines social transformations that occurred due to mass labor migration and active mining exploration which significantly altered the region's economic structure and cultural environment. Particular emphasis is placed on analyzing the interplay between nature and human activity under specific climatic conditions of Eastern Siberia.

Key words: Neryungri, foundation of the city, natural resources, coal industry, Baikal-Amur Mainline, labor migration, infrastructure, development.

НЕРЮНГРИ: ИСТОКИ ОСНОВАНИЯ И ПРЕДПОСЫЛКИ РОСТА

Кондрашова Елена Сергеевна
студент
Высшая школа архитектуры и градостроительства,
Институт архитектуры, строительства и дизайна,
Тихоокеанский государственный университет

Аннотация: данная статья представляет собой комплексное исследование процесса формирования и последующего развития города Нерюнгри, расположенного в южной части Республики Саха (Якутия). Основное внимание уделяется изучению исторических предпосылок возникновения населённого пункта, обусловленных экономическими интересами государства и богатством местных природных ресурсов.

Проводится исследование социальных преобразований, произошедших вследствие массовой трудовой миграции и активного освоения горных месторождений, которые существенно изменили хозяйственный уклад и культурную среду региона. Особенное внимание уделяется значимости анализа взаимовлияния окружающей природы и человеческой деятельности в специфических климатических условиях Восточной Сибири.

Ключевые слова: Нерюнгри, основание города, природные ресурсы, угольная промышленность, Байкало-Амурская магистраль, трудовая миграция, инфраструктура, развитие.

Introduction

Establishment of new cities rarely happens randomly. It usually results from a combination of objective circumstances including environmental factors, national economic needs, and socio-economic processes. Neryungri serves as an excellent example of dynamic growth of remote industrial centers within Russia's Far East territory. Founded in the first half of the twentieth century, it became a major attraction point for labor migrants thanks to its abundant reserves of coal and metals actively exploited by Soviet industries. Over a relatively short period, Neryungri transformed itself from a small workers' village into a large regional center with well-developed infrastructure and diverse employment opportunities.

Researching the history of origin and preconditions for urban growth in hard-to-reach regions of Russia represents an important scientific issue helping identify patterns of urbanization and evaluate effectiveness of government decisions regarding sparsely populated territories.

Historical geographical aspects of location choice

The area where future Neryungri would be situated was characterized by harsh climate conditions typical of continental climate-long cold winters and brief summers. Its landscape featured hilly terrain covered by vast forests of taiga. Water resources included numerous rivers and lakes, among them Amga River originating near the future site of Neryungri. These features highlighted the importance of the region as a key link in the energy infrastructure of eastern Siberian zone.

Eastern Yakutia attracted attention because of its unique location combining favorable conditions for mineral extraction and potential transportation network expansion across the Russian Far East. Discovery of substantial coal deposits in the basins of Nera and Chulman Rivers played a decisive role in selecting this place for establishing an industrial hub.

Construction of the Baikal-Amur Mainline further increased the attractiveness of the region providing access to railway communication and stimulating population influx along with infrastructural development. Initially emerging as a miner's settlement, the future town quickly grew and acquired significance as a vital economic node focused on extracting natural resources and developing eastern parts of the country.

Chronology of settlement formation

Officially, the history of Neryungri began in mid-1970s when construction of temporary housing and facilities started accommodating settlers and construction crews. Initially established as a provisional worker camp aimed at housing employees involved in railroad and coal mining projects.

Formally gaining city status in 1977, Neryungri became the largest administrative center in southwestern Yakutia named after the nearby river flowing through the area.

By the late 1980s, there were significant increases in both industrial capacity and population numbers. Large-scale mines such as “Dzhebariki-Khaya”, “Neryungri” open-pit mine, and Sangary Coal Mine provided thousands of jobs. Expansion efforts included massive building campaigns resulting in residential buildings, social amenities, industrial plants, railroads, and transport infrastructure creating suitable living conditions attracting more families and professionals.

Preconditions for rapid population and economic growth

Rapid increase in Neryungri's population during the 1980s can largely be attributed to large-scale recruitment of labor migrants arriving from central regions of RSFSR and Central Asian republics. Families relocated here drawn by job prospects offered by newly opened enterprises and ongoing railway constructions.

A critical component of the city's workforce strategy was organizing free relocation programs offering specialists and skilled workers accommodation in exchange for five years commitment to work at designated companies. Such measures facilitated rapid population growth while strengthening the production base of the city.

Additionally, various service-oriented businesses emerged alongside grocery stores, cafes, sports complexes, and cultural palaces improving overall quality of life and ensuring favorable environments for raising younger generations.

Challenges in current development stage

Despite considerable achievements made over time, Neryungri now faces several contemporary challenges. Among these are adverse ecological consequences

stemming from intensive coal mining activities, high utility costs, limited recreational options, and insufficient leisure opportunities available to residents.

Another serious concern arises from gradual depletion of mineral resources initially serving as cornerstones of the city's economy. Addressing these issues requires profound scientific analysis and formulation of long-term strategic approaches towards modernizing and diversifying Neryungri's economy.

Conclusion

This research leads us to conclude that the establishment and subsequent fast growth of Neryungri resulted from complex interactions between objective and subjective factors. Key drivers include concentration of valuable fuel resources, necessity to strengthen raw material supply chains in the country's Far East region, and implementation of grandiose governmental initiatives like constructing the Baikal-Amur Mainline.

Experience gained in Neryungri underscores the need for integrated planning considering regional characteristics, economic realities, and ecological concerns when designing and developing new settlements. Additionally, careful management of industrial operations becomes crucial for sustainable progress.

References

1. Fedorov, V. I. Fuel and energy complex of Yakutia : problems and prospects / V. I. Fedorov. Yakutsk : Northeastern Federal University, 2013. 240 p.

2. Romanova, N. Y. Formative factors of urban planning in extreme conditions of Eastern Siberia / N. Y. Romanova. Moscow : Russian State University for the Humanities, 2016. 288 p.

3. Konova, A. B. Natural resource potential of the Republic of Sakha (Yakutia) / A. B. Konova // Bulletin of Tomsk State University. Series: Economics. — 2018. — No. 45. — pp. 120-127.

© Kondrashova E.S.

СЕКЦИЯ МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

ВОЗМОЖНОСТИ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ БОЛЕЗНИ ГОШЕ

Хомутова Елена Юрьевна
д.м.н., доцент,
заведующая кафедрой лучевой диагностики
Лацерус Кристина Викторовна
ординатор
ФГБОУ ВО «Омский государственный
медицинский университет»

Аннотация: лучевая диагностика играет ключевую роль в выявлении и оценке поражения органов при болезни Гоше. Рентгенография, УЗИ и МРТ – основные методы. Трудности лучевой диагностики обусловлены неспецифичностью изменений и отсутствием стандартизированных протоколов. Комплексный лучевой подход важен для данной полиорганной патологии. Был проведен обзор литературы, целью которого стало определение лучевой семиотики и оценка возможностей современных лучевых методов исследования при болезни Гоше.

Ключевые слова: лучевая диагностика, болезнь Гоше, МРТ, УЗИ, обзорная рентгенография.

POSSIBILITIES OF RADIATION DIAGNOSIS OF GAUCHER'S DISEASE

Khomutova Elena Yurievna
Lacerus Kristina Viktorovna

Abstract: Radiation diagnostics plays a key role in the detection and assessment of organ damage in Gaucher disease. Radiography, ultrasound and MRI are the main methods. The difficulties of radiation diagnosis are caused by the non-specificity of the changes and the lack of standardized protocols. An integrated radiation approach is important for this multiple organ pathology. A review of the literature was conducted, the purpose of which was to determine the radiation semiotics and evaluate the possibilities of modern radiation research methods in Gaucher disease.

Key words: radiation diagnostics, Gaucher's disease, MRI, ultrasound, X-ray examination.

Болезнь Гоше (БГ) является одной из наиболее распространенных лизосомных болезней накопления, которое связано с мутацией гена GBA, расположенного на хромосоме 1 (1q21). Дефицит фермента глюкоцереброзидазы приводит к накоплению субстратных липидов, глюкоцереброзидов, особенно в макрофагах, которые трансформируются в так называемые клетки Гоше [1, с. 10]. Болезнь Гоше является мультисистемным воспалительным заболеванием, при котором патологические изменения способны охватывать такие органы, как печень, селезенка, легкие, почки, а также костный мозг. Распространенность данной патологии составляет приблизительно 1/50000–1/100000 в общей популяции [2, с. 431].

По тяжести неврологических поражений болезнь Гоше традиционно подразделяют на три основных типа (1, 2 и 3). Болезнь Гоше 1 типа не является нейропатической и может проявиться в любое время от детства до зрелого возраста. Костные патологии поражают практически всех (от 70 до 100%) пациентов с первым типом болезни Гоше и значительно ухудшают качество жизни, вызывая болевой синдром и приводя к потере трудоспособности. Например, в исследовании, проведенном в Великобритании в 2022 году, сообщалось, что у 43 % взрослых пациентов с болезнью Гоше в анамнезе был остеонекроз [3, с. 505]. Инфантильная форма болезни Гоше (тип 2) встречается редко и приводит к смерти в течение первых 2 лет жизни: проявляется как нейронопатическое заболевание с бульбарным параличом, опистотонусом и незначительным увеличением внутренних органов. Оно неизменно приводит к летальному исходу и не отвечает ни на системную, ни на интратекальную ферментозаместительную терапию (ФЗТ) [4, с. 7159]. Неврологическое заболевание у детей, подростков и молодых взрослых называется подострым нейронопатическим (тип 3). У таких пациентов неврологическое заболевание менее тяжелое и связано с надъядерными параличами взора, атаксией, центральным дефектом слуховой обработки, миоклонусом и иногда судорогами [5, с. 1195]. Исходя из этого, болезнь Гоше представляет собой серьезную диагностическую задачу. Проблема заключается в неоднородности клинических проявлений, варьирующихся от бессимптомного течения до тяжелых инвалидизирующих форм, что затрудняет раннюю и точную диагностику. В настоящее время лучевая диагностика является ключевым инструментом в обнаружении и оценке степени поражения органов при

болезни Гоше. Используются различные методы, включая рентгенографию, ультразвуковую диагностику (УЗИ) и магнитно-резонансную томографию (МРТ). Трудности в решении вопроса лучевой диагностики болезни Гоше обусловлены несколькими факторами. Во-первых, изменения в костях и органах могут быть неспецифичными и имитировать другие заболевания. Во-вторых, не разработано стандартизированных протоколов лучевого исследования, позволяющих получать сопоставимые данные для оценки динамики заболевания и эффективности терапии. Именно поэтому для лучевой диагностики столь редкой полиорганной патологии, имеющей множество клинических проявлений важен комплексный лучевой подход. Для понимания возможностей современных методов лучевой диагностики в оценке проявлений, а также результатов лечения данной патологии, был проведен обзор литературы по базам научных статей PubMed, ELibrary и Google Scholar по ключевым словам “болезнь Гоше”, “лучевая диагностика”. Целью литературного обзора стало определение лучевой семиотики и оценка возможностей современных лучевых методов исследования при болезни Гоше.

Болезнь Гоше была впервые описана в 1882 году французским врачом Филиппом Гоше. С момента своего открытия в 1895 году и на протяжении значительного периода времени основным диагностическим инструментом служила стандартная рентгенография, благодаря которой визуализировались лишь грубые патологические изменения костной ткани [2, с. 433]. К характерным проявлениям на рентгенограммах относится деформация костей по типу колб Эрленмейера. Данный феномен визуализируется на снимке как расширение костномозгового канала конца бедренной и проксимального большеберцовой костей с двух сторон с истончением коркового слоя изнутри вследствие сниженной регенерации костной ткани. Эти изменения необратимы. В проведенном исследовании S. D'Amore с коллегами в 2021 году в Великобритании было отмечено, что деформация костей по типу колб Эрленмейера встречается у 97% пациентов.

Вторым признаком авторы определили неоднородность костной структуры, которая в различной степени выраженности разрежена за счет остеопении и общего остеопороза. Наряду с этим, в губчатых концах длинных костей могут выявляться небольшие очаговые округлые и овальные ограниченные просветления, окруженные реактивными уплотнениями – склеротическими участками, в результате чего кость приобретает широкопетлистую или пятнисто-поротическую структуру. Иногда данные очаги остеолизиса сливаются в более крупные дефекты, отделенные друг от друга

перекладинами, косо и поперечно пересекающими кость, и рисунок становится крупно-ячеистым. Вышеописанные изменения встречались у 78% из исследуемой группы больных [2, с. 431].

Асептические некрозы головок бедренных костей вплоть до полного разрушения головки бедренной кости, ее грибовидная деформация с укорочением шейки бедренной кости также является немаловажным проявлением остеонекроза при болезни Гоше [6, с. 489].

Вследствие истончения кортикального слоя больших трубчатых костей течение болезни Гоше иногда осложнялось патологическим переломом в 8% случаев из выбранной когорты, которому чаще всего подвергались проксимальные отделы бедренной кости [10, с. 431].

Несмотря на то, что рентгенография долгое время являлась основным методом, прогрессирование болезни Гоше приводило к расширению клинической картины и вовлечению новых органов. Параллельно с этим, развитие науки способствовало внедрению ультразвукового исследования (УЗИ) в диагностику данного заболевания.

УЗИ при болезни Гоше помогает визуализировать поражения печени и селезенки. УЗИ-исследования были рассмотрены у 15 пациентов (Chen Y. и др. 2020). Фокальные селезеночные поражения казались гиперэхогенными у шести пациентов, гипоэхогенными у четырех пациентов и поражения со смешанным сигналом были отмечены в трех случаях. У двух пациентов выявлены множественные поражения различной эхогенности в селезенке. У пяти пациентов присутствовали кальцификаты в селезеночных поражениях. Для большинства патологических изменений было доступно последующее наблюдение в течении нескольких лет, и злокачественной трансформации каких-либо селезеночных поражений не наблюдалось, равно как и селезеночной лимфомы. Поражения печени на УЗИ выявили гипоэхогенные очаги, а в одном случае очаг не был визуализирован [6, с. 4971–4975].

Магнитно-резонансная томография (МРТ) с момента своего появления и до настоящего времени является золотым стандартом для мониторинга поражения костей у пациентов с болезнью Гоше, включая несколько модальностей визуализации, таких как последовательности T1-взвешенные (T1w), T2-взвешенные (T2w) и последовательности с инверсией и восстановлением спинового эха (STIR) [22, с. 821]. Метод визуализации T1w является наиболее распространенным методом и обеспечивает высокую чувствительность в отслеживании степени инфильтрации костного мозга и мониторинге остеонекроза [21, с. 94].

У взрослых инфильтрация костного мозга клетками Гоше может быть обнаружена с помощью МРТ, при которой последовательности спин-эхо, взвешенные по Т1, показывают области сниженной интенсивности сигнала, известные как темный костный мозг, что отражает большее содержание воды. Количество и распределение темного костного мозга, наблюдаемые с помощью МРТ, отражают степень инфильтрации костного мозга клетками Гоше (содержащими воду), поскольку они вытесняют жир из костномозгового пространства [5, с. 40]. Характер инфильтрации дает информацию о тяжести заболевания: негомогенный (тип В) паттерн был описан как отражающий большую необратимость заболевания, чем гомогенный паттерн типа А. Степень инфильтрации костного мозга можно оценить с помощью метода Диксона, который позволяет измерить жировую фракцию костного мозга в позвонках. Фракция жира менее 0,23 связана с осложнениями со стороны костной системы [6, с. 4978].

В обычной практике степень инфильтрации костного мозга клетками Гоше оценивается полуколичественно по данным МРТ позвоночника, таза и нижних конечностей с использованием одной из нескольких систем оценки. Наиболее широко используемые в клинической практике системы включают оценку нагрузки костного мозга (BMB), которая хорошо коррелирует с фракцией жира, шкалу Гоше Дюссельдорфа (DGS) и соотношение позвонка к диску (VDR). Оценки BMB, DGS и VDR продемонстрировали свою эффективность для рентгенологического наблюдения за инфильтрацией костного мозга в многочисленных исследованиях [7, с. 350].

Ишемические изменения костного мозга при болезни Гоше могут проявляться в виде трабекулярного отека, а также медуллярного и кортико-медуллярного остеонекроза.

Современные представления о патогенезе болезни Гоше связывают возникновение ишемии с механическим замещением здоровых тканей клетками Гоше. Это приводит к отеку костного мозга, который считается обратимой стадией и может проявляться костными кризами. При проведении МРТ в исследовании Deegan P. и коллег в 2021 году отек костного мозга обнаруживался примерно в 29% случаев и характеризовался умеренным сигналом на Т1-взвешенных изображениях и повышенным сигналом на Т2-взвешенных изображениях и STIR.

Необратимая ишемия в эпифизах костей приводила к асептическому или кортико-медуллярному остеонекрозу, а в диафизах – к костному инфаркту или медуллярному остеонекрозу [8, с. 431].

МРТ-признаки остеонекроза варьируют в зависимости от стадии процесса и встречались у 57% пациентов. Для необратимой фазы характерна картина с гипоинтенсивными линиями на Т1- и Т2-взвешенных изображениях, напоминающими географическую карту. Чаще всего поражаются головки бедренных костей, дистальные отделы бедренных и проксимальные отделы большеберцовых костей. Кортико-медуллярный остеонекроз выявлялся у 29% пациентов, медуллярный – у 28% [9, с. 19].

Выпот в полость сустава обычно наблюдается при некрозе эпифизов костей, формирующих сустав. При этом кортикальный слой истончается, развивается субхондральный перелом. В дальнейшем происходит отделение секвестра от эпифиза с образованием линии высокой интенсивности на Т2-взвешенных изображениях и низкой интенсивности на Т1-взвешенных изображениях, что соответствует стадии фрагментации. Стадия исхода кортико-медуллярного остеонекроза характеризуется деформацией и развитием вторичного остеоартроза [3, с. 500].

Остеонекроз влечет за собой отмирание не только костных структур, но и элементов костного мозга, в том числе значительного количества клеток Гоше. Разрушение этих клеток приводит к высвобождению свободных жирных кислот, которые, наряду со сфингозином, являются компонентами церамида. Свободные жирные кислоты вступают в реакцию с ионами кальция, формируя кальциевые соли. В организме человека отсутствуют ферменты, способные расщеплять данное соединение, поэтому оно персистирует в костной ткани на протяжении всей жизни. На МРТ-снимках постинфарктный остеосклероз определяется как участки пониженной интенсивности сигнала во всех импульсных последовательностях [10, с. 19].

Зоны истончения костной ткани, вероятно, возникают из-за дисбаланса между процессами резорбции и новообразования кости: остеокласты быстрее разрушают губчатое и кортикальное вещество кости, чем остеобласты успевают его восстановить, что ведет к остеолизису. Очаг деструкции кости, напоминающий аневризматическую костную кисту, представляет собой скопление клеток Гоше или крови, так называемая интрамедуллярная гошерома. На МРТ визуализируется как участок овальной, удлиненной формы, четко отграниченный от окружающей кости полоской эндостальной оссификации с низкой интенсивностью сигнала. Структура полостей чаще

всего однородна или трабекулярно-ячеистая, с наличием жидкого или геморрагического содержимого.

Анализ МРТ-снимков пациентов, включенных в исследование Yu B. с соавторами, проведенном в 2024 году в Великобритании, где была использована база данных с визуализационными исследованиями 250 пациентов, показал следующие статистические сведения: обратимые изменения выявлены у 80 пациентов, а сочетание инфильтрации костного мозга с отеком костных перекладин наблюдалось в 29% случаев. Необратимые изменения были обнаружены у 86 пациентов. На основании МРТ-данных, пациенты были разделены на четыре группы в зависимости от тяжести поражения костно-суставной системы: легкое поражение костей – 25 пациентов, умеренно тяжелое – 24 пациента, тяжелое поражение костей – 34 пациента и сверхтяжелое поражение костей – 3 пациента [11, с. 119].

Помимо костной патологии МРТ позволяет визуализировать поражения внутренних органов, наиболее часто при БГ это селезенка и печень. В исследовании, проведенном китайскими учеными Chen Y. и др. в 2020 году, на Т1-взвешенных МРТ-изображениях очаговые поражения селезенки выглядели гиперинтенсивными у пяти пациентов, гипоинтенсивными у трех пациентов и смешанным гипо-/гиперинтенсивным сигналом у четырех пациентов. У одного пациента на Т1-взвешенных изображениях были выявлены очаги гиперинтенсивного и смешанного сигнала. МРТ с контрастом, проведенная у другого пациента, не показала контрастного усиления очагового поражения селезенки. Т2-взвешенные МРТ-изображения были доступны у четырех пациентов; у двух из них были гиперинтенсивные очаги, а у других очаги выглядели гипоинтенсивными [12, с. 23].

Болезнь Гоше, будучи генетически обусловленным расстройством обмена веществ, часто влечет за собой поражение печени, которое возможно диагностировать с помощью магнитно-резонансной томографии [13, с. 990]. При проведении МРТ-диагностики печени у больных с болезнью Гоше одним из основных определяемых признаков выступает гепатомегалия, часто встречающаяся при данной патологии [14, с. 62]. Существенным маркером также служит отложение липидов в клетках печени, которое, в свою очередь, проявляется как изменение сигнала на МРТ [3, с. 501].

В редких случаях метаболические расстройства при болезни Гоше могут приводить к формированию кист или опухолевидных образований. Указанные новообразования на Т1-взвешенных изображениях определялись как

гипоинтенсивные очаги разных размеров, при Т1 с контрастированием наблюдалось усиление в артериальной фазе, незначительное повышение сигнала на диффузионных изображениях. Некоторые очаги не визуализировались на Т1 и Т2 [15, с. 103].

В эпоху стремительного технологического прогресса в медицине комплексная лучевая диагностика редких (орфанных) заболеваний становится необходимым эффективным инструментом. Комбинированный подход, объединяющий возможности различных методов лучевой диагностики, их доступность, открывает огромные перспективы в оценке степени поражения при болезни Гоше, позволяя выстраивать индивидуальную, наиболее оптимальную стратегию ведения каждого пациента.

Список литературы

1. Лукина Е.А. Болезнь Гоше (10 лет спустя) // Практическая медицина. 2021. С. 7-50.

2. In-depth phenotyping for clinical stratification of Gaucher disease / S. D'Amore, K. Page, A. Donald et al. // Orphanet. J. Rare Dis. 2021. Vol. 16. P. 431.

3. Gaucher disease - more than just a rare lipid storage disease / J. Roh, S. Subramanian, N. J. Weinreb, R. V. Kartha // J. Mol. Med. 2022. Vol. 100. P. 499–518.

4. Value of Glucosylsphingosine (Lyso-Gb1) as a biomarker in Gaucher disease: a systematic literature review / S. Revel-Vilk, M. Fuller, A. Zimran et al. // Int J Mol Sci. 2020/ Vol. 21. №19. P. 7159.

5. Gaucher disease and related lysosomal storage diseases / S. Revel-Vilk, M. Fuller, A. Zimran et al. // Williams Hematology. 2021. Vol.10. P. 1189–1202.

6. Early diagnosis of Gaucher disease based on bone symptoms / B. Oliveri, D. C. Gonzalez, P. Rozenfeld et al. // Medicina (B Aires). 2020. Vol. 80. №5. P. 487-494.

7. Hematological manifestations and complications of Gaucher disease / S. Revel-Vilk, J. Szer, A. Zimran et al. // Expert. Rev. Hematol. 2021. Vol. 14. P. 347–354.

8. A composite risk score for assessing adult fracture risk in imiglucerase-treated Gaucher disease type 1 patients / P. Deegan, A. Khan, J. S. Camelo et al. // Orphanet. J. Rare Dis. 2021. Vol. 16. P. 431.

9. Fully automatic volume measurement of the spleen at CT using deep learning / G. E. Humpire-Mamani, J. Bukala, E. T. Scholten et al. // Radiol. Artif. Intell. 2020. Vol. 2. P. 19-25.

10. Соловьева А. А., Лукина К. А., Яцык Г. А Лучевая семиотика поражений костно-суставной системы при болезни Гоше I типа: современный взгляд. // Вестник рентгенологии и радиологии. 2019. №. 100. С. 15-26.

11. Deep learning-based quantification of osteonecrosis using magnetic resonance images in Gaucher disease / B. Yu, T. Whitmarsh, P. Ried et al. // ScienceDirect. 2024. Vol. 186. P. 117-142.

12. High risk screening for Gaucher disease in patients with splenomegaly and/or thrombocytopenia in China: 55 cases identified / Y. Huang, X. Jia, C. Tang et al. // Clin. Chim. Acta. 2020. Vol. 506. P. 22-27.

13. Deep Learning Algorithm for Automated Segmentation and Volume Measurement of the Liver and Spleen Using Portal Venous Phase Computed Tomography Images / Y. Ahn, J. S. Yoon, S. S. Lee et al. // Korean J. Radiol. 2020. Vol. 21. P. 987–997.

14. Gaucher disease - bone involvement / B. A. Chis, A. F. Chis, D. L. Dumitrascu et al. // Med Pharm Rep. 2021. Vol. 94. P. 61-63.

15. Abdominal multi-organ segmentation with cascaded convolutional and adversarial deep networks / P. H. Conze, A. E. Kavur, E. Cornec-Le Gallet al. Artif. Intell. Med. 2021. Vol. 117. P.102-109.

© Хомутова Е.Ю., Лацерус К.В.

DOI 10.46916/04122025-4-978-5-00215-935-2

КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ АНАТОМО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ ГИПОТАЛАМУСА

Труфанова Анастасия Александровна
врач-ординатор
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»
Новосельцев Святослав Валерьевич
д.м.н., профессор
ФГБОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова»

Аннотация: гипоталамус – жизненно важная структура, которая управляет гормональной регуляцией всего организма с учетом поступающей информации о нейрогуморальных показателях. В процессе онтогенеза гипоталамус развивается из аларной (слуховой) и отчасти базальной пластинки, что делает его центром как сенсорной, так и моторной интеграции, тем самым обеспечивая его многофункциональность. Клетки гипоталамуса представлены особыми нейроэндокринными клетками, которые являются не только нейронами, способными проводить нервные импульсы, но и настоящими эндокринными клетками, способными выделять секрет в капиллярное русло. Восприятие нервных и химических стимулов, анализ входных данных с последующим формированием ответной реакции происходит с участием ядер гипоталамуса, каждое из которых имеет свои морфофункциональные особенности, а также проводящих путей, тесно с ними взаимосвязанных. Именно эти анатомические особенности строения и связей гипоталамуса будут рассмотрены в данной статье в контексте их функциональной значимости для осуществления таких жизненно важных функций организма, как поддержание водно-электролитного баланса, терморегуляция, иммунные реакции, питание, сон, циркадные ритмы, размножение, а также высшие когнитивные функции – социальное взаимодействие, память и формирование тревожных состояний. Более глубокое понимание механизмов действия, обнаружение новых участников данных процессов на молекулярном уровне позволяет обнаружить новые мишени для разработки высокоэффективной таргетной терапии заболеваний нейрохирургического и эндокринологического профиля (депрессия, тревожность, бесплодие, анорексия, ожирение, бессонница и

гиперсомния). Более того, в данной статье приведены данные новейших научных исследований о работе гипоталамуса, структурированные по его ядрам, анатомическим группам, а также основным функциям, имеющим значение для клинической практики.

Ключевые слова: гипоталамус; гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая ось; околожелудочковые органы, кисспептин, ядро ложа конечной полоски.

CLINICAL SIGNIFICANCE OF ANATOMICAL AND FUNCTIONAL CONNECTIONS OF THE HYPOTHALAMUS

Trufanova Anastasia Alexandrovna
Novoseltsev Svyatoslav Valerievich

Abstract: the hypothalamus is a vital structure that controls the hormonal regulation of the entire body, taking into account incoming information about neurohumoral indicators. During ontogenesis, the hypothalamus develops from the alar (auditory) and partly from the basal plate, which makes it the center of both sensory and motor integration, thereby ensuring its multifunctionality. The cells of the hypothalamus are represented by special neuroendocrine cells, which are not only neurons capable of conducting nerve impulses, but also real endocrine cells capable of releasing secretions into the capillary bed. The perception of nervous and chemical stimuli, the analysis of input data with the subsequent formation of a response occurs with the participation of the nuclei of the hypothalamus, each of which has its own morpho-functional characteristics, as well as pathways closely interconnected with them. All these anatomical features of the structure and connections of the hypothalamus are considered in this article because of their functional significance for the implementation of such vital functions of the body as water and electrolyte balance, thermoregulation, immune reactions, nutrition, sleep, circadian rhythms, reproduction, as well as higher cognitive functions – social interaction, memory and anxiety disorders. A deep understanding of the mechanisms of action and new participants in these processes at the molecular level makes it possible to discover new targets for the development of highly effective targeted therapy for neurosurgical and endocrinological diseases (depression, anxiety, infertility, anorexia, obesity, insomnia and hypersomnia). Moreover, this article presents data from the latest scientific research on the work of the hypothalamus, structured by its nuclei, anatomical groups, as well as main functions that are important for clinical practice.

Key words: hypothalamus, hypothalamo-pituitary-adrenal axis, circum-ventricular organs, kisspeptin, bed nucleus stria terminalis.

1. Введение

Гипоталамус (hypothalamus, подталамическая область) – нейроэндокринная структура, относящаяся к промежуточному мозгу, которая управляет гормональной регуляцией всего организма на основе данных, полученных нервным и гуморальным путем. Таким образом, тесное взаимодействие гипоталамуса с другими структурами обеспечивает адекватный ответ организма на различные стимулы внешней и внутренней среды. Именно эти анатомо-функциональные связи гипоталамуса и будут рассмотрены в данной статье для более глубокого понимания механизма его функционирования.

2. Эмбриогенез гипоталамуса

В процессе эмбриогенеза нервная трубка дифференцируется в три первичных пузырька, которые дают начало переднему, среднему и заднему головному мозгу. Промежуточный мозг (diencephalon), из которого впоследствии формируется гипоталамус, дифференцируется из переднего мозга [1, с. 33].

С 7-й неделе внутриутробного развития начинается утолщение стенок промежуточного мозга и формирование трех обильных вздутий, из которых впоследствии формируются эпиталамус, таламус и гипоталамус.

Стоит отметить, что в дальнейшем гипоталамус развивается из аларной (слуховой, сенсорной) и отчасти базальной (моторной) пластинки, что делает его центром как сенсорной, так и моторной интеграции. Затем постепенно формируется область гипоталамического ядра, включающая маммиллярные тела и нейрогипофиз. Довольно скоро формируются связи маммиллярных телец со средним мозгом (маммилотегментарный тракт) и гиппокампом (конечная полоска), за которыми следуют связи с таламусом (маммилоталамический тракт) [2, с. 33].

3. Гистологическое строение нейронов гипоталамуса

Гипоталамус состоит из нейроэндокринных клеток, которые являются настоящими нейронами, поскольку имеют дендриты и аксоны и проводят нервные импульсы. Но также являются настоящими эндокринными клетками, так как выделяют секрет в капиллярное русло.

Две основные группы клеток гипоталамуса составляют магно-целлюлярные (крупноклеточные) и парвоцеллюлярные (мелкоклеточные)

нейроны. Они различаются по размеру и относительной плотности органелл, что отражает разную степень их синтетической активности. Также клеточные популяции парвоцеллюлярных и магноцеллюлярных нейронов различаются по их количественному содержанию в различных ядрах гипоталамуса и функциональной нагрузке.

Можно выделить несколько путей высвобождения биологически активных веществ (БАВ) из магноцеллюлярных и парвоцеллюлярных нейронов: эндокринный, паракринный и синаптический [3, 4, с. 33].

Существует несколько типов БАВ, синтезируемых гипоталамусом: нейромедиаторы, нейропептиды, нейрогормоны и гормоны.

Нейромедиаторы осуществляют нейротрансмиссию, т. е. передачу нервного импульса по нейронам. Примеры нейромедиаторов – серотонин, дофамин и многие другие.

Нейропептиды функционируют скорее как нейромодуляторы. Таким образом, они непосредственно не осуществляют нейротрансмиссию, а скорее усиливают или уменьшают действие нейромедиаторов. Примеры нейропептидов – энкефалины.

Нейрогормоны гипоталамуса переносятся по нейронам тубероинфундибулярного тракта в переднюю долю гипофиза (аденогипофиз), усиливая или угнетая в нем выработку тропных гормонов. Потенциалы действия, проходящие по нейронам тубероинфундибулярного тракта, приводят к кальций-зависимому экзоцитозу рилизинг-гормонов и ингибирующих нейрогормонов из соответствующих нейроэндокринных клеток гипоталамуса в портальные сосуды гипофиза для транспортировки в его переднюю долю. Примеры таких нейрогормонов – тиреотропин-рилизинг-гормон (ТРГ), соматотропин-рилизинг-гормон (СРГ), кортикотропин-рилизинг-гормон (КРГ), гонадотропин-рилизинг-гормон (ГнРГ), которые повышают выработку соответственных гормонов гипофиза, а также соматостатин, снижающий в гипофизе выработку ТТГ и СТГ.

Гормоны, вырабатываемые гипоталамусом, переносятся в заднюю долю гипофиза по гипоталамо-гипофизарному тракту, где запасаются в секреторных гранулах и под действием нервного стимула высвобождаются в капиллярное русло, откуда переносятся с током крови и действуют на отдаленные органы-мишени. К гормонам гипоталамуса относятся ОТ и вазопрессин (анти-диуретический гормон, АДГ) [5, с. 33].

Клеточные тела нейронов, осуществляющих секрецию, сгруппированы в парные скопления клеточных тел – ядра гипоталамуса. В гипоталамусе

насчитывается около 11 основных ядерных групп, каждая из которых содержит несколько ядер. Между собой, а также с прочими структурами головного и спинного мозга эти ядра связаны посредством проводящих путей [1, с. 33].

4. Топографическая анатомия гипоталамуса. Разделение на зоны и области

В гипоталамусе выделяют следующие границы.

– Передняя граница гипоталамуса представлена конечной пластинкой – тонкой мембраной между передней спайкой сверху и перекрестом зрительного нерва снизу.

– Задняя граница – покрышка среднего мозга.

– Верхняя граница отмечена гипоталамической бороздой – неглубокой бороздкой, которая отделяет гипоталамус от таламуса.

– Нижняя граница представлена перекрестом зрительного нерва спереди, серым бугром в центре и маммиллярными телами сзади.

– Медиальная граница – нижняя часть третьего желудочка.

– Латеральная граница образована безымянной субстанцией Мейнерта спереди и задней частью внутренней капсулы сзади.

В *коронарной (фронтальной) плоскости* гипоталамус можно разделить на 3 зоны:

– перивентрикулярную (непосредственно окружающую 3-й желудочек),

– промежуточную/медиальную (содержащую основную совокупность ядер гипоталамуса),

– латеральную (представленную ЛГЯ).

В *сагиттальной плоскости* гипоталамус можно разделить на 3 области:

*переднюю, которая содержит латеральные/медиальные преоптические ядра (ПОЯ), паравентрикулярные (ПВЯ), супрахиазматические (СХЯ), супраоптические (СОЯ) и передние гипоталамические (ПГЯ),

*среднюю, которая содержит дорсомедиальные ядра (ДМЯ), вентромедиальные (ВМЯ), дугообразные (ДугЯ) и туберальные (ТЯ),

*заднюю, которая содержит задние гипоталамические ядра (ЗГЯ), латеральные/медиальные маммиллярные ядра (МЯ), также здесь иногда выделяют премаммиллярные ядра (преМЯ) и супрамаммиллярные (супраМЯ) [6, 7, с. 33, 34].

На рис. 1 изображен сагиттальный срез головного мозга с распределением ядер гипоталамуса по основным ядерным группам [По Ф. Неттеру, 8, с. 34].

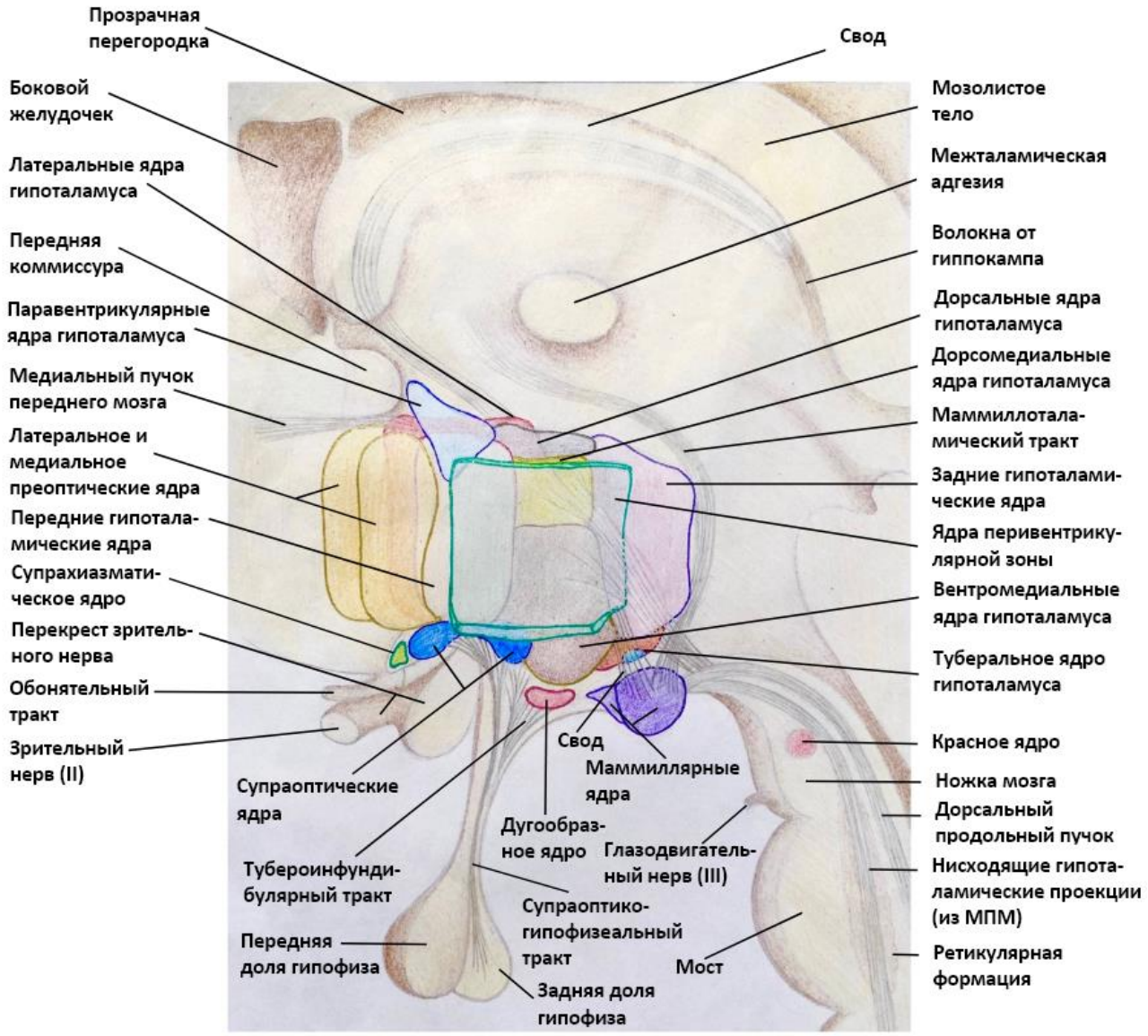


Рис. 1. Основные группы ядер гипоталамуса

5. Проводящие пути гипоталамуса

Гипоталамус тесно связан со многими структурами головного и спинного мозга, что позволяет ему получать информацию от всех частей тела, обрабатывать ее и формировать адекватный ответ на различные стимулы. Такие анатомо-функциональные связи образуются с использованием механизмов нервного и гуморального обмена, поэтому помимо проводящих путей, состоящих из нервных волокон, в этом сложном процессе также задействованы особые структуры, воспринимающие хеморецепторные стимулы из крови, на основе которых ядра гипоталамуса вырабатывают определенные субстанции для поддержания оптимальных параметров гомеостаза.

Так, проводящие пути подразделяются на афферентные, по которым нервные импульсы идут к гипоталамусу, и эфферентные, по которым нервные импульсы идут от гипоталамуса. Однако часть нервных волокон идет в двух направлениях, поэтому в отдельную группу также выделяют двунаправленные пути гипоталамуса.

Двунаправленные (афферентные и эфферентные) пути гипоталамуса:

- дорсальный продольный пучок,
- медиальный пучок переднего мозга,
- свод,
- конечная полоска.

Однонаправленные афферентные пути:

- вентральный миндалевидно-фугальный путь,
- церебеллярно-гипоталамические волокна,
- ретиногипоталамический тракт.

Однонаправленные эфферентные пути:

- маммиллоталамический тракт,
- маммиллотегментарный тракт,
- гипоталамоспинальный тракт,
- вентральные миндалевидно-петальные волокна,
- гипоталамоцеребеллярные волокна,
- тубероинфундибулярный тракт,
- гипоталамо-гипофизарный тракт.

5.1. Афферентные пути гипоталамуса

Афферентные пути гипоталамуса воспринимают информацию, получаемую от других структур, таких как кора и ствол головного мозга, мозжечок, гиппокамп, миндалевидное тело, базальные ганглии, таламус, сетчатка, а также специальные хеморецепторные области. Таким образом, поступающая в гипоталамус информация может быть представлена непосредственно нервными импульсами, передаваемыми по нервному волокну от других элементов нервной системы, или хемосенсорными стимулами, которые воспринимают специальные рецепторы околожелудочковых органов (ОЖО) из крови с преобразованием полученных данных в нервные импульсы, передаваемые в дальнейшие структуры мозга.

Так, на рис. 2 схематически обозначены основные афферентные пути гипоталамуса [8, с. 34].

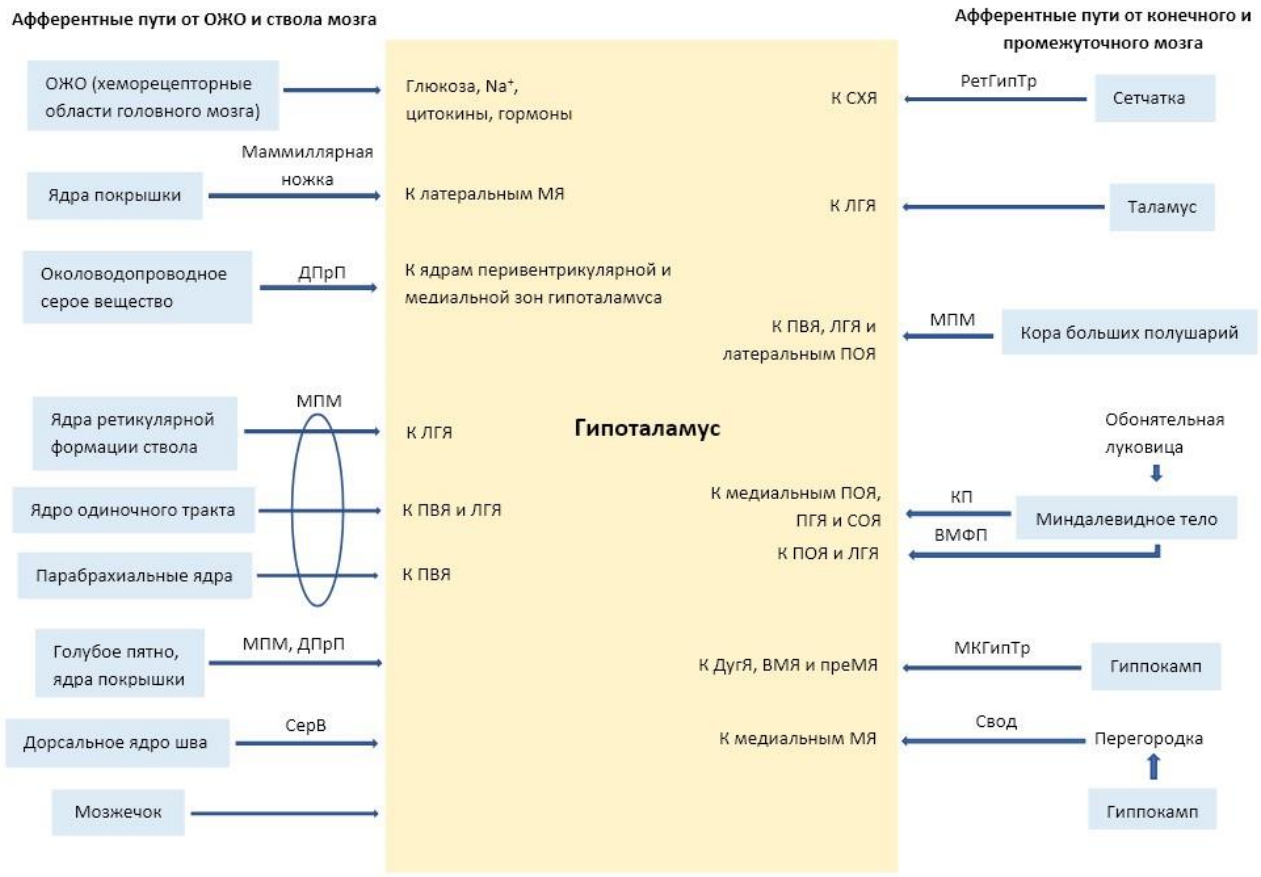


Рис. 2. Основные афферентные пути гипоталамуса

Примечание:

Овалом выделены волокна, идущие к различным ядрам гипоталамуса, в составе медиального пучка мозга

ДпрП - дорсальный продольный пучок

МПМ - медиальный пучок (переднего) мозга

СерВ - серотониновые нервные волокна

РетГипТр - ретиногипоталамический тракт

КП - конечная полоска

ВМФП - вентральный миндалевидно-фугальный путь

МКГипТр - медиальный кортикогипоталамический тракт

От *ствола мозга* к гипоталамусу идет дорсальный продольный пучок (спинной продольный пучок Шутца или “система перивентрикулярных

волокон"), медиальный пучок переднего мозга и маммиллярная ножка [1, 8, 9, 10, 11, с. 33, 34].

От *коры головного мозга* к гипоталамусу идет преимущественно медиальный пучок переднего мозга, который берет начало из околообонятельной области коры [1, с. 33]. Таким образом, медиальный пучок головного мозга обеспечивает, в первую очередь, связь вентральной тегментальной области с областями подкорки и лобных долей [9, 12, 13, с. 34].

От *мозжечка* к гипоталамусу идут прямые мозжечково-гипоталамические проекции, которые выходят из всех ядер мозжечка через верхнюю мозжечковую ножку ко многим ядрам и областям гипоталамуса. Также имеется множество непрямых путей с участием ядер ствола, лимбической системы, коры головного мозга. Нейрофизиологические исследования продемонстрировали, что эти связи могут быть вовлечены в питание, сердечно-сосудистую, осмотическую, дыхательную, мочеиспускательную, иммунную, эмоциональную и другую несоматическую регуляцию. Эти наблюдения подтверждают гипотезу о том, что мозжечок является важным модулятором и координатором интеграции моторных, висцеральных и поведенческих реакций, и что такая соматико-висцеральная интеграция может осуществляться посредством мозжечково-гипоталамических цепей [14, с. 35].

Гиппокамп соединяется с гипоталамусом через свод и медиальный кортикогипоталамический тракт (волокна, которые отходят от медиального пучка переднего мозга и заканчиваются в ядрах гипоталамуса) [1, 15, с. 33, 34].

Миндалевидное тело соединяется с гипоталамусом через конечную полоску, а также вентральный миндалевидно-фугальный путь [1, с. 33]. Две основные системы афферентных волокон проецируются к гипоталамусу из миндалевидного комплекса: конечная полоска, которая филогенетически старше и длиннее, а также более новый и более короткий составной пучок – вентральный миндалевидный путь. Конечная полоска передает обонятельную информацию, которая связана с репродуктивным поведением, а также вегетативную и нейроэндокринную информацию от миндалевидного ядерного комплекса к ядрам гипоталамуса [15, с. 35]. Вентральный миндалевидно-фугальный путь влияет преимущественно на деятельность вегетативной нервной системы [6, 16, с. 33, 35].

Базальные ганглии соединяются с гипоталамусом волокнами, которые идут от вентральной части хвостатого ядра к ЛГЯ через безымянную субстанцию Мейнерта [17, с. 35].

Таламус соединяется с гипоталамусом через дорсомедиальное ядро таламуса, а также специальные дофаминовые (DA) волокна, которые идут от паравентрикулярного ядра таламуса к группам DA-клеток гипоталамуса [8, 18, с. 34, 35].

Сетчатка соединяется с гипоталамусом через ретиногипоталамический тракт, который направляется непосредственно от сетчатки к СХЯ гипоталамуса. Этот тракт играет важную роль в контроле циркадных ритмов посредством дальнейшего взаимодействия с эпифизом (шишковидной железой) [1, с. 33].

Также гипоталамус получает информацию о гомеостатических показателях посредством специальных рецепторных областей, где гемато-энцефалический барьер (ГЭБ) особенно проницаем – в ОЖО [19, 20, с. 35, 36]. Именно ОЖО формируют сенсорный интерфейс между кровью и головным мозгом. ОЖО включают в себя не только сенсорный, но и секреторный компоненты. К сенсорным компонентам относятся субфорникальный орган (СФО), сосудистый орган конечной пластинки (СОКП) и область пострема (ОП). Причем, СФО и СОКП располагаются в передней стенке третьего желудочка (в непосредственной близости с перивентрикулярной зоной гипоталамуса). К секреторным компонентам ОЖО относятся нейрогипофиз, срединное возвышение и эпифиз.

В таблице 1 приведены примеры афферентных и эфферентных путей ОЖО [21, с. 36].

Таблица 1

Афферентные и эфферентные связи СФО, СОКП, ОП с гипоталамусом и другими структурами головного мозга

<table>
<tr><th>ОЖО</th><th>Проекции к гипоталамусу</th><th>Проекции к стволу головного мозга</th><th>Прочие связи</th></tr>
<tr><td rowspan="2">СФО</td><td>Реципрокные:
- СОКП,
- ПОЯ,
- ПВЯ,
- ДМЯ,
- ДугЯ,
- ЛГЯ</td><td rowspan="2">Афферентные:
- латеральное парабрахиальное ядро,
- ядро одиночного пути,
- вентролатеральная часть продолговатого мозга,
- голубое пятно,
- срединное и дорсальное ядра шва</td><td>Реципрокные:
- инфралимбическая кора,
- медиальные септальные ядра,
- неопределенная зона (zona incerta)
- ЯЛКП</td></tr>
<tr><td>Эфферентные:
- СОЯ,
- СХЯ,
- срединное возвышение</td><td>Эфферентные:
- центральное ядро миндалины,
- срединные ядра таламуса</td></tr>
</table>

Продолжение таблицы 1

СОКП	Реципрокные: - СФО, - ПОЯ, - ПВЯ, - ЛГЯ	Реципрокные: - околоводопроводное серое вещество	Эфферентные: - поясная кора, - ЯЛКП, - паравентрикулярное ядро таламуса
	Афферентные: - ПГЯ, - ДМЯ, - ВМЯ	Афферентные: - голубое пятно	
	Эфферентные: - СОЯ, - ДугЯ	Эфферентные: - латеральное парабрахиальное ядро, - ядро бледного шва	
ОП	Афферентные: - ПВЯ, - ДМЯ, - ЛГЯ	Афферентные: - латеральное парабрахиальное ядро, - ядро одиночного пути	Эфферентные: - мозжечок
		Эфферентные: - дорсальное двигательное ядро блуждающего нерва, - двойное ядро, - вентролатеральная часть продолговатого мозга, - ядра покрышки (тегментальные ядра ствола)	

Примечание:

- *ОЖО - околожелудочковые органы*
- *СФО - субфорникальный орган*
- *СОКП - сосудистый орган конечной полоски*
- *ОП - область постремa*
- *ЯЛКП - ядро ложа конечной полоски*
- *ПОЯ - преоптические ядра*
- *ПВЯ - паравентрикулярные ядра*
- *СОЯ - супраоптические ядра*
- *СХЯ - супрахиазматические ядра*
- *ПГЯ - передние гипоталамические ядра*
- *ДугЯ - дугообразные (аркуатные, нижнечелюстные) ядра*

– *ВМЯ - вентромедиальные ядра*
– *ДМЯ - дорсомедиальные ядра*
– *ЛГЯ - латеральные гипоталамические ядра*

ОЖО имеют в своем составе специфические транспортеры, обеспечивающие восприятие и анализ хемосенсорных стимулов из крови с преобразованием полученных данных в нервные импульсы, передаваемые в дальнейшие структуры мозга. Например, СОКП является местом, где пирогены, такие как ИЛ-1 и ФНО, связываются с рецепторами, которые транспортируют эти молекулы в ЦНС и инициируют центральный синтез простагландинов, инициируя повышение температуры тела. В ОП расположена хемотоксическая триггерная зона, в которой различные токсины в кровотоке вызывают рвоту и которые воздействуют на гипоталамус, вызывая отвращение к определенным вкусам [22, с. 36]. Более того, СОКП, СФО и ОП влияют на осморегуляцию за счет того, что фиксируют изменение уровней жидкости, Na^+, ангиотензина II в крови. Также СФО и ОП фиксируют изменения уровня Ca^{2+}. А еще СФО и ОП воспринимают различные гастроинтестинальные гормоны, тем самым регулируя аппетит и метаболизм организма. В таблице 2 приведена информация о распределении каналов и рецепторов, экспрессируемых в разных ОЖО [21, 23, с. 36].

Таблица 2

Распределение каналов и рецепторов, экспрессируемых в различных околожелудочковых органах

Каналы/рецепторы	Стимулы	Мишень воздействия	Функция
TRPV1	Повышение осмолярности	СФО, СОКП	Жажда, секреция аргинин-вазопрессина
Na каналы	Повышение уровня внеклеточного Na^+	СОКП	Снижение реабсорбции Na^+
Ca-чувствительные рецепторы	Изменение уровня внеклеточного Ca^{2+}	СФО, ОП	Поддержание Ca^{2+} гомеостаза
Аквапорин-4	Активация водных каналов	СФО, СОКП, ОП	Поддержание водного гомеостаза, уровня K^+ и глутамата

Продолжение таблицы 2

AT1	Ангиотензин II	СФО, СОКП, ОП	Жажда, потребление соли, высвобождение аргинин-вазопрессина, симпатикотония
V1	Аргинин-вазопрессин	ОП	Повышение барорефлекса
Гастроинтестиналь-ные гормоны	Холецистокинин, глюкагоноподобный пептид-1 (ГПП-1), амилин, пептид YY, адипонектин, грелин	СФО, ОП	Регуляция аппетита и метаболизма (энергообмена)
NK1 (neurokinin-1)	Субстанция Р	ОП	Рвота
TLR (Toll-like receptors	ЛПС	СФО, СОКП	Цитокин-опосредованный иммунный ответ
Простагландиновые рецепторы	Простогландин Е2	СОКП	Лихорадка

Примечание:

- *СФО - субфорникальный орган*
- *СОКП - сосудистый орган конечной полоски*
- *ОП - область постремa*
- *ЛПС – липополисахарид*
- *NK1 - нейрокинин-1*
- *TLR - толл-лайк рецепторы*

5.2. Эфферентные пути гипоталамуса

Эфферентные пути гипоталамуса идут к спинному мозгу, стволу головного мозга, мозжечку, таламусу (и через него к коре головного мозга), миндалевидному телу, а также гипофизу. Таким образом, гипоталамус реализует определенные ответные реакции на основе поступающих к нему данных. Причем данные реакции опосредуют не только автономную регуляцию для поддержания гомеостаза, но также и высшую нервную деятельность. На рис. 3 схематически обозначены основные эфферентные пути гипоталамуса [8, с. 34].

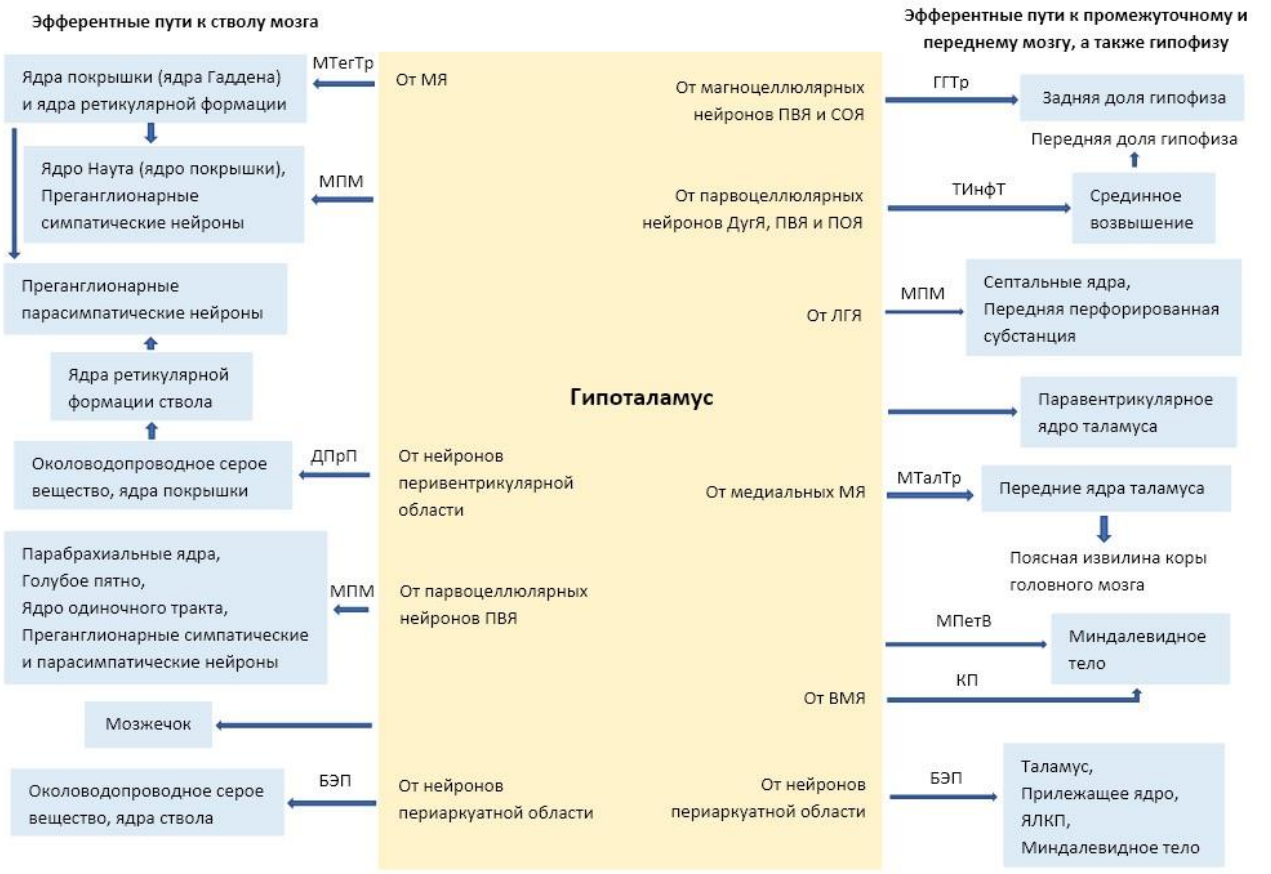


Рис. 3. Основные эфферентные пути гипоталамуса

Примечание:
МТегТр - маммиллотегментальный тракт
МПМ - медиальный пучок (переднего) мозга
ДПрП - дорсальный продольный пучок
БЭП - бета-эндорфиновый путь
ГГТр - гипоталамо-гипофизарный тракт
ТинфТр - тубероинфундибулярный тракт
МталТр - маммиллоталамический тракт
МпетВ - миндалевидно-петальные волокна
КП - конечная полоска

К *спинному мозгу* от гипоталамуса идет гипоталамоспинальный тракт. Гипоталамические дофаминергические нейроны гипоталамуса проецируются на все уровни спинного мозга и обеспечивают основной источник спинномозгового дофамина, участвующего в модуляции боли. Нейронные пути, участвующие в нисходящей модуляции боли, берут начало в основном в гипоталамусе, миндалине и передней поясной извилине коры головного мозга с

проекциями на околоводопроводное серое вещество среднего мозга, ядра ствола и спинного мозга [24, с. 36].

К *стволу* головного мозга идут дорсальный продольный пучок (задний продольный пучок Шутца), медиальный пучок переднего мозга и мамиллотегментальный путь (сосцевидно-покрышечный путь или пучок Гаддена).

Дорсальный продольный пучок обеспечивает связь между ядрами гипоталамуса и вегетативными центрами в нижней части ствола мозга [12, с. 34]. Таким образом, этот тракт играет важную роль в контроле жевания, глотания и дрожи [6, с. 33].

Маммиллотегментальный тракт – пучок нервных волокон, который соединяет МЯ гипоталамуса с дорсальным и вентральным тегментальными ядрами (Гаддена) [25, с. 36].

К *мозжечку* идут гистаминергические гипоталамоцеребеллярные волокна, которые участвуют в опосредованном мозжечком двигательном балансе и координации. Таким образом, несоматический центр (гипоталамус) взаимодействует с одним из главных соматических центров (мозжечком). Гипоталамоцеребеллярные гистаминергические волокна идут от гипоталамических ядер и областей к ядрам и коре мозжечка. Причем, выделяют проекции отдельно к ядрам, отдельно к коре, а также к коре с коллатералями к некоторым ядрам мозжечка [14, с. 35]. Считается, что гистаминергическая система гипоталамоцеребеллярных цепей берет начало преимущественно в туберомамиллярных ядрах гипоталамуса [26, с. 36].

К *таламусу* идет маммиллоталамический тракт (сосцевидно-таламический тракт, пучок Вик д`Азура) – компактный, толстый пучок нервных волокон, который проходит дорсально от маммиллярных телец с обеих сторон и заканчивается в переднем ядре таламуса [25, с. 36]. Переднее ядро таламуса, в свою очередь, проецируется на поясную извилину *коры головного мозга*, которая завершает контур Папеза. Контур Папеза был первой открытой нервной цепью, ответственной за управление эмоциями, и до сих пор считается одним из главных контуров лимбической системы [22, с. 36]. Также выделяют дофаминергические гипоталамо-таламические волокна, идущие от гипоталамуса (и околоводопроводного серого вещества) к пара-вентрикулярному ядру таламуса. Таким образом, высвобождение дофамина вместе с другими медиаторами, такими как орексины, может воздействовать на паравентрикулярное ядро таламуса, модулируя вознаграждение и мотивированное поведение [18, с. 35].

К *миндалине* от гипоталамуса идут вентральные миндалевидно-петальные волокна и конечная полоска. [9, 27, с. 34, 37].

5.3. Связи с гипофизом

От гипоталамуса к *гипофизу* идут гипоталамо-гипофизарный тракт и тубероинфундибулярный тракт (туберогипофизеальный тракт).

Гипоталамо-гипофизарный тракт идет от ядер гипоталамуса к задней доле гипофиза. Этот тракт состоит из волокон, простирающихся от ПВЯ (паравентрикулогипофизеальный тракт) к СОЯ, где собирает волокна из СОЯ (супраоптикогипофизеальный тракт) и продолжается вниз через ножку гипофиза в его заднюю долю (нейрогипофиз).

Магноцеллюлярные нейросекреторные клетки ПВЯ и СОЯ гипоталамуса синтезируют АДГ и ОТ. Возможно, они также продуцируют и транспортируют в заднюю долю гипофиза разнообразные нейропептиды – динорфин, энкефалин, галанин, холецистокинин, дофамин, ВИП, нейропептид Y, вещество Р и эндотелин [17, с. 35].

АДГ и ОТ сразу после синтеза включаются в секреторные гранулы в виде комплекса гормона с белком нейрофизином. Эти гранулы проходят через аксоны и хранятся в задней доле гипофиза. При стимуляции нервных клеток внутренними или внешними событиями (например, при сосании груди для нейронов, секретирующих ОТ) гранулы сливаются с клеточной стенкой нервных окончаний, гормон и нейрофизин диссоциируют друг от друга, и как гормон, так и нейрофизин высвобождаются сначала в соседнее сплетение капилляров в задней доле гипофиза, а затем в общий кровоток [6, с. 33].

Тубероинфундибулярный тракт идет от ядер гипоталамуса через срединное возвышение к передней доле гипофиза (аденогипофизу). Этот тракт состоит из волокон, простирающихся от ДугЯ, ПВЯ и медиальных ПОЯ до срединного возвышения (eminentia mediana), где гипофизотропные гормоны (статины и либерины) высвобождаются из нейронов в гипофизарно-воротные вены, а затем – в микроциркуляторную сеть гипофиза. Срединное возвышение – часть вентрального отдела гипоталамуса, является одним из семи ОЖО [17, с. 35].

Гипофизотропные гормоны вырабатываются преимущественно парвоцеллюлярными нейронами тубероинфундибулярной системы. Нейросекреторные клетки ДугЯ синтезируют дофамин и СРГ. В них также возможна секреция галанина, галаниноподобного пептида и нейротензина. Нейросекреторные клетки ПВЯ синтезируют ТРГ, соматостатин и КРГ. Также возможна секреция им энкефалина и вазоактивного интестинального пептида

(ВИП). Нейросекреторные клетки медиальных ПОЯ секретируют преимущественно ГнРГ.

Под действием вышеуказанных гипофизотропных гормонов в передней доле гипофиза усиливается или замедляется выработка соответствующих гормонов. Так, ТРГ способствует секреции тиреотропного гормона (ТТГ). СРГ активирует выработку гормона роста. КРГ повышает секрецию адренокортикотропного гормона (АКТГ). ГнРГ усиливает выработку гонадотропных гормонов гипофиза – фолликулостимулирующего (ФСГ) и лютеинизурующего (ЛГ). Соматостатин, напротив, снижает секрецию гормона роста, а дофамин снижает уровень пролактина [17, 28, с. 35, 37].

6. Механизмы реализации основных функций гипоталамуса

6.1. Осморегуляция

СОЯ и ПВЯ участвуют в осморегуляции за счет секреции АДГ вследствие нейрогуморального взаимодействия с СФО и СОКП. Информация о концентрации в организме воды и натрия преобразуется в этих ОЖО посредством специальных рецепторов в нервные импульсы, передаваемые к СОЯ и ПВЯ, магноцеллюлярные нейроны которых секретируют АДГ и тем самым способствуют комплексной регуляции гомеостаза за счет регуляции АД [23, с. 36].

6.2. Терморегуляция

Сигналы от холодовых или тепловых рецепторов кожи через длинные нейронные сети передаются к медиальным ПОЯ, где в ответ возбуждаются нейроны, инициирующие соответствующие реакции терморегуляции. Так, при активации холодовых рецепторов появляется мышечная дрожь, кожная вазоконстрикция и мобилизация бурой жировой ткани [31, 33, 34, с. 37].

Также есть данные о том, что ПГЯ понижают температуру тела путем уменьшения симпатического тонуса скелетных мышц и расширения капилляров кожи для увеличения теплоотдачи. А ЗГЯ, напротив, повышают температуру тела [1, 7, с. 33, 34].

6.3. Иммунная система

Существует нервный и гуморальный пути активации воспалительного ответа с участием гипоталамуса.

Нервный путь включает активацию цитокиновых рецепторов в афферентных волокнах блуждающего нерва, которые проецируются на ядро одиночного пути, которое передает эти сигналы либо напрямую, либо через парабрахиальное ядро в гипоталамус.

Гуморальный путь осуществляется с участием ОЖО, функция которых не ограничиваются осморегуляцией за счет контроля уровня натрия и жидкости. ОЖО также фиксируют цитокины, антитела и даже элементы бактериальной стенки (ЛПС). Активация TLR (Toll-like receptors) на макрофагоподобных клетках в составе ОЖО приводит к активации эндотелиальных и микроглиальных клеток, активирующих циклооксигеназу-2 и способствующих секреции простагландина Е2, провоспалительных цитокинов (ИЛ-1, интерферон, ФНО, оксид азота). Эти сигналы также воспринимаются ОЖО, а затем достигают медиальных ПОЯ гипоталамуса, которые запускают повышение температуры тела – лихорадку. Также через 20-30 мин после попадания в организм ЛПС происходит активация гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси (ГГНО), контролируемой ПВЯ, и активно высвобождаются глюкокортикоиды в качестве противодействия гиперпродукции провоспалительных цитокинов [21, с. 36].

Также есть данные, что проекции ядра одиночного пути к ПВЯ и СХЯ могут приводить к таким изменениям метаболических параметров, как доступность глюкозы, в ответ на воспалительный стимул [35, с. 38].

6.4. Сон

ПОЯ гипоталамуса участвуют в инициировании сна посредством ингибирования нейронов в гипоталамусе и стволе головного мозга. Также в ПОЯ есть нейроны, продуцирующие ГАМК и галанин, способствующие поддержанию сна. Поражения ПОЯ приводят к бессоннице.

ТЯ способствуют поддержанию бодрствования. Некоторые ПОЯ могут ингибировать нейроны ТЯ и тем самым способствовать засыпанию. При повреждении ТЯ наблюдается увеличение продолжительности сна [32, с. 37].

ЛГЯ содержат орексин-продуцирующие нейроны, участвующие в поддержании бодрствования. А также активируют нейроны ТЯ и голубого пятна, поэтому играют важную роль в пробуждении и бодрствовании [36, с. 38].

Таким образом, избирательная активация ПОЯ гипоталамуса могла бы стать одним из методов лечения бессонницы, а введение орексина, вырабатываемого ЛГЯ могло бы способствовать снижению дневной сонливости у пациентов с нарколепсией.

6.5. Циркадные ритмы

Циркадные ритмы регулируются сложными нейронными цепями, доминирующее значение в которых выполняют ГАМК-ергические нейроны СХЯ гипоталамуса [37, с. 38].

Входные данные от сетчатки идут к гипоталамусу через ретиногипоталамический тракт, который направляется непосредственно от ганглиозных клеток сетчатки к СХЯ, которые имеют проекцию на эпифиз, выделяющий мелатонин для регуляции сна. Именно входные данные от сетчатки к гипоталамусу приводят суточные ритмы к 24-часовому периоду. Однако на эти суточные ритмы также накладываются разнообразные факторы среды – влияние цикла “сон-бодрствование”, стресс, время пиковой суточной активности. Более того, у СХЯ также есть проекции на другие области гипоталамуса, голубое пятно и лимбические структуры для контроля гормональных и вегетативных систем. Например, пик уровня кортизола приходится на восход солнца. Именно в связи с этим, большинство инфарктов миокарда случается рано утром – вследствие пиковой концентрации гормона стресса – кортизола, повышающего АД.

Закономерно, что при нарушении циркадных ритмов (вследствие повышенной ночной активности или приема пищи ночью) повышается восприимчивость к гипертонической болезни, ожирению, диабету 2 типа. Это объясняется тем, что СХЯ чувствительны к информации о двигательной активности через латеральные коленчатые тела. Более того, СХЯ характеризуются наличием проекций от ОЖО, что говорит о чувствительности СХЯ к гастроинтестинальным гормонам. Так, если через ОЖО поступает информация о приеме пищи, когда СХЯ сигнализируют о фазе сна, то в перспективе это может привести к метаболическому синдрому [38, с. 38].

6.6. Питание

За регуляцию пищевого поведения отвечает работа двух видов пептидергических нейронов ДугЯ гипоталамуса. Первый вид нейронов экспрессирует ПОМК, который обладает анорексигенными свойствами – подавляет аппетит. Второй вид нейронов экспрессирует NPY и AgRP, которые обладают орексигенными свойствами – возбуждают аппетит.

Гипоталамус воспринимает гуморальные сигналы голода и сытости посредством ОЖО (СФО, ОП), которые дифференциально их воспринимают и передают через проекции к ядру одиночного пути, парабрахиальным ядрам ствола и ядрам гипоталамуса. Сигналы из кровотока, воспринимаемые ОЖО, представлены преимущественно лептином, инсулином и грелином [21, 29, с. 36, 37].

Лептин и инсулин (маркеры сытости) стимулируют в гипоталамусе нейроны, экспрессирующие ПОМК, и ингибируют нейроны, экспрессирующие

NPY и AgRP. А грелин (маркер голода) стимулирует нейроны, экспрессирующие NPY и AgRP, и ингибирует нейроны, экспрессирующие ПОМК.

Далее эти нейроны передают соответствующие сигналы в ПВЯ, ВМЯ, ДМЯ и ЛГЯ гипоталамуса. При этом нейроны ПВЯ секретируют анорексигенные нейропептиды, а ЛГЯ – орексигенные нейропептиды. Эти ядра проецируются на высшие области коры, чтобы моделировать поведение (чувство голода и насыщения, поиск пищи), а также на центры вегетативного контроля, чтобы в условиях голода увеличить симпатическую иннервацию скелетных мышц, бурой жировой ткани и почек.

Стоит отметить, что лептин, гормон сытости, вырабатывается адипоцитами пропорционально запасам жировой ткани и подавляет чувство голода. Поэтому резкое похудение приводит к снижению лептина и, соответственно, увеличению потребления пищи. Однако при ожирении зачастую наблюдается резистентность к лептину [1, 39, с. 33, 38]. На данный момент, для снижения веса уже разработаны препараты, повышающие чувствительность к лептину. В перспективе в качестве фармакологической мишени также может выступать грелин и другие инкретины.

ВМЯ гипоталамуса динамически реагируют на уровень глюкозы и лептина в крови, поэтому представляют собой своеобразный центр насыщения. Чувство сытости, воспринимаемое этой областью, приводит к снижению частоты приемов пищи, а разрушение этой области вызывает гиперфагию [40, с. 38].

ЛГЯ участвуют в формировании мотивации к приему пищи и формируют своеобразный центр голода, увеличивая частоту приемов пищи. Разрушение этой области вызывает анорексию.

Так, избирательная активация нейронов ВМЯ гипоталамуса могла бы послужить одним из возможных методов лечения ожирения, а нейронов ЛГЯ – анорексии.

6.7. Социальное поведение

Согласно исследованиям, социальное поведение в значительной степени управляется “осью контроля репродуктивного поведения”, которая включает в себя медиальные ПОЯ, ПГЯ, ВМЯ и преМЯ гипоталамуса. Эти ядра тесно взаимодействуют с ЯЛКП, дорсомедиальная область которого напрямую связана с агрессивно-защитным и репродуктивным поведением [41, 42, с. 38, 39].

Ядро ложа конечной полоски (ЯЛКП) – медиальная базальная структура переднего мозга, состоящая из нескольких ядер, которая регулирует ГГНО,

а также участвует в регуляции репродуктивного и социально-защитного поведения. У ЯЛКП выделяют несколько проекций на ядра гипоталамуса. ЯЛКП также имеет связи с лимбической областью, базальными ганглиями и областями переднего мозга. Таким образом, данная структура может выполнять интегративную и регулирующую роль в различных процессах, включая устойчивые состояния страха, возбуждение, сексуальное поведение, зависимость и реакции на стресс [43, с. 39].

Помимо ядер гипоталамуса и ЯЛКП, “социальная нейронная сеть” включает в себя вомероназальную область, медиальную часть миндалевидного тела и вентральную область покрышки. Так, специфичные для пола обонятельные сигналы поступают от вомероназальной области к обонятельной луковице, после чего проецируются на медиальную часть миндалевидного тела. Далее входные данные проецируются на соответствующие области ЯЛКП, а затем на ядра гипоталамуса (преимущественно ВМЯ). Таким образом, обонятельные сигналы от лиц своего пола чаще провоцируют агрессивное поведение, а от противоположного пола – репродуктивное поведение [42, 44, с. 39].

6.8. Размножение

Одним из важных звеньев регуляции репродуктивной системы является пролактин, регулирующий лактацию. Его секреция в передней доле гипофиза снижается под действием дофамина, который вырабатывается нейронами ДугЯ в гипоталамусе. Так, в настоящее время для лечения гиперпролактинемии успешно используются агонисты дофамина. Причем для дофаминергических нейронов ДугЯ характерна импульсная активность, которая дифференцируется половым путем и модулируется гонадными гормонами, самим пролактином, а также множеством низкомолекулярных и пептидных нейротрансмиттеров [45, с. 39].

Секреция гонадотропных гормонов регулируется преимущественно медиальными ПОЯ гипоталамуса. При этом ЯЛКП сначала получает входные данные (специфичные для пола обонятельные сигналы) от медиальной части миндалевидного тела, которые затем проецируются на медиальные ПОЯ гипоталамуса, непосредственно контролирующие половое влечение за счет выработки ГнРГ [42, 46, с. 39].

В синтезе ГнРГ участвуют также ДугЯ за счет KISS1-нейронов, которые экспрессируют рецепторы к эстрогену, прогестерону, лептину, а также некоторым опиоидным нейропептидам. Таким образом, ДугЯ также регулирует выработку гонадотропинов, стимулируя выброс ЛГ, и тем самым способствуя

преждевременной овуляции под действием кисспептина [45, 47, с. 39]. Более того, сейчас стало известно о комплексном влиянии кисспептина с нейрокинином В и динорфином в составе пути KNDy, регулирующего секрецию гонадотропных гормонов [48, с. 39]. Возможно также вовлечение в репродуктивную регуляцию нейронов, синтезирующих оксид азота. Таким образом, формируется целая регуляторная сеть (KiNG) из кисспептина, нейрональной NO-синтетазы и ГнРГ [49, с. 40]. Так, при бесплодии введение агонистов кисспептина/нейрокинина В или антагонистов динорфина может стимулировать овуляцию.

ВМЯ гипоталамуса контролируют некоторые аспекты сексуального поведения. Было обнаружено, что у женщин нейроны ВМЯ реагируют изменением поведения в ответ на прогестерон. А у мужчин эти нейроны реагируют в ответ на циркулирующие андрогены.

Более того, как упоминалось выше, значительную роль играют проекции ЯЛКП на ВМЯ гипоталамуса, активация которых инициирует репродуктивное поведение в ответ на соответствующие обонятельные сигналы. В этом процессе, предположительно, также задействованы проекции ЯЛКП на нейроны ПВЯ гипоталамуса, вырабатывающие ОТ, а также КРГ и, возможно, ГнРГ. Также стоит отметить наличие проекций ЯЛКП к медиальным ПОЯ и преМЯ, что также позволяет предположить их участие в репродуктивной функции [44, с. 39].

6.9. Защитные реакции, тревога

Контекстуальная память о прошлых угрозах и целенаправленное бегство регулируется проекциями гиппокампа на ПГЯ. Причем активность ГАМК-ергических нейронов ПГЯ стабильно повышается по мере приближения к незнакомым объектам [50, с. 40].

Тревожные реакции формируются с участием ЯЛКП, ПВЯ гипоталамуса и окружающих их структур (миндалевидное тело, гиппокамп, вентральная область покрышки, ядра ствола). Стоит отметить, что роль миндалевидного тела заключается в формировании краткосрочных, фазических реакций на непосредственные угрозы (испуг), а роль ЯЛКП – в формировании устойчивых реакций на контекстуальные и непредсказуемые угрозы (тревоги). Множество проекций ЯЛКП к ПВЯ гипоталамуса позволяют влиять на изменение ГГНО за счет синтеза КРГ в парвоцеллюлярных нейронах ПВЯ и тем самым повышать уровень кортизола в ответ на стресс. А связи с ядрами ствола позволяют модулировать изменение вегетативных функций (пищеварения, мочеиспускания) под влиянием стресса [44, 51, с. 39, 40]. Таким образом, ЯЛКП

в будущем также может выступать в роли мишени при лечении сексуальных дисфункций и генерализованных тревожных расстройств.

6.10. Запоминание, восприятие и обработка новой информации

Способность воспринимать новую информацию обеспечивает супраМЯ гипоталамуса. Причем, они не только широко реагируют на новые стимулы, но также выделяют и избирательно направляют различные типы информации к конкретным мишеням (зубчатой извилине и гиппокампу) для модуляции мнемонической обработки [52, с. 40].

Функция памяти реализуется также за счет проекций гиппокампа на МЯ гипоталамуса в составе маммиллоталамического тракта и свода. Поэтому повреждение МЯ характеризуется амнезией и проявляется в виде синдрома Вернике-Корсакова [53, с. 40].

7. Заключение

Итак, гипоталамус является неотъемлемым звеном нейрогуморальной регуляции. Он представляет из себя уникальную структуру, воспринимающую нервные сигналы и гуморальные показатели с последующей обработкой всей поступающей информации, на основе которой реализуется адекватный ответ с помощью синтеза определенных гормонов/нейромедиаторов или передачи нервных импульсов к другим частям головного и спинного мозга. Таким образом, гипоталамус становится центром как сенсорной, так и моторной интеграции, что обусловлено особенностями его анатомии и онтогенеза. Сам гипоталамус состоит из парных скоплений клеточных тел (ядер) и проводящих путей, соединяющих эти ядра между собой и с окружающими структурами головного и спинного мозга. Многообразие этих связей обеспечивает участие гипоталамуса в поддержании водно-электролитного баланса и теплообмена с внешней средой, в иммунной защите организма, питании, сне, а также социальном взаимодействии, памяти, репродуктивной функции и формировании тревожных состояний. Именно понимание роли гипоталамуса, его механизмов взаимодействия с окружающими структурами позволяет осуществлять эффективную терапию многочисленных заболеваний путем непосредственного воздействия на мишень патологического процесса.

Примечания

Источники финансирования. *Работа выполнена по инициативе авторов без привлечения финансирования.*

Конфликт интересов. *Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с содержанием настоящей статьи.*

Участие авторов. Труфанова А.А. *– аналитическая работа и подготовка финальной версии статьи.* ***Новосельцев С.В.*** *– редактирование текста, внесение ценных замечаний. Все авторы одобрили финальную версию статьи перед публикацией, выразили согласие нести ответственность за все аспекты работы, подразумевающую надлежащее изучение и решение вопросов, связанных с точностью или добросовестностью любой части работы.*

Список литературы

1. Bear MH, Reddy V, Bollu PC. Neuroanatomy, Hypothalamus [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing [cited 2022 Oct 10]. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK525993/#:~:text=The%20hypothalamus%20is%20centrally%20located,via%20median%20eminence,%20and%20retina

2. Embryology.ch [Internet]. Online course in embryology by the universities of Freiburg, Lausanne and Bern with the support of the Swiss Virtual Campus. Available from: https://embryology.ch/en/organogenesis/nervous-system/development-diencephalon/alar-plates-%28side-walls-and-floor-diencephalon%29/hypothalamus.html?p=2.2

3. Dolen G. Oxytocin: Parallel Processing in the Social Brain? J Neuroendocrinol. 2015;27(6):516–535. doi: 10.1111/jne.12284.

4. Dudas B, Merchenthaler I. Chapter 4 - Morphology and distribution of hypothalamic peptidergic systems. Handb Clin Neurol. 2021;(179):67-85. doi: https://doi.org/10.1016/B978-0-12-819975-6.00002-9.

5. Utiger RD. Hypothalamus. Encyclopedia Britannica [Internet]. 2024 [cited 2024 Mar 20]. Available from: https://www.britannica.com/science/hypothalamus

6. Ocran E, Mytilinaios D. Hypothalamus [Internet]. Leipzig: Kenhub GmbH; 2012 [cited 2023 Oct 30]. Available from: https://www.kenhub.com/en/library/anatomy/hypothalamus

7. Sanchez Jimenez JG, De Jesus O. Hypothalamic dysfunction [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing [cited 2023 Aug 23]. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32809578/

8. Neupsykey.com [Internet]. New Haven: Springer International Publishing AG; 2018 [cited 2016 Jun 4]. Available from: https://neupsykey.com/autonomic-hypothalamic-limbic-systems/

9. Dudas B. Morphology of the human hypothalamus: anatomy, blood supply, nuclei and pathways. Atlas of the Human Hypothalamus. 2021:1-24. doi: https://doi.org/10.1016/B978-0-12-822051-1.00001-8.

10. Wilkinson JL. Chapter 8 - Diencephalon and internal capsule. In: Wilkinson JL. Neuroanatomy for Medical Students. 2nd ed. Butterworth-Heinemann; 1992. p. 164-186. doi: https://doi.org/10.1016/B978-0-7506-1447-4.50012-8.

11. Hou Y, Zhang Q, Liu H et al. Topographical organization of mammillary neurogenesis and efferent projections in the mouse brain. Cell Rep. 2021;34(6). doi: https://doi.org/10.1016/j.celrep.2021.108712.

12. Maynard RL, Downes N. Chapter 20 - The Brain and Spinal Cord. In: Maynard RL, Downes N. Anatomy and Histology of the Laboratory Rat in Toxicology and Biomedical Research. Academic Press; 2019. p. 231-260. doi: https://doi.org/10.1016/B978-0-12-811837-5.00020-4.

13. Coenen VA, Schumacherb LV, Kallerf C et al. The anatomy of the human medial forebrain bundle: Ventral tegmental area connections to reward-associated subcortical and frontal lobe regions. Neuroimage Clin. 2018;(18):770-783. doi: 10.1016/j.nicl.2018.03.019.

14. Jing-Ning Z, Wing-Ho Y, Chow BKC et al. The cerebellar-hypothalamic circuits: Potential pathways underlying cerebellar involvement in somatic-visceral integration. Brain Res Rev. 2006;52(1):93-106. doi: https://doi.org/10.1016/j.brainresrev.2006.01.003.

15. Halasz B. Hypothalamus, Anatomy of. In: Luciano Martini Editor(s): Luciano Martini. Encyclopedia of Endocrine Diseases. Elsevier; 2004. p. 707-715. doi: https://doi.org/10.1016/B0-12-475570-4/00722-8.

16. Parent AD, Perkins E. Chapter 30 - The Hypothalamus. In: Haines DE, Mihailoff GA. Fundamental Neuroscience for Basic and Clinical Applications. 5th ed. Elsevier; 2018. p. 442-456. doi: https://doi.org/10.1016/B978-0-323-39632-5.00030-X.

17. Lechan RM, Toni R, editors. Functional Anatomy of the hypothalamus and Pituitary. [Internet]. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc; 2000 [cited 2016 Nov 28].

18. Li S, Shi Y, Kirouac GJ. The hypothalamus and periaqueductal gray are the sources of dopamine fibers in the paraventricular nucleus of the thalamus in the rat. Front. Neuroanat. 2014; (8). doi: https://doi.org/10.3389/fnana.2014.00136.

19. Nakamura-Utsunomiya A, Hiyama TY, Okada S et al. Characteristic clinical features of adipsic hypernatremia patients with subfornical organ-targeting antibody. Clin Pediatr Endocrinol. 2017;26(4):197–205. doi: 10.1297/cpe.26.197.

20. Wang J, Lv F, Yin W, Gao Z et al. The organum vasculosum of the lamina terminalis and subfornical organ: regulation of thirst. Front. Neurosci. 2023;(17). doi: https://doi.org/10.3389/fnins.2023.1223836.

21. Benarroch EE. Circumventricular organs. Receptive and homeostatic functions and clinical implications. Neurology. 2011;77(12):1198-1204. doi: https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e31822f04a0.

22. Dougherty P. Chapter 1: hypothalamus: structural organization. [Internet]. Houston: the Department of Neurobiology and Anatomy, McGovern Medical School at UTHealth; 1997 [cited 2020 Oct 20]. Available from: https://nba.uth.tmc.edu/neuroscience/m/s4/chapter01.html

23. Cancelliere NM, Black EAE, Ferguson AV. Neurohumoral integration of cardiovascular function by the lamina terminalis. Curr Hypertens Rep. 2015;(17). doi: 10.1007/s11906-015-0602-9.

24. Puopolo M. The hypothalamic-spinal dopaminergic system: a target for pain modulation. Neural Regen Res. 2019;14(6):925–930. doi: 10.4103/1673-5374.250567.

25. Farlex, Inc. Huntingdon Valley, PA; 2012. Available from: https://medical-dictionary.thefreedictionary.com/retroflex+bundle+of+Meynert

26. Li B, Zhu JN, Wang JJ. Histaminergic afferent system in the cerebellum: structure and function. Cerebellum Ataxias. 2014;(1):5. doi: 10.1186/2053-8871-1-5.

27. Nitecka L. Connections of the hypothalamus and preoptic area with nuclei of the amygdaloid body in the rat; HRP retrograde transport study. Acta Neurobiol Exp (Wars). 1981;41(1):53-67.

28. Emerson CH. Pituitary anatomy. Encyclopedia Britannica [Internet]. 2024 [cited 2024 Mar 6]. Available from: https://www.britannica.com/science/pituitary-gland.

29. Hajdarovic KH, Yu D, Webb AE. Understanding the aging hypothalamus, one cell at a time. Trends Neurosci. 2022;45(12):942–954. doi:10.1016/ j.tins.2022.10.004.

30. Richard D, Lopez C. CRH. In: Kastin AJ. Handbook of Biologically Active Peptides. 2nd ed. Academic Press; 2013. p. 1084-1088. doi: https://doi.org/10.1016/B978-0-12-385095-9.00145-7.

31. Nillni EA. Regulation of the Hypothalamic Thyrotropin Releasing Hormone (TRH) Neuron by Neuronal and Peripheral Inputs. Front Neuroendocrinol. 2010;31(2):134–156. doi: 10.1016/j.yfrne.2010.01.001.

32. Yoshikawa T, Nakamura T, Yanai K. Histaminergic neurons in the tuberomammillary nucleus as a control centre for wakefulness. BJP. 2021;178(4):750-769. doi: https://doi.org/10.1111/bph.15220.

33. Morrison SF. Central neural control of thermoregulation and brown adipose tissue. Auton Neurosci. 2016;(196):14-24. doi: 10.1016/j.autneu.2016.02.010.

34. Dimicco JA, Zaretsky DV. The dorsomedial hypothalamus: a new player in thermoregulation. Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol. 2007;292(1):47-63. doi: 10.1152/ajpregu.00498.2006.

35. Soto-Tinoco E, Guerrero-Varga NN, Buijs RM. Interaction between the hypothalamus and the immune system. Exp Physiol. 2016;101(12):1463-1471. doi: 10.1113/EP085560.

36. Prokofeva K, Saito YC, Niwa y et al. Structure and function of neuronal circuits linking ventrolateral preoptic nucleus and lateral hypothalamic area. J Neurosci. 2023;43(22):4075-4092. doi: 10.1523/JNEUROSCI.1913-22.2023.

37. Patton AP, Morris EL, McManus D et al. Astrocytic control of extracellular GABA drives circadian timekeeping in the suprachiasmatic nucleus. Proc Natl Acad Sci U S A. 2023;120(21):e2301330120. doi: 10.1073/pnas.2301330120.

38. Buijs RM, Escobar C, Swaab DF. The circadian system and the balance of the autonomic nervous system. Handb Clin Neurol. 2013;(117):173-191. doi: 10.1016/B978-0-444-53491-0.00015-8.

39. Prior JI, Head GA, Armitage JA. Experimental Models of Maternal Obesity and High-Fat Diet During Pregnancy and Programmed Obesity in the Offspring. Obesity Before Birth. 2011;(30):241-259. doi: 10.1007/978-1-4419-7034-3_12.

40. King BM. The rise, fall, and resurrection of the ventromedial hypothalamus in the regulation of feeding behavior and body weight. Physiol Behav. 2006;87(2):221-244. doi: 10.1016/j.physbeh.2005.10.007.

41. Mei L, Osakada T, Lin D. Hypothalamic control of innate social behaviors. Science. 2023;382(6669):399-404. doi: 10.1126/science.adh8489.

42. Yang B, Karigo T, Anderson DJ. Transformations of neural representations in a social behaviour network. Nature. 2022;608(7924):741-749. doi: 10.1038/s41586-022-05057-6.

43. Maita I, Bazer A, Blackford JU et al. Functional anatomy of the bed nucleus of the stria terminalis–hypothalamus neural circuitry: Implications for valence surveillance, addiction, feeding, and social behaviors. Handbook of Clinical Neurology. 2021;(179):403-418. doi: https://doi.org/10.1016/B978-0-12-819975-6.00026-1

44. Lebow MA, Chen A. Overshadowed by the amygdala: the bed nucleus of the stria terminalis emerges as key to psychiatric disorders. Mol Psychiatry. 2016;(21):1–14. doi:10.1038/mp.2016.1.

45. Qi-Lytle X, Sayers S, Wagner EJ. Current review of the function and regulation of tuberoinfundibular dopamine neurons. Int J Mol Sci. 2023;25(1):110. doi: 10.3390/ijms25010110.

46. Marques P, Skorupskaite K, Rozario KS et al. Physiology of GnRH and Gonadotropin Secretion. [Internet]. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc; 2000 [cited 2022 Jan 5]

47. Cox KH. A kiss and a promise. Endocrinology. 2015;156(9):3063–3065. doi: https://doi.org/10.1210/EN.2015-1602.

48. Skorupskaite K, George JT, Anderson RA.The kisspeptin-GnRH pathway in human reproductive health and disease. Hum Reprod Update. 2014;20(4):485–500. doi: 10.1093/humupd/dmu009.

49. Delli V, Silva MSB, Prevot V et al. The KiNG of reproduction: Kisspeptin/nNOS interactions shaping hypothalamic GnRH release. Mol Cell Endocrinol. 2021;(532):111302. doi: 10.1016/j.mce.2021.111302.

50. BanJYg, Sunstrum JK, Garand D et al. Hippocampal-hypothalamic circuit controls context-dependent innate defensive responses. eLife 2022;(11):e74736. doi: https://doi.org/10.7554/eLife.74736

51. Avery SN, Clauss JA, Blackford JU. The human BNST: functional role in anxiety and addiction. Neuropsychopharmacology. 2016;(41):126-141. doi: 10.1038/npp.2015.185.

52. Chen S, He L, Huang AJY et al. A hypothalamic novelty signal modulates hippocampal memory. Nature. 2020;586(7828):270-274. doi: 10.1038/s41586-020-2771-1.

53. Vann SD, Nelson AJD. The mammillary bodies and memory: more than a hippocampal relay. Prog Brain Res. 2015;(219):163-185. doi: 10.1016/ bs.pbr.2015.03.006.

© Труфанова А.А., Новосельцев С.В.

РОЛЬ ПЭТ-КТ В РАННЕЙ ДИАГНОСТИКЕ БОЛЕЗНИ АЛЬЦГЕЙМЕРА

Хомутова Елена Юрьевна
д.м.н., доцент,
заведующая кафедры лучевой диагностики
Калинин Павел Олегович
ординатор
ФГБУО ВО «Омский государственный
медицинский университет»

Аннотация: данная статья посвящена анализу роли позитронно-эмиссионной томографии в сочетании с компьютерной томографией (ПЭТ-КТ) в решении ключевой задачи современной неврологии — ранней диагностики болезни Альцгеймера (БА). В работе систематизируются современные данные о применении ПЭТ-КТ с радиофармпрепаратами для оценки церебрального метаболизма глюкозы (ФДГ) и визуализации специфических биомаркеров, таких как бета-амилоидные и тау-белковые отложения. Особое внимание уделяется возможностям метода в дифференциальной диагностике БА от других форм когнитивных нарушений, а также его значению для доклинического выявления заболевания на стадии умеренных когнитивных нарушений, что критически важно для своевременного начала терапии.

Ключевые слова: позитронно-эмиссионная томография, болезнь Альцгеймера, амилоидные бляшки, биомаркер визуализации, компьютерная томография, тау-белок.

THE ROLE OF PET-CT IN THE EARLY DIAGNOSIS OF ALZHEIMER'S DISEASE

Khomutova Elena Yurievna
Kalinin Pavel Olegovich

Abstract: this literature review analyzes the role of positron emission tomography combined with computed tomography (PET-CT) in addressing a key challenge of modern neurology—the early diagnosis of Alzheimer's disease (AD). The work systematizes current data on the use of PET-CT with radiopharmaceuticals

for assessing cerebral glucose metabolism (FDG) and visualizing specific biomarkers, such as beta-amyloid and tau protein deposits. Particular attention is paid to the method's potential in the differential diagnosis of AD from other forms of cognitive impairment, as well as its significance for the pre-clinical detection of the disease at the stage of mild cognitive impairment, which is critical for initiating timely therapy.

Key words: Positron emission tomography, Alzheimer's disease, amyloid plaques, imaging biomarker, computed tomography, tau protein.

Болезнь Альцгеймера (БА) — распространённое хроническое неврологическое заболевание, приводящее к постепенному ухудшению эпизодической памяти, когнитивным нарушениям, изменениям в поведении, снижению подвижности, галлюцинациям и судорогам [1, с. 59.]. Актуальность болезни Альцгеймера в Российской Федерации является чрезвычайно высокой и продолжает стремительно расти, представляя собой серьезную медико-социальную и экономическую проблему для страны. Это обусловлено совокупностью демографических, диагностических, социально-экономических и организационных факторов. В настоящее время считается, что БА страдают более миллиона россиян в возрасте 65 лет и старше [2, с. 3708]. Примерно от 50% до 75% случаев деменции вызваны БА [1, с. 70.] По официальным данным ВОЗ за 2020 год, в России было зарегистрировано 48 522 летальных случаев БА. В последние годы официальные данные всё ещё собираются. Для россиян в возрасте 65 лет и старше болезнь Альцгеймера остаётся шестой по распространённости причиной смерти, а зарегистрированная смертность от болезни Альцгеймера за последние десятилетия выросла более чем на 140% [2, с. 3821].

Патогенез болезни Альцгеймера связан с дегенеративными патологическими изменениями в нервной ткани, сопровождающимися отложением бета-амилоидных бляшек и фосфорилированных тау-белков. Обнаружение этих биомаркеров в зависимости от их количества подтверждает диагноз и помогает отличить одну форму деменции от другой. Пожилой возраст является наиболее значимым фактором риска развития болезни Альцгеймера [3, с. 434]. Этиология болезни Альцгеймера тесно связана с аллелями APOE, и генетический риск развития заболевания у пациентов с этим геном составляет около 60–80 % [4, с 1577]. При распространённых формах болезни Альцгеймера аутосомно-доминантные генные мутации в генах пресенилина 2 на 1-й хромосоме, гена белка-предшественника амилоида на 21-й хромосоме и гена

пресенилина 1 на 14-й хромосоме могут приводить к раннему началу болезни Альцгеймера атипичного типа, что составляет от 1 % до 2 % случаев болезни Альцгеймера [6, с. 818]. Болезнь Альцгеймера с поздним началом имеет полигенную этиологию [7, с. 231].

Доклиническая стадия болезни Альцгеймера длится 10–20 лет и характеризуется прогрессирующим снижением когнитивных функций, сопровождающимся эпизодической потерей памяти, трудностями с воспроизведением недавней информации и ухудшением её хранения [7, с. 240]. На ранних стадиях физический осмотр не выявляет никаких отклонений или указывает на незначительное снижение когнитивных функций. По мере прогрессирования заболевания могут появляться экстрапирамидные симптомы [7, с. 246]. На поздних стадиях болезнь влияет на повседневную жизнь и приводит к тяжёлой инвалидности [7, с. 255]. Таким образом, диагностика на ранних стадиях и дифференциальная диагностика с другими видами деменции необходимы для правильного ведения пациентов и назначения соответствующего лечения.

В последние годы диагностика с использованием анализа биомаркеров в жидкостях и методов визуализации значительно улучшила возможности ранней диагностики болезни Альцгеймера. Национальный институт по проблемам старения и Ассоциация по борьбе с болезнью Альцгеймера (NIA-AA) провели исследование (США, 2018). В свой список проверенных и подтверждённых биомаркеров болезни Альцгеймера они включили обнаружение отложений Aβ-амилоида и тау-белка с помощью позитронно-эмиссионной компьютерной томографии, концентрацию Aβ42 в спинномозговой жидкости, соотношение Aβ42 и Aβ40, а также уровни общего тау-белка (t-tau) и p-tau 181 в СМЖ [8, с. 535]. Целью данного литературного обзора является анализ возможностей ПЭТ-КТ с использованием различных радиомаркеров для ранней диагностики болезни Альцгеймера, оценка их диагностической точности и обсуждение клинической значимости в рамках современных диагностических подходов.

Болезнь Альцгеймера была впервые описана немецком психиатром Алоисом Альцгеймером в 1906 году. Характерные клинические проявление данного заболевания подразделяются на когнитивные и нейропсихиатрические. К первым относится основная триада: нарушение памяти - прогрессирующая потеря кратковременной, а затем и долговременной памяти; нарушение речи - трудности с подбором слов, обеднение речи, использование слов-паразитов, вплоть до полной потери способности к речи; апраксия - потеря способности выполнять целенаправленные действия при сохранности физической

возможности это делать; агнозия - нарушение узнавания предметов, лиц, звуков при сохранности и чувствительности сознания. Нейропсихиатрические симптомы: апатия, депрессия, раздражительность, тревожность, агрессия, бред, нарушения сна.

Современная диагностика использует не классическую рентгенографию, а более совершенные методы визуализации такие, как МРТ и КТ. Их главная роль - исключить другие причины деменции и выявить характерные для БА структурные изменения. Ключевыми признаками БА на МРТ и КТ будут являться: церебральная атрофия - уменьшение объема мозга, а также расширение борозд и желудочков - в результате атрофии коры мозга борозды между извилинами становятся шире и глубже, а желудочки мозга увеличиваются в размерах. Хотя МРТ и КТ показывают последствия болезни, они не визуализируют её причину - отложения амилоида и тау-белка.

Радионуклидные методы диагностики БА активно используются в клинических исследованиях с 2000-х годов [9, с. 1199]. Несмотря на лучевое воздействие, ПЭТ-КТ является наиболее информативным радионуклидным методом диагностики БА. Этот метод позволяет оценить церебральные амилоидные бляшки и отложения тау-нейрофибриллярных клубков в ткани головного мозга без инвазивных процедур in vivo [10]. ПЭТ-КТ позволяет оценить стандартизированные коэффициенты поглощения (SUVR) радиоиндикаторов, которые связываются с Аβ-амилоидом и тау-белком [11, с. 1667].

Обнаружение тау-белка ПЭТ-КТ продемонстрировало значительную корреляцию с когнитивными показателями и показало перспективы объяснения снижения когнитивных способностей [10, с. 2110]. Гистопатологическая оценка ткани головного мозга in vitro с высокой точностью подтвердила визуальное представление ПЭТ-КТ о отложении амилоида и положительную корреляцию между накоплением тау-белка и когнитивными функциями [11, с. 1664]. Кроме того, тау-ПЭТ-КТ-визуализация является информативным инструментом для оценки эффектов модифицирующих заболевание терапевтических стратегий при БА, облегчая оценку отложения нейрофибриллярных клубков при тау-патологии в лонгитюдных исследованиях [12, с. 67]. По сравнению с магнитно-резонансной томографией (МРТ), одним из неинвазивных и безопасных методов, позволяющих оценить объём гиппокампа и степень атрофии коры головного мозга, ПЭТ-КТ-сканирование для выявления биомаркеров болезни Альцгеймера является более специфичным. Объёмная МРТ гиппокампа показала низкую специфичность при дифференциальной

диагностике с другими дегенеративными заболеваниями и другими причинами деменции [9, с. 1209].

В последние годы выявление биомаркеров болезни Альцгеймера в спинномозговой жидкости повысило точность диагностики, в том числе на доклинической стадии. Этот метод чувствителен и позволяет дифференцировать болезнь Альцгеймера и другие психические расстройства, в том числе на ранних стадиях. У людей с неясным клиническим диагнозом деменции и у пациентов с комбинированной патологией головного мозга, такой как болезнь Альцгеймера и цереброваскулярные заболевания, выявление биомаркеров в спинномозговой жидкости является высокоспецифичным [13, с. 28]. Однако обнаружение биомаркеров болезни Альцгеймера в спинномозговой жидкости позволяет получить лишь моментальные снимки конкретных биомаркеров без детального анализа и информации о конкретных поражённых участках мозга. По сравнению с обнаружением биомаркеров в спинномозговой жидкости, ПЭТ-КТ-обнаружение биомаркеров болезни Альцгеймера является неинвазивным методом, позволяющим оценить распределение Аβ-амилоида и тау-белка во всей ткани мозга и их динамику в продольном разрезе, что было бы полезно для прогнозирования клинического течения болезни и оценки эффективности лечения. Помимо вышеперечисленного, существуют биомаркеры на основе анализа крови для диагностики болезни Альцгеймера, которые пока не одобрены. Однако обнаружение биомаркеров в плазме крови коррелирует с патологическими и клиническими проявлениями и может предсказать развитие болезни Альцгеймера в будущем [5, с. 1353].

Однако потенциал ПЭТ-КТ-визуализации биомаркеров БА использован не в полной мере, и многие вопросы остаются без ответа. Последние достижения в исследованиях БА предполагают, что визуальная оценка и глобальные полуколичественные показатели могут быть не лучшими вариантами диагностики БА у пациентов с когнитивными нарушениями и умеренными когнитивными нарушениями из-за ложноположительных результатов [14, с. 750]. Несколько недавних исследований (ПЭТ-КТ-анализ на β-амилоид и спинномозговую жидкость в группе пациентов, подтвержденных аутопсией. Рейманд Дж., Бун Б.Д., Коллиж Л. Нидерланды, 2020) предполагают, что обнаружение Аβ-амилоида предсказуемо только на ранних стадиях заболевания и переходит на плато на поздних стадиях. Помимо вышесказанного, некоторые лонгитюдные исследования показали расхождение между результатами ПЭТ и оценкой биомаркеров в спинномозговой жидкости на поздних стадиях

заболевания [15, с. 2155]. Кроме того, в последние годы многие исследования (Лечение болезни Альцгеймера антиамилоидными антителами. Пернецкий Р., Дом Г., Чан А., Фалькай П., Бассетти Ц., Германия, 2024) выявили многообещающий потенциал моноклональных антител к бета-амилоиду в лечении болезни Альцгеймера, которое требует адекватной оценки эффекта лечения и клинического прогрессирования заболевания [16, с. 10]. Эффективная ранняя диагностика БА и своевременное назначение соответствующего лечения имеют важное значение для прогноза и выживания пациента. Это также позволяет пациентам и лицам, осуществляющим уход, разрабатывать стратегию на будущее и вносить изменения в образ жизни, которые могли бы улучшить качество их жизни [17, с. 375]. Следовательно, необходимы будущие исследования по ранней диагностике и оценке прогрессирования БА, чтобы определить, какой биомаркер и метод диагностики более уместен.

Отложение β-амилоидных (Aβ) бляшек в коре головного мозга было связано с низкими показателями когнитивной оценки при MMSE [18, с. 207]. Помимо вышесказанного, определение амилоида с помощью ПЭТ-КТ-визуализации позволяет поставить точный диагноз и спрогнозировать развитие когнитивных нарушений в долгосрочной перспективе [19, с. 31]. Посмертное исследование доказало амилоидозитивность пациентов и амилоидонегативность среди пациентов без когнитивных нарушений и отложения Aβ при ПЭТ-КТ [18, с. 215]. Таким образом, ранняя диагностика тау-позитивности с помощью результатов ПЭТ-КТ может повысить точность диагностики пациентов с деменцией и позволить своевременно назначить симптоматическое и модифицирующее течение болезни лечение [20, с. 1282].

Согласно другому недавнему исследованию (Предполагаемая продольная атрофия при болезни Альцгеймера коррелирует с интенсивностью и топографией исходного уровня тау-ПЭТ. Ла Джой Р., Визани А.В., Бейкер С.Л., США, 2020), глобальная интенсивность сигнала тау-ПЭТ позволяла прогнозировать скорость будущей атрофии независимо от исходной толщины коры головного мозга, согласно результатам количественного анализа [21, с. 12]. Дальнейшие исследования (Продольное поглощение и атрофия тау-клеток при атипичной болезни Альцгеймера. Синтини И., Мартин Р., Графф-Рэдфорд., США 2019) показали, что связь между исходным тау-ПЭТ-КТ и последующей атрофией была особенно заметна у молодых пациентов и что уникальное распределение сигнала тау-ПЭТ-КТ было надёжным индикатором топографии будущей атрофии [21, с. 20]. Помимо вышесказанного, лонгитюдные исследования показали, что атрофия по-прежнему происходит в

областях с наиболее значительными исходными изменениями, а также в затылочных и теменных долях, где наблюдается самая высокая скорость дегенерации и атрофии из-за наименьших исходных объёмов. Напротив, на поздних стадиях заболевания накопление белка тау значительно смещается в сторону лобной доли. Аналогичные результаты в отношении различных продольных паттернов распространения атрофии (более задних отделов) и накопления тау (более передних отделов) наблюдались у пациентов с типичной формой болезни Альцгеймера. Изучение географических корреляций между накоплением тау-ПЭТ-КТ и атрофией имеет решающее значение, поскольку оно повышает способность тау-ПЭТ-КТ прогнозировать нейродегенерацию в конкретных областях мозга, а также влияет на диагностику, разработку и оценку будущих методов лечения, направленных на изменение течения болезни [22, с. 23].

Единственной переменной, которая в значительной степени влияла на смертность, был диагноз. У пациентов с деменцией вероятность летального исхода при последующем наблюдении была выше, чем у пациентов без деменции. Кроме того, у пациентов с умеренными когнитивными нарушениями, у которых наблюдалось накопление 18F-THK5351, когнитивные функции ухудшались быстрее, чем у пациентов с отрицательными результатами накопления 18F-THK5351. Согласно текущим данным, положительный результат накопления 18F-THK5351, который может быть связан с повышенным уровнем нейровоспаления, может быть важным прогностическим фактором неблагоприятного исхода у пациентов с умеренными когнитивными нарушениями, вызванными накоплением Aβ [23, с. 259].

Необходимы дополнительные исследования, чтобы полностью понять временную эволюцию когнитивных изменений в зависимости от прогрессирования отложения амилоида в различных областях мозга, а также продемонстрировать долгосрочные клинические и когнитивные последствия этих ранних доклинических изменений, связанных с амилоидом [24, с. 1130]. В будущем необходимо провести когортные исследования с большим количеством участников, чтобы изучить корреляцию между потерей синапсов и отложением Aβ, а также проанализировать результаты нейровизуализации in vivo, такие как тау-ПЭТ-КТ или МРТ [19, с. 37]. Исследование должно начинаться на доклинических стадиях болезни Альцгеймера и проводиться на протяжении всего периода в комплексе с другими маркерами патогенеза [26, с. 11]. Для прогнозирования прогрессирования заболевания по спектру

болезни Альцгеймера, включая доклинические фазы патогенеза болезни Альцгеймера, необходимы дополнительные исследования для оценки показателей экспрессии паттернов синаптической плотности. Связь между синаптической плотностью и другими патогенными маркерами, такими как тау-белок, амилоид и ФДГ-ПЭТ, можно изучить с помощью дополнительных методов обработки данных, таких как параллельный независимый компонентный анализ или мультимодальный канонический корреляционный анализ [25, с. 39]. Для оценки и совершенствования методов лечения и диагностики болезни Альцгеймера необходимы дополнительные клинические исследования [20, с. 1291].

Выявление биомаркеров БА с помощью ПЭТ-КТ продемонстрировало значительные результаты в ранней диагностике, прогнозировании и оценке прогрессирования БА, что важно для своевременного терапевтического вмешательства с целью замедления или предотвращения прогрессирования БА до развития серьезных когнитивных нарушений. Кроме того, многочисленные подходы к определению биомаркеров такие, как визуализация амилоида-ПЭТ-КТ, тау-ПЭТ-КТ и биомаркеры ликвора, помогают в диагностике БА, прогнозировании и оценке лечения.

Список литературы

1. Alzheimer’s disease. Lane CA, Hardy J, Schott JM. Eur J Neurol. 2018. P. 59–70.

2. Alzheimer’s disease facts and figures. Alzheimer’s Association. Alzheimers Dement. 2024. P. 3708–3821.

3. The effect of APOE and other common genetic variants on the onset of Alzheimer’s disease and dementia: a community-based cohort study. Van der Lee SJ, Wolters FJ, Ikram MK, Hofman A, Ikram MA, Amin N, van Duijn CM. Lancet Neurol. 2018. P. 434.

4. Alzheimer’s disease. Scheltens P, De Strooper B, Kivipelto M, et al. Lancet. 2021. P. 1577.

5. Plasma p-tau181, p-tau217, and other blood-based Alzheimer’s disease biomarkers in a multi-ethnic, community study. Brickman AM, Manly JJ, Honig LS, et al. Alzheimers Dement. 2021;17. P. 1353.

6. Alzheimer’s disease: past, present, and future. Bondi MW, Edmonds EC, Salmon DP. J Int Neuropsychol Soc. 2017. P. 818.

7. Alzheimer's disease. Soria Lopez JA, González HM, Léger GC. Handb Clin Neurol. 2019;167. P. 231–255.

8. NIA-AA research framework: toward a biological definition of Alzheimer's disease. Jack CR Jr, Bennett DA, Blennow K, et al. Alzheimers Dement. 2018;14. P. 535.

9. Cerebrospinal fluid biomarkers for early and differential Alzheimer's disease diagnosis. Bjerke M, Engelborghs S. J Alzheimers Dis. 2018;62. P. 1199–1209.

10. Imaging techniques in Alzheimer's disease: a review of applications in early diagnosis and longitudinal monitoring. Van Oostveen WM, de Lange EC. Int J Mol Sci. 2021. P. 2110.

11. The spatial extent of tauopathy on [18F]MK-6240 tau PET shows stronger association with cognitive performances than the standard uptake value ratio in Alzheimer's disease. Gérard T, Colmant L, Malotaux V, et al. Eur J Nucl Med Mol Imaging. 2024;51. P. 1664-1667.

12. Early detection of amyloid load using 18F-florbetaben PET. Bullich S, Roé-Vellvé N, Marquié M, et al. Alzheimers Res Ther. 2021. P. 67.

13. Positron emission tomography/computed tomography imaging in therapeutic clinical trials in Alzheimer's disease: an overview of the current state of the art of research. Triumbari EK, Chiaravalloti A, Schillaci O, Mercuri NB, Liguori C. J Alzheimers Dis. 2024;101. P. 28.

14. Quantitative amyloid PET in Alzheimer's disease: the AMYPAD prognostic and natural history study. Lopes Alves I, Collij LE, Altomare D, et al. Alzheimers Dement. 2020;16. P. 750.

15. Amyloid-β PET and CSF in an autopsy-confirmed cohort. Reimand J, Boon BD, Collij LE, et al. Ann Clin Transl Neurol. 2020;7. P. 2155.

16. Anti-amyloid antibody treatments for Alzheimer's disease. Perneczky R, Dom G, Chan A, Falkai P, Bassetti C. Eur J Neurol. 2024. P. 10.

17. Diagnosis of early Alzheimer's disease: clinical practice in 2021. Porsteinsson AP, Isaacson RS, Knox S, Sabbagh MN, Rubino I. J Prev Alzheimers Dis. 2021;8. P. 375.

18. Clinical outcomes up to 9 years after [18F] flutemetamol amyloid-PET in a symptomatic memory clinic population. Collij LE, Farrar G, Zwan M, et al. Alzheimers Res Ther. 2023;15. P. 207-215.

19. Amyloid-PET imaging offers small improvements in predictions of future cognitive trajectories. Ackley SF, Hayes-Larson E, Brenowitz WD, et al. Neuroimage Clin. 2021. P. 31-37.

20. Clinical relevance of [18F] florbetaben and [18F]FDG PET/CT imaging on the management of patients with dementia. Librizzi D, Cabanel N, Zavorotnyy M, Riehl E, Kircher T, Luster M, Hooshyar Yousefi B. Molecules. 2021. P. 1282-1291.

21. Prospective longitudinal atrophy in Alzheimer's disease correlates with the intensity and topography of baseline tau-PET. La Joie R, Visani AV, Baker SL, et al. Sci Transl Med. 2020. P. 12-20.

22. Longitudinal tau-PET uptake and atrophy in atypical Alzheimer's disease. Sintini I, Martin PR, Graff-Radford J, et al. Neuroimage Clin. 2019. P. 23.

23. 18F-THK5351 PET positivity and longitudinal changes in cognitive function in β-amyloid-negative amnestic mild cognitive impairment. Chun MY, Lee J, Jeong JH, et al. Yonsei Med J. 2022;63. P. 259.

24. Amyloid-PET levels in the precuneus and posterior cingulate cortices are associated with executive function scores in preclinical Alzheimer's disease prior to overt global amyloid positivity. Ali DG, Bahrani AA, Barber JM, et al. J Alzheimers Dis. 2022;88. P. 1130.

25. Principal component analysis of synaptic density measured with [11C] UCB-J PET in early Alzheimer's disease. O'Dell RS, Higgins-Chen A, Gupta D, et al. Neuroimage Clin. 2023. P. 39.

26. Association of Aβ deposition and regional synaptic density in early Alzheimer's disease: a PET imaging study with [11C] UCB-J. O'Dell RS, Mecca AP, Chen MK, et al. Alzheimers Res Ther. 2021. P. 11.

© Хомутова Е.Ю., Калинин П.О.

ИНДЕКС ИНСУЛИНОРЕЗИСТЕНТНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА И ОЖИРЕНИЕМ

Никитина Елена Александровна
к.м.н.,
доцент кафедры внутренних болезней
Елсукова Ольга Сергеевна
к.м.н.,
доцент кафедры госпитальной терапии
ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России

Аннотация: обследовали 30 пациентов с сахарным диабетом 2 типа и ожирением (индекс массы тела ≥30 кг/м^2), которые принимали в качестве сахароснижающей терапии метформин (в средней дозе 2000 мг в сутки). Дополнительно пациентам назначили алоглиптин 25 мг и пиоглитазон 30 мг. Исходно и через 6 месяцев анализировали индекс инсулинорезистентности HOMA-IR (homeostasis model assessment of insulin resistance). По результатам исследования на фоне приема алоглиптина и пиоглитазона за 6 месяцев наблюдения отмечено значимое снижение индекса HOMA-IR (p=0,031) в изучаемой группе пациентов.

Ключевые слова: сахарный диабет 2 типа, сахароснижающая терапия, пиоглитазон, алоглиптин, ожирение, индекс инсулинорезистентности.

INSULIN RESISTANCE INDEX IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS AND OBESITY

Nikitina Elena Aleksadrovna
Elsukova Olga Sergeevna

Abstract: a study included 30 patients with type 2 diabetes and obesity (body mass index ≥30 kg/m2) receiving metformin (at an average dose of 2000 mg per day) for hypoglycemic control. Additionally, patients were prescribed alogliptin 25 mg and pioglitazone 30 mg. The HOMA-IR (homeostasis model assessment of insulin resistance) index was analyzed at baseline and after 6 months. The study showed a significant decrease in the HOMA-IR index (p=0,031) in the study group of patients treated with alogliptin and pioglitazone over 6 months of observation.

Key words: type 2 diabetes mellitus, hypoglycemic therapy, pioglitazone, alogliptin, obesity, insulin resistance index.

Ожирение – глобальная нерешённая проблема современной медицины. На сегодняшний день у четверти населения в мире есть ожирение [1, с. 174]. Ожирение – известный фактор риска многих заболеваний, таких как коронарная болезнь сердца, сахарный диабет 2 типа (СД2), неалкогольная жировая болезнь печени и артериальная гипертония [2, с. 49]. Ожирение и СД2 – частые коморбидные состояния. Среди пациентов с СД2 большинство (до 80%) страдают ожирением различной степени выраженности [3, с. 293]. Одновременное сочетание ожирения и СД2 у пациентов препятствует достижению целевых показателей углеводного обмена углеводного обмена и достаточному снижению массы тела. Ожирение и СД2 неразрывно связаны с инсулинорезистеностью (ИР). Для диагностики ИР существует немало методов, среди которых наиболее часто используется индекс HOMA-IR (homeostasis model assessment of insulin resistance), который был предложен Matthews D.R. и соавторами в 1985 году [4, с. 412]. Основной аспект лечения ИР при ожирении – снижение массы тела путем модификации образа жизни (снижение калорийности суточного рациона и расширение режима двигательной активности). Наряду с немедикаментозными методами, у пациентов с СД2 и ожирением возможно применение препаратов снижающих ИР. К данным препаратом относят бигуаниды (метформин) и тиазолидиндионы (пиоглитазон). Однако это влияние реализуется различными механизмами. Пиоглитазон снижает ИР жировой и мышечной ткани, а также уменьшает продукцию глюкозы печенью [5, с. 193]. На данный момент в России доступна новая фиксированная (ФК) комбинация алоглиптина с единственным актуальным представителем класса тиазолидиндионов пиоглитазоном.

Цель исследования – изучить динамику индекса инсулино-резистентности (HOMA-IR) у пациентов с СД2 и сопутствующим ожирением при назначении ФК алоглиптина и пиоглитазона на фоне приема метформина за 6 месяцев наблюдения.

Материалы и методы. Обследовали 30 пациентов (18 мужчин и 12 женщин, средний возраст 48 [42; 61] лет) с СД2 и сопутствующим ожирением (индекс массы тела ≥30 кг/м^2). Всем пациентам назначили алоглиптин 25 мг и пиоглитазон 30 мг 1 раз в сутки на 6 месяцев. Исходно и через 6 месяцев рассчитывали индекс HOMA-IR. Он рассчитывался по

следующей формуле: HOMA-IR=инсулин натощак (мкЕд/л)*ГПН (ммоль/л)/ 22,5, при значении ≥2,7 диагностировали ИР.

Результаты. Основные характеристики обследуемых пациентов отражены в таблице 1.

Таблица 1

Клинико-демографические исходные характеристики пациентов (n=30)

Показатель	Значение
Пол, м/ж, n (%)	18/12 (60/40)
Возраст, лет	48 [42; 61]
Длительность диабета, годы	3 [2; 10]
Индекс массы тела, кг/м^2	32,6 [28,8; 37,1]
Окружность талии, см	106,5 [100,1; 114,8]
Артериальная гипертензия	26 (86,7)
Неалкогольная жировая болезнь печени	15 (50)
Индекс HOMA-IR	2,95 [2,75; 3,51]
Дислипидемия	27 (90)
HbA1c, %	8,9 [7,8; 9,3]
Глюкоза венозной плазмы натощак, ммоль/л	9,0 [7,7; 9,9]

Добавление ФК алоглиптина 25 мг и пиоглитазона 30 мг 1 раз в день к метформину в средней дозе 2000 мг/сут приводило к достоверному снижению индекса HOMA-IR в среднем с 2,95 до 2,69 (p=0,031) за период наблюдения. Полученные данные согласуются с исследованием TOSCA.IT (Италия, 2014 г.), в котором было получено снижение индекса HOMA-IR в среднем на 1,23 (p=0,032) при добавлении пиоглитазона (15-45 мг) к предшествующей терапии метформином (в дозе 2000 мг в сутки) за 12 месяцев [6, с. 33].

Заключение. По результатам проведенной работы применение алоглиптина 25 мг и пиоглитазона 30 мг у пациентов с СД2 и ожирением значимо снижает индекс инсулинорезистентности HOMA-IR за 6 месяцев наблюдения.

Список литературы

1. Бондарева Э.А., Трошина Е.А. Ожирение. Причины, типы и перспективы // Ожирение и метаболизм. – 2024. – Т. 21, № 2. – С. 174-187. doi: https://doi.org/10.14341/omet13055.

2. Лавренова Е.А., Драпкина О.М. Инсулинорезистентность при ожирении: причины и последствия // Ожирение и метаболизм. – 2020. – Т. 17, № 1. – С. 48-55. doi: https://doi.org/10.14341/omet9759.

3. Петунина Н.А., Тельнова М.Э. Сахарный диабет и ожирение. Роль агонистов рецепторов глюкагоноподобного пептида-1 в лечении СД 2 типа // Сахарный диабет. – 2018. – Т. 21, № 4. – С. 293-300. doi: 10.14341/DM9623.

4. Matthews D.R., Hosker J.P., Rudenski A.S., et al. Homeostasis model assessment: insulin resistance and beta-cell function from fasting plasma glucose and insulin concentrations in man // Diabetologia. – 1985. – Vol. 28, № 7. – P. 412-419. doi: https://doi.org/10.1007/bf00280883.

5. Шестакова М.В., Анциферов М.Б., Аметов А.С., и др. Возможности применения фиксированной комбинации алоглиптина и пиоглитазона в условиях современной парадигмы лечения сахарного диабета 2 типа // Сахарный диабет. – 2021. – Т. 24, – № 2. – С. 193-197. doi: https:// doi.org/10.14341/DM12757.

6. Della Pepa G., Russo M., Vitale M., et al. Pioglitazone even at low dosage improves NAFLD in type 2 diabetes: clinical and pathophysiological insights from a subgroup of the TOSCA.IT randomised trial // Diabetes Res Clin Pract. – 2021. – № 178. – P. 33-55. https://doi.org/10.1016/j.diabres.2021.108984.

© Никитина Е.А., Елсукова О.С.

ОСЛОЖНЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ: ДАННЫЕ ПОПУЛЯЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Нелаева Александра Васильевна
Шарафиева Карина Евгеньевна
студенты
Научный руководитель: **Корбанова Татьяна Николаевна**
к.м.н., старший преподаватель
Кемеровский государственный медицинский университет

Аннотация: проблема сахарного диабета (СД) в Российской Федерации характеризуется значительной эпидемиологической нагрузкой. По официальным данным, на диспансерном учете состоит 4,9 млн пациентов, однако реальная распространенность заболевания, согласно результатам исследования NATION, существенно выше [1, 2, 3]. Данные этого эпидемиологического скрининга свидетельствуют, что только 54% случаев СД 2 типа диагностируется в рутинной практике, тогда как у 46% пациентов заболевание выявляется целенаправленно [2, 3, 8]. Это позволяет оценить фактическое число больных СД в РФ величиной не менее 10 млн человек, что создает колоссальную медико-социальную угрозу. В условиях такого значительного количества недиагностированных случаев существует высокий риск позднего выявления осложнений, что определяет необходимость целенаправленного изучения данной проблемы в рамках популяционных исследований для оптимизации медицинской помощи.

Результаты данного исследования демонстрируют высокую распространенность макро- и микрососудистых осложнений среди пациентов с СД 2 типа с доминированием кардиоваскулярной патологии. Установлены гендерные различия в характере и частоте осложнений, указывающие на более высокий риск их раннего развития у мужчин. Полученные данные обосновывают необходимость активного превентивного вмешательства, начиная со стадии предиабета.

Ключевые слова: сахарный диабет, регистр, диабетическая макроангиопатия, диабетическая микроангиопатия, эпидемиология.

COMPLICATIONS IN PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS: POPULATION STUDY DATA

Nelaeva Alexandra Vasilyevna
Sharafieva Karina Evgenievna
Scientific adviser: **Korbanova Tatiana Nikolaevna**

Abstract: The problem of diabetes mellitus (DM) in the Russian Federation is characterized by a significant epidemiological burden. According to official data, there are 4.9 million patients registered with a dispensary, but the actual prevalence of the disease, as shown by the NATION study, is significantly higher [1, 2, 3]. The results of this epidemiological screening indicate that only 54% of type 2 DM cases are diagnosed in routine practice, while 46% of patients are diagnosed specifically [2, 3]. This suggests that the actual number of DM patients in the Russian Federation is at least 10 million, which poses a significant medical and social threat. Given the significant number of undiagnosed cases, there is a high risk of late detection of complications, which highlights the need for targeted research in population studies to optimize medical care.

The results of this study demonstrate a high prevalence of macro- and microvascular complications among patients with type 2 diabetes, with a predominance of cardiovascular pathology. Gender differences in the nature and frequency of complications were established, indicating a higher risk of their early development in men. These findings highlight the need for active preventive interventions starting from the prediabetes stage.

Key words: diabetes mellitus, register, diabetic macroangiopathy, diabetic microangiopathy, epidemiology.

Введение

Сахарный диабет 2 типа (СД 2 типа) является системным заболеванием, эпидемиологическая значимость которого определяется не только высокой распространенностью, но и значительным бременем ассоциированных осложнений [1, 4]. Проведение статистического анализа частоты встречаемости этих осложнений в реальной клинической популяции представляет особый научный и практический интерес. При этом важной задачей является оценка потенциальных различий в структуре и распространенности осложнений среди

пациентов разного пола, что может указывать на необходимость дифференцированных подходов к ведению пациентов [5, 6, 9].

Следовательно, для оптимизации помощи данной категории пациентов требуется внедрение многоуровневой стратификации риска и проактивного выявления. Целесообразен переход от реактивной модели к проактивной, с использованием прогностических алгоритмов, учитывающих пол, возраст, массу тела, семейный анамнез и кардиоваскулярные события в прошлом [5, 7]. В практическом плане это означает разработку и внедрение в первичное звено здравоохранения, такие как участковая служба и центры здоровья, автоматизированной системы скрининга. Эта система должна быть нацелена на идентификацию лиц не только с СД 2 типа, но и с предиабетом (НТГ и НГН), с последующим формированием «групп риска» для диспансерного наблюдения [2-4, 6].

Цель исследования: провести статистический анализ частоты встречаемости микрососудистых, макрососудистых и иных осложнений у пациентов с СД 2 типа на основе данных регистра.

Задачи исследования:

1. Провести систематический анализ современной научной литературы, посвященной эпидемиологии, структуре и факторам риска развития макро- и микрососудистых осложнений у пациентов с СД 2 типа.
2. Оценить популяционную частоту и охарактеризовать спектр макро- и микрососудистых осложнений у пациентов с СД 2 типа в ГАУЗ «КОКБ им С.В. Беляева» г. Кемерово.
3. Проанализировать гендерно-возрастные особенности развития осложнений СД 2 типа, с акцентом на сравнительную оценку риска у мужчин и женщин.
4. Обосновать целевые направления для оптимизации системы профилактики, включая совершенствование алгоритмов скрининга осложнений среди групп высокого риска.

Материалы и методы исследования: Проведен ретроспективный анализ данных 200 пациентов с нарушением толерантности к глюкозе, находившихся под наблюдением в ГАУЗ «КОКБ им С.В. Беляева» г. Кемерово. Для получения репрезентативной выборки пациенты (в возрасте от 18 до 95 лет) были стратифицированы по возрасту, полу и установленному диагнозу: нарушение толерантности к глюкозе.

Результаты исследования и их обсуждение

В исследование были включены 200 пациентов с нарушением толерантности к глюкозе, находившихся на лечении в ГАУЗ «КОКБ им С.В. Беляева». Мужчин в исследовании составило 100 человек (50%), женщины – 50% соответственно. Средний возраст всех пациентов соответствовал 62,26±18,03 года. Средний возраст женщин 66,43±10,53 лет был больше, чем средний возраст мужчин – 58,09±12,17 лет.

Среднее значение индекса массы тела (далее – ИМТ) во всей группе составляет 26,0±3,45 кг/м^2. Критерии нарушения толерантности к глюкозе (НТГ): глюкоза венозной плазмы натощак менее 7,0 ммоль/л; через 2 часа после перорального теста на толерантность к глюкозе (далее – ППТГ) уровень глюкозы составляет от 7,8 до 11,0 ммоль/л (от 140 до 199 мг/дл).

По результатам анализа, осложнения, связанные с СД 2 типа, имеют 42 из 200 пациентов, что составляет 21%. Анализ распределения осложнений выявил: мужчины составляют 57% (n=24), женщины – 43% (n=18). Это позволяет предположить более агрессивное течение СД 2 типа и/или более раннее развитие осложнений у мужчин в исследуемой группе.

Важным аспектом анализа является полиморбидность патологических состояний. Всего у 42 больных с осложнениями было зарегистрировано 59 случаев негативных последствий, что указывает на наличие у части пациентов более одного вида патологии. Это подчеркивает кумулятивный характер повреждения органов-мишеней при нарушении углеводного обмена.

В структуре зарегистрированных осложнений абсолютно доминировали макрососудистые (атеросклеротические) поражения: Стенокардия была ведущим по частоте осложнением, составив 38,98% (n=23) от всех зафиксированных случаев; Атеросклероз был диагностирован в 22,03% (n=13) случаев.

Регистрация таких острых сосудистых катастроф, как инфаркт миокарда (6,78%; n=4) и инсульт (3,39%; n=2), наглядно демонстрирует исключительно высокий сердечно-сосудистый риск в данной группе пациентов.

Среди микрососудистых осложнений наиболее часто встречалась диабетическая нефропатия (28,21%; n=11), что согласуется с данными литературы о ее раннем и часто бессимптомном начале. Диабетическая нейропатия была выявлена у 6,78% (n=4) пациентов, а диабетическая ретинопатия – у 3,39% (n=2).

Гендерно-ориентированный анализ выявил некоторые различия в структуре осложнений. Среди мужчин наиболее часто встречались стенокардия

(n=13) и атеросклероз (n=9). У женщин в лидирующую группу осложнений, наряду со стенокардией (n=10), вошла хроническая болезнь почек (ХБП), диагностированная у 7 пациенток. Это может быть связано как с большим средним возрастом женщин в когорте, так и с особенностями патофизиологии поражения почек.

Заключение. Проведенное исследование демонстрирует, что у каждого пятого пациента (21%) с СД 2 типа, находящегося под клиническим наблюдением, уже имеются макро- и микрососудистые осложнения. Ключевыми особенностями данной когорты являются:

1. Высокая распространенность макрососудистой патологии, в первую очередь стенокардии и атеросклероза, с регистрацией серьезных сердечно-сосудистых исходов.
2. Значительная полиморбидность осложнений, указывающая на системный характер поражения.
3. Более высокая частота и, возможно, более раннее развитие осложнений у мужчин по сравнению с женщинами.

Полученные данные свидетельствуют о необходимости активного скрининга и коррекции факторов риска (гипергликемии, дислипидемии, артериальной гипертензии) не только у пациентов с манифестным СД 2 типа, но и на самой ранней, предиабетической стадии – нарушении толерантности к глюкозе. Особое внимание должно быть уделено мужчинам трудоспособного возраста как группе повышенного риска.

Для оптимизации системы помощи пациентам требуют реализации следующие целевые направления, ориентированные на группы высокого риска СД 2 типа, в связи с чем были разработаны рекомендации:

1. Полученные данные о доминировании стенокардии и атеросклероза в структуре осложнений подчеркивают необходимость пересмотра программ диспансеризации. Традиционный акцент на микрососудистые осложнения (ретинопатия, нефропатия) должен быть дополнен активным скринингом макрососудистых патологий. Для всех пациентов с СД 2 типа и предиабетом, особенно мужчин, ввести обязательный ежегодный скрининг, включающий не только ЭКГ, но и проведение эхокардиографии, УЗИ брахиоцефальных артерий и определение лодыжечно-плечевого индекса для доклинического выявления атеросклероза. Это позволит сместить акцент с регистрации уже состоявшихся кардиоваскулярных осложнений на их превенцию.
2. Разработка и внедрение дифференцированных профилактических программ с учетом гендерного подхода. Установленные гендерные различия

(более раннее развитие осложнений у мужчин) требуют направленных профилактических мероприятий. Учитывая более раннюю манифестацию СД 2 у мужчин, активное выявление факторов риска (абдоминальное ожирение, АГ, дислипидемия) с 40-45 лет с использованием опросников (например, FINDRISC). У женщин – акцент на критические периоды гормональных изменений: скрининг и коррекция рисков в перименопаузе, при синдроме поликистозных яичников (СПКЯ).

3. Интеграция системы ведения пациентов с предиабетом и СД 2 типа в рамках единого профилактического контура («Предиабет – СД2 – Осложнения»). Эффективное управление СД 2 типа невозможно без купирования патологических процессов на этапе предиабета. Это наиболее экономически оправданная стратегия, позволяющая снизить будущие затраты на лечение инвалидизирующих осложнений. Создание в структурах первичной медико-санитарной помощи (ПМСП) или региональных эндокринологических центрах «кабинетов предиабета», ответственных за организацию обучения, динамического наблюдения и медикаментозной коррекции для данной категории пациентов, с использованием протоколов, основанных на доказательствах (например, программа профилактики СД).

Предложенные направления позволяют перейти от констатирующей модели оказания помощи к управляемой превентивной системе. Ключевыми элементами являются стратификация, проактивность, целевое назначение ресурсов и интеграция, что в конечном итоге направлено на снижение инвалидизации и смертности от сердечно-сосудистых и иных осложнений СД 2 типа на популяционном уровне.

Список литературы

1. Дедов И.И., Шестакова М.В., Викулова О.К., Железнякова А.В., Исаков М.А. Эпидемиологические характеристики сахарного диабета в Российской Федерации: клинико-статистический анализ по данным регистра сахарного диабета на 01.01.2021. *Сахарный диабет*. 2021;24(3):204-221.

2. Дедов И.И., Шестакова М.В., Майоров А.Ю., и др. Клинические рекомендации. Сахарный диабет 2 типа у взрослых (2022г). Доступно в рубрикаторе клинических рекомендаций МЗ РФ.

3. Дедов ИИ, Шестакова МВ, Майоров АЮ, и др. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом / Под редакцией И.И. Дедова, М.В. Шестаковой, А.Ю. Майорова. – 10-й выпуск. Сахарный диабет. 2021;24(S1). doi: 10.14341/DM12802.

4. Дедов ИИ, Шестакова МВ, Галстян ГР. Распространенность сахарного диабета 2 типа у взрослого населения России (исследование NATION). Сахарный диабет. 2016;19(2):104–112. doi: 10.14341/DM2004116-17.

5. Дедов И.И., Шестакова М.В., Майоров А.Ю., Мокрышева Н.Г., Андреева Е.Н., Безлепкина О.Б., Петеркова В.А., Артемова Е.В., Бардюгов П.С., Бешлиева Д.Д., Бондаренко О.Н., Бурумкулова Ф.Ф., Викулова О.К., Волеводз Н.Н., Галстян Г.Р., Гомова И.С., Григорян О.Р., Джемилова З.Н., Ибрагимова Л.И., Калашников В.Ю., Кононенко И.В., Кураева Т.Л., Лаптев Д.Н., Липатов Д.В., Мельникова О.Г., Михина М.С., Мичурова М.С., Мотовилин О.Г., Никонова Т.В., Роживанов Р.В., Смирнова О.М., Старостина Е.Г., Суркова Е.В., Сухарева О.Ю., Тиселько А.В., Токмакова А.Ю., Шамхалова М.Ш., Шестакова Е.А., Ярек-Мартынова И.Я., Ярославцева М.В. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом / Под редакцией И.И. Дедова, М.В. Шестаковой, А.Ю. Майорова. 11-й выпуск. *Сахарный диабет*. 2023;26(2S):1-157.

6. Волкова, Н. И. Предиабет – зона ответственности терапевта / Н. И. Волкова, И. Ю. Давиденко, Д. П. Репченко // Терапия. – 2025. – Т. 11, № 3(85). – С. 155-160. – DOI 10.18565/therapy.2025.3.155-160. – EDN YUKQHV.

7. Гражданкина, Д. В. Оценка значения факторов, ассоциированных с развитием отдаленных неблагоприятных сердечно-сосудистых событий при сахарном диабете 2-го типа : диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Гражданкина Дарья Владимировна, 2023. – 140 с. – EDN NJWUHZ.

8. Драпкина О.М., Свищева А.А., Лавренова Е.А., Шепель Р.Н. Реализация программ раннего выявления сахарного диабета 2 типа и диспансерного наблюдения пациентов с данным заболеванием в системах здравоохранения: международный и отечественный опыт. Обзор литературы.Первичнаямедико-санитарная помощь. 2025;2(2):34-44. doi: 10.15829/3034-4123-2025-56. EDN: QKVMFQ

9. Драпкина О.М., Мокрышева Н. Г., Шестакова М.В.и др. Диспансерное наблюдение пациентов с сахарным диабетом 2 типаврачом-терапевтом в первичном звене здравоохранения. Методическиерекомендации. Первичная медико-санитарная помощь. 2025;2(2):98-134.doi:10.15829/3034-4123-2025-52. EDN: GFIVSG.

© Нелаева А.В., Шарафиева К.Е.

ПИТАНИЕ КАК КЛЮЧЕВОЙ ФАКТОР РИСКА РАННЕГО КАРИЕСА У ДЕТЕЙ

Бозоров Парвиз Улугбекович
Усмонов Мирзосалим Давронджонович
Мухамадиева Светлана Нажатовна
студенты
Научный руководитель: **Акатьева Галина Григорьевна**
к.м.н., доцент кафедры детской стоматологии и ортодонтии
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России

Аннотация: ранний детский кариес является одним из распространенных хронических заболеваний среди детей. Данные Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) показывают, что около 500 млн детей имеют кариес молочных зубов. Основными факторами риска развития заболевания являются неудовлетворительная гигиена полости рта и избыток рафинированных углеводов в рационе. ВОЗ отмечает, что ограничение потребления свободных сахаров до <10% (а лучше <5%) от суточной калорийности существенно снижает риск развития кариеса [1]. Цель данного обзора систематизировать данные последних лет о влиянии питания (сахар, режим кормления, грудное вскармливание) на развитие заболевания. В рамках исследования был проведен анализ отечественной и международной литературы за последние 10 лет. Результаты показали, что частое потребление сладких продуктов и напитков, содержащих свободные сахара, а также несбалансированное питание и неконтролируемые перекусы существенно повышают риск возникновения заболевания [2]. Также выявлено, что продолжительное грудное вскармливание больше 12 месяцев и ночные кормления также увеличивают риски возникновения кариеса молочных зубов [3]. Таким образом, профилактика данного заболевания требует формирования у детей сбалансированного питания с ограничением потребления сахара и соблюдения правильного и сбалансированного режима кормления.

Ключевые слова: ранний детский кариес; питание; факторы риска; свободные сахара; грудное вскармливание; режим питания.

NUTRITION AS A KEY RISK FACTOR FOR EARLY CHILDHOOD CARIES IN CHILDREN

Bozorov Parviz Ulugbekovich
Usmonov Mirzosalim Davronjonovich
Mukhamadieva Svetlana Nazhatovna
Scientific adviser: **Akatyeva Galina Grigoryevna**

Abstract: early childhood caries is one of the most common chronic diseases among children. Data from the World Health Organization (WHO) indicates that around 500 million children have dental caries in their primary teeth. The main risk factors for disease development are poor oral hygiene and an excess of refined carbohydrates in the diet. The WHO notes that limiting the intake of free sugars to <10% (and preferably <5%) of daily energy significantly reduces the risk of developing caries [1]. The aim of this review is to systematize data from recent years on the influence of nutrition (sugar intake, feeding practices, breastfeeding) on disease development. As part of this study, domestic and international literature from the past 10 years was reviewed. The results showed that frequent consumption of sweet foods and beverages containing free sugars, as well as an unbalanced diet and uncontrolled snacking, significantly increase the risk of the disease [2]. It was also found that prolonged breastfeeding beyond 12 months and nighttime feedings further increase the risk of developing early childhood caries [3]. Thus, preventing this disease requires establishing a balanced diet for children with limited sugar intake, as well as adherence to a proper and balanced feeding schedule.

Key words: early childhood caries; nutrition; risk factors; free sugars; breastfeeding; feeding regimen.

Актуальность. Кариес молочных зубов является одной из глобальных проблем здравоохранения. Это наиболее частое заболевание у детей, влияющее на качество жизни детей и их родителей. Ранний детский кариес может приводить к болевому синдрому, нарушениям питания, роста и развития ребенка, а при тяжелом течении – к возникновению одонтогенных воспалительных заболеваний. На развитие кариеса влияют социально-экономические, генетические и биологические факторы. Рациональное питание является контролируемым фактором риска развития патологии зубов, вследствие чего относится к базовым методам профилактики данного

заболевания. Питательной средой для кариесогенных бактерий служат чаще всего свободные сахара (сахар, мед, сиропы, фруктовые соки), которые при длительном воздействии вызывают деминерализацию эмали [4]. ВОЗ рекомендует ограничивать потребление свободных сахаров до 10% (а желательно до 5%) от общей калорийности рациона, так как частое их потребление является «наиболее распространенным фактором риска» кариеса [1]. Нужно понимать, что высокая распространённость раннего детского кариеса делает это проблему актуальной, а также побуждает к изменению и улучшению мер профилактики.

Цель: провести анализ и обзор литературы о влиянии питания на развитие раннего детского кариеса

Задачи:

1. Проанализировать роль свободных сахаров и сладких пищевых продуктов как фактора риска раннего детского кариеса.
2. Изучить влияние режима кормления (частоты приемов пищи, ночных кормлений, продолжительности кормления) на интенсивность кариеса.
3. Рассмотреть влияние способов вскармливания (грудное и искусственное, в том числе использование сосок-рожков) на развитие раннего детского кариеса.
4. Систематизировать современные исследования, оценивающие качество питания и питательные вещества (микронутриенты, витамины) в контексте кариеса.

Материал и метод:

Для обзора проведен поисковый анализ литературы. В ходе исследования были изучены оригинальные статьи, систематические обзоры и клинические рекомендации. Были отобраны работы с высоким уровнем доказательности, а также публикации, посвященные влиянию диеты, режима питания и способов вскармливания на частоту и тяжесть раннего детского кариеса.

Результаты исследования и выводы:

Свободные сахара (включая сахар, фруктовые соки, мед) – главная пищевая причина развития раннего детского кариеса. Механизм кариеса связан с выделением кислоты при реакции гликолиза в бактериальном налете. Они появляются в результате преобразования сахаров и тем самым эти кислоты разрушают эмаль [4]. Многочисленные исследования подтверждают, что частое потребление сладких продуктов и напитков способствует росту кариозного поражения.

Согласно наблюдениям у 51.9% детей слюна содержала преимущественно углеводы. 81.5% опрошенных детей ежедневно пили соки, 70.4% ежедневно употребляли чай с сахаром [5]. Важно отметить, что частое потребление продуктов содержащих большое количество сахаров может привезти к снижению устойчивости зубов к кариесу и влияет на метаболизм ребенка. ВОЗ рекомендует ограничивать потребление свободных сахаров до 10% от общей калорийности, что является эффективной мерой снижения риска развития кариеса.

Кроме того, большое значение имеют частота и режим питания. Дети, у которых отмечают частые перекусы и кормление перед сном, больше подвержены риску возникновения раннего детского кариеса. В ходе исследования установлено, что почти все матери кормят ребенка по требованию, включая ночные кормления. В свою очередь длительное нахождение молока во рту резко снижает pH слюны и тем самым способствует деминерализации зубных тканей, так как в молоке содержится лактоза [3]. В результате анализа литературы было выявлено, что частые приемы пищи с отсутствием очищения полости рта между приемами в совокупности с множественными ночными кормлениями создают идеальные условия для кариесогенной микрофлоры

Грудное вскармливание имеет большое значение в развитие детского организма. Однако современные исследования показывают, что длительное грудное вскармливание, в частности, ночные кормления повышают риск раннего кариеса в 2.35 раза, так как происходит длительный контакт с лактозой, а в ночное время снижается слюноотделение [5].

Кроме свободных сахаров есть и другие пищевые факторы. Качество и сбалансированность питания также влияют на стоматологический статус. В ходе исследования было выявлено, что дети с несбалансированным питанием, употребляющие большое количество злаков чаще страдали ранним детским кариесом, причиной тому являлось большое содержание крахмалов продуктах питания. Отдельно отмечена связь дефицитов витаминов и микроэлементов с образованием данной болезни. Так дети с недостатком витамина D в сыворотке крови имели более высокую распространённость кариеса по сравнению с детьми, у которых содержание этого витамина было в норме [2]. В результате мы можем сделать вывод, что дефицит питательных веществ может косвенно снижать устойчивость зубов к кариесу

Выводы:

Питание играет ключевую роль в развитии раннего детского кариеса. Основным фактором риска является избыточное и частое потребление свободных сахаров в различных видах. Также немаловажное значение имеет кормление в ночное время и множество перекусов без последующей гигиены полости рта, что и повышает вероятность развития раннего детского кариеса. Грудное вскармливание больше 12 месяцев и ночные кормления следует рассматривать как дополнительные риски в отсутствии профилактических мер. Современные рекомендации акцентируют внимание на снижении потребления свободных сахаров до 10% от суточной калорийности. Для профилактики раннего детского кариеса важно формировать у членов семьи и, в частности, у ребенка правильные пищевые привычки такие, как рациональное расписание питания, отказ от ночных перекусов. Не менее важно обеспечить сбалансированный рацион и обеспечить достаточное потребление продуктов богатых витаминами и микроэлементами. В связи с этим коррекция режима питания представляет собой один из ключевых элементов системы первичной профилактики кариеса у детей.

Список литературы

1. World Health Organization. Sugars and dental caries (2025). WHO https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/sugars-and-dental-caries#:~:text=Overview.

2. Ma, S., Ma, Z., Wang, X. et al. Relationship of dietary nutrients with early childhood caries and caries activity among children aged 3–5 years—a cross-sectional study. BMC Pediatr 24, 506 (2024). https://doi.org/10.1186/s12887-024-04984-9.

3. Shrestha SK, Arora A, Manohar N, Ekanayake K, Foster J. Association of Breastfeeding and Early Childhood Caries: A Systematic Review and Meta-Analysis. Nutrients. 2024; 16(9):1355. https://doi.org/10.3390/nu16091355.

4. Meyer F., Enax J. Early childhood caries: epidemiology, aetiology, and prevention. Int J Dentistry. 2018;2018:1415873. (Обзор эпидемиологии и факторов риска ECC, в т.ч. питания). https://doi.org/10.1155/2018/1415873.

5. Боровая, М. Л. Влияние характера питания на развитие кариеса зубов у детей дошкольного возраста [Электронный ресурс] / М. Л. Боровая, Е. М. Гулько, Н. Л. Кравченко // Современные технологии в медицинском

образовании: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию Белорус. гос. мед. ун-та, Республика Беларусь, г. Минск, 1-5 ноября 2021 г. / под ред. С.П. Рубниковича, В.А. Филонюка. – Минск, 2021. – С. 1113-1115. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) https://rep.bsmu.by/handle/BSMU/33418.

6. Dwen-tjin Lui, Rohaya Megat Abdul Wahab, Elavarasi Kuppusamy, Nur Hana Hamzaid, Mohd Rohaizat Hassan, Farinawati Yazid. Association of early childhood caries and nutritional status: a scoping review. Journal of Clinical Pediatric Dentistry. 2023. 47(3);11-25 https://www.jocpd.com/articles/10.22514/ jocpd. 2023.021.

7. Bencze Z, Mahrouseh N, Andrade CAS, Kovács N, Varga O. The Burden of Early Childhood Caries in Children under 5 Years Old in the European Union and Associated Risk Factors: An Ecological Study. Nutrients. 2021; 13(2):455. https://doi.org/10.3390/nu13020455.

8. Mobley C. et al. The contribution of dietary factors to dental caries and disparities in caries. Acad Pediatr. 2009;9(6):410–414. (Исследования питания и кариеобразования). 10.1016/j.acap.2009.09.008.

9. Punitha, V. C.; Amudhan, A.1; Sivaprakasam, P.; Rathanaprabu, V.2. Role of dietary habits and diet in caries occurrence and severity among urban adolescent school children. Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences 7(Suppl 1):p S296-S300, April 2015. | DOI: 10.4103/0975-7406.15596. 10.4103/0975-7406.155963.

10. Early childhood caries epidemiology, aetiology, risk assessment, societal burden, management, education, and policy: Global perspective Norman Tinanoff, Ramon J. Baez, Carolina Diaz Guillory, Kevin J. Donly, Carlos Alberto Feldens, Colman McGrath, Prathip Phantumvanit, Nigel B. Pitts, W. Kim Seow, Nikolai Sharkov, Yupin Songpaisan, Svante Twetman . 10.1111/ipd.12484.

© Бозоров П.У., Усмонов М.Д., Мухамадиева С.Н.

РОЛЬ ДЛИННОЙ ЛАДОННОЙ МЫШЦЫ В РАЗВИТИИ СИНДРОМА ЗАПЯСТНОГО КАНАЛА У МУЗЫКАНТОВ

Пешехонов Дмитрий Алексеевич
Шайдуллин Самат Маратович
Калюта Владлена Валентиновна
студенты
ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» МЗ РФ

Аннотация: в данной работе рассмотрены основные причины развития синдрома запястного канала у музыкантов, приведена статистика заболеваемости обучающихся музыкальных школ. Рассмотрены меры профилактики и лечения.

Ключевые слова: синдром запястного канала, неврология, анатомия, патологическая физиология.

THE ROLE OF THE LONG PALMAR MUSCLE IN THE DEVELOPMENT OF CARPAL TUNNEL SYNDROME IN MUSICIANS

Peshehonov Dmitry Alekseevich
Shaidullin Samat Maratovich
Kalyuta Vladlena Valentinovna

Abstract: this paper examines the main causes of carpal tunnel syndrome in musicians, and provides statistics on the incidence of music school students. Preventive and treatment measures are considered.

Key words: carpal tunnel syndrome, neurology, anatomy, pathological physiology.

Цель. Установление роли длинной ладонной мышцы в формировании карпального синдрома у музыкантов.

Материалы и методы. Теоретический обзор научных статей и литературы, социологический опрос исследуемой группы, установление корреляции.

Результаты. Синдром запястного канала – это поражение срединного нерва в результате его компрессии окружающими тканями. Карпальный синдром входит в группу туннельных невропатий и составляет до 9 % всех поражений периферических нервов различной этиологии. По данным на 2025 год, распространённость синдрома запястного канала составляет 150–276 человек на 100 тыс. населения. Около 4–5 % трудоспособного населения в возрасте от 40 до 60 лет страдают синдромом запястного канала. Особенность компрессионных невропатий состоит в том, что они имеют прогрессирующий характер течения, резистентность к лечению и склонность к рецидивированию. Все вышеперечисленное приводит к нарушению бытовой и трудовой адаптации, что представляет собой серьезную медико-социальную проблему.

Синдром запястного канала по праву считается профессиональной болезнью музыкантов, в частности гитаристов, скрипачей, барабанщиков и пианистов, ведь они на протяжении длительного времени сталкиваются с монотонными сгибательными и разгибательными движениями в кисти. По статистике от синдрома запястного канала страдает в среднем 70% музыкантов, многие из которых вынуждены прерывать музыкальную карьеру из-за невозможности продолжать играть в связи с болевыми ощущениями [1].

Срединный нерв формируется при соединении пучков плечевого сплетения, которые, в свою очередь, начинаются от передних корешков спинномозговых нервов (C5–Th1). После прохождения подмышечной зоны идет рядом с плечевой артерией вдоль медиального края плечевой кости. В нижней трети плеча уходит глубже артерии, при выходе на предплечье идет под круглым пронатором. Затем проходит между мышцами-сгибателями пальцев. На плече срединный нерв не дает ветвей, к локтевому суставу от него отходят сенсорные ветви. На предплечье n. medianus иннервирует практически все мышцы передней группы.

С предплечья на кисть n. medianus переходит через карпальный (запястный) канал. На кисти он иннервирует мышцы противопоставляющую и короткую отводящую большой палец, частично мышцу, сгибающую большой палец, червеобразные мышцы. Сенсорные ветви n. medianus иннервируют лучезапястный сустав, кожу ладонной поверхности радиальной половины кисти и первых 3,5 пальцев.

Длинная ладонная мышца – это мышца, видимая как небольшое сухожилие, расположенное между лучевым и локтевым сгибателями запястья.

Начинается она общим сухожилием сгибателей на медиальном надмыщелке плечевой кости, а прикрепляется к ладонному апоневрозу. Наибольший интерес представляет расположение сухожилия этой мышцы: оно может проходить в запястном канале, что в значительной степени способствует развитию карпального (туннельного) синдрома, но в типичных вариантах сухожилие спускается на кисть над запястным каналом. Длинная ладонная мышца является синергистом сгибателей запястья, а главной ее функцией при нормальном расположении является натяжение ладонного апоневроза, что в некоторой степени помогает в декомпрессии срединного нерва окружающими тканями запястного канала.

Примерно у 14 % населения длинная ладонная мышца отсутствует. Чаще ее нет у женщин, чем у мужчин. Отсутствие длинной ладонной мышцы не влияет на силу хвата, однако приводит к снижению силы зажима в четвертом и пятом пальцах.

Для диагностики наличия или отсутствия длинной ладонной мышцы обычно используется методика Шаффера, предлагающая противопоставить большой палец кисти мизинцу и слегка согнуть кисть.

Симптомы заболевания включают в себя чувствительные нарушения: онемение и парестезии (мурашки, покалывание, жжение) в области иннервации срединного нерва на кисти, т. е. в области пальцев с первого по четвёртый.

Дополнительно человек может испытывать ноющие, иногда жгучие болевые ощущения в этой области. При этом заподозрить именно синдром запястного канала, а не другое заболевание с похожими симптомами, позволяют следующие характеристики этих проявлений:

1) Нарушения чувствительности в виде онемения или парестезий, которые присутствуют минимум в двух пальцах с первого по четвёртый в течение по крайней мере одного месяца. Указанные симптомы могут появляться периодически или быть постоянными, причём постоянному проявлению симптомов предшествует период спорадических проявлений. Для соблюдения этого критерия недостаточно одной боли – ей обязательно должны сопутствовать онемение и парестезии.

2) Онемение и парестезии становятся сильнее под влиянием хотя бы одного из указанных факторов: сон, удержание руки в одном положении, многократно повторяющиеся движения кисти.

3) Онемение и парестезии уменьшаются под влиянием минимум одного из указанных факторов: смена положения или встряхивание руки, фиксация лучезапястного сустава ортезом (специальным приспособлением).

4) Болевой синдром (при наличии) должен быть более выраженным в пальцах, области кисти и лучезапястного сустава, чем в предплечье, плече и шее.

В основе диагностики поражения срединного нерва лежат клинические и электрофизиологические критерии.

Физикальный осмотр включает оценку чувствительности в области иннервации срединного нерва, мануальное тестирование силы мышц, а также специальные провокационные тесты, при выполнении которых у людей с синдромом запястного канала имеющиеся симптомы нарастают. Наиболее часто используют тест Тинеля, при котором лёгкое постукивание над запястным каналом вызывает покалывание и прострелы в пальцы, либо тест Фалена, при котором удержание запястья в максимально согнутом состоянии в течение 30 секунд приводит к появлению или усилению имеющихся у пациента жалоб [2].

Чаще всего для инструментальной диагностики синдрома применяют метод стимуляционной электронейромиографии. При его выполнении срединный нерв с помощью электрического тока стимулируется в определённых местах. Вызванные таким образом потенциалы регистрируются и анализируются. Так можно определить место сдавления нерва, степень поражения сенсорных и моторных волокон, а также морфологический тип поражения.

Начальным методом терапии пациентов с синдромом запястного канала может стать изменение повседневной активности, исключение вредных профессиональных факторов.

Следующим методом, показавшим свою эффективность и безопасность, является ортезирование запястья, при котором лучезапястный сустав помещается в нейтральное положение. Таким образом, минимизируется негативное воздействие на срединный нерв со стороны окружающих его структур.

В качестве терапии у пациентов с синдромом запястного канала также используется медикаментозное лечение. Оно направлено на уменьшение воспаления и отёка в области запястного канала, что приводит к купированию симптомов.

В клинической практике применяется достаточно большое количество лекарственных средств, однако для большинства препаратов эффект является кратковременным и малозначительным. Исключением являются препараты кортикостероидов, особенно при локальном применении в форме медикаментозных параневральных блокад.

Также существует большое разнообразие методов оперативного лечения, которые отличаются лишь вариантами оперативного доступа. Однако в основе любого вмешательства лежит рассечение поперечной связки запястного канала и освобождение срединного нерва от компрессии окружающими тканями [3].

Для установления корреляции между развитием синдрома запястного канала и наличием у музыканта длинной ладонной мышцы был проведен социологический опрос у студентов Нижнекамского музыкального колледжа им. С. Сайдашева и МБУ ДО «Детской музыкальной школы №1» НМР РТ. В анкетировании приняли участие 415 респондентов различных возрастов и направлений музыкальной подготовки. Перед проведением анкетирования респондентам были описаны основные симптомы карпального синдрома; было предложено пройти диагностические тесты Шаффера (для выявления отсутствия или наличия у них длинной ладонной мышцы) и Фалена (для выявления наличия или отсутствия у респондентов симптоматики карпального синдрома).

У 85% респондентов присутствует длинная ладонная мышца, 90% опрошенных испытывали синдром запястного канала, при том все респонденты, не имеющие длинной ладонной мышцы, испытывали синдром запястного канала. Средний период восстановления после первых проявлений синдрома запястного канала составил 5–7 дней, однако данный срок сильно варьировал в зависимости от наличия или отсутствия длинной ладонной мышцы. Так средний срок восстановления у людей, не имеющих длинную ладонную мышцу, составил от 7 до 10 дней, а срок восстановления у людей, имеющих длинную ладонную мышцу, составил от 3 до 5 дней; редицивирование же наблюдалось у 33% опрошенных, 34% из которых – люди, не имеющие длинной ладонной мышцы.

Заключение. Синдром запястного канала – профессиональная болезнь музыкантов, являющаяся значительной преградой на пути профессионального развития. Именно данный синдром способен привести к полной потере профессиональной функции. Синдром запястного канала – неврологическое заболевание, развивающееся вследствие выполнения длительных монотонных задач, предполагающих постоянные сгибательные и разгибательные движения.

Наличие у музыканта длинной ладонной мышцы в некоторой степени защищает его от развития данного заболевания, существенно сокращает реабилитационный срок и значительно снижает вероятность дальнейшего рецидицирования болезни.

Список литературы

1. Аль-Замиль М.Х. Карпальный синдром // Клиническая неврология. – 2008. – № 1. – С. 41–45.

2. Большая Медицинская Энциклопедия (БМЭ) / под редакцией Б.В. Петровского, – 3-е изд. – М., 1979.

3. Яриков А.В., Туткин А.В., Бояршинов А.А. [и др.] Карпальный туннельный синдром: клиника, диагностика и современные подходы к лечению (краткий обзор) // Медицинский альманах. – 2020. – №3. – С. 27–35.

© Пешехонов Д.А., Шайдуллин С.М.,
Калюта В.В., 2025

СЕКЦИЯ БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

КАТАЛИТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЛАКТАТДЕГИДРОГЕНАЗЫ СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦ МАЛЫХ СУСЛИКОВ (*SPERMOPHILUS PYGMAEUS PALL.*) ПРИ ГИБЕРНАЦИИ

Джафарова Альбина Мехьядиновна
доцент, к.б.н.
Дагестанский государственный университет
Халилов Рустам Абдуразакович
доцент, к.б.н.
Дагестанский государственный университет
Велибекова Джульетта Сиямуддиновна
биолог
ФКУЗ «МСЧ МВД РФ по РД»
Османова Лейла Надировна
врач КЛД
ФКУЗ «МСЧ МВД РФ по РД»

Аннотация: исследованы активность и каталитические параметры лактатдегидрогеназы (ЛДГ) скелетных мышц сусликов в период зимней спячки и в динамике пробуждения. Обнаружено, что при гибернации происходит значительное подавление активности ЛДГ. При этом значения V_m фермента остаются на уровне контрольных (летних, бодрствующих) сусликов, а K_m и K_i - увеличиваются. В динамике пробуждения, при котором происходит прогрессирующее повышение температуры тела до уровня нормотермии, показана значительная активация ЛДГ, сопряженная с существенным снижением Km и Ki фермента.

Ключевые слова: гибернация, пробуждение, суслики, скелетные мышцы, лактатдегидрогеназа, кинетические параметры.

CATALYTIC PROPERTIES OF LACTATE DEHYDROGENASE IN SKELETAL MUSCLES OF GROUND SQUIRRELS (*SPERMOPHILUS PYGMAEUS PALL.*) DURING HIBENZATION

Dzhafarova Albina Mekhyadinovna
Khalilov Rustam Abdurazakovich
Velibekova Juliet Siyamuddinovna
Osmanova Leyla Nadirovna

Abstract: the activity and catalytic parameters of lactate dehydrogenase (LDH) in ground squirrel skeletal muscle werestudied during hibernation and during arousal. Hibernation was foundto be significantly suppressed by LDH activity. The enzyme's Vm values remained at the level of control (summer, awake) ground squirrels, while Km and Ki increased. During arousal, which involves a progressive increase in body temperature to normothermia, significant LDH activation was demonstrated, coupled with a significant decrease in Km and Ki.

Key words: hibernation, arousal, ground squirrels, skeletal muscle, lactate dehydrogenase, kinetic parameters.

Молекулярные механизмы температурных адаптаций – это одно из самых актуальных научных направлений экологической биохимии и физиологии [1, с. 25]. Особого внимания многих исследователей в этой области заслуживает удивительная форма адаптации мелких млекопитающих к низким температурам, называемая зимней спячкой (гибернацией). Она характеризуется существенным падением температуры тела, скорости метаболизма и целого ряда физиологических функций [2, с. 891]. При этом биохимические процессы, работа органов и систем организма гибернаторов перестраиваются так, что даже при очень низкой температуре тела поддерживается определенный гомеостаз [3, с. 77].

Спячка длится несколько месяцев и сопровождается периодическими пробуждениями с разогреванием тела в течение нескольких часов до уровня нормотермии. Столь существенные изменения физиологического состояния животного требуют гибких механизмов адаптации ферментов, играющих важную роль в энергетическом метаболизме. Лактатдегидрогеназа (ЛДГ) – это ключевой фермент гликолитического пути окисления углеводов. Находясь на

развилке путей метаболизма углеводов, ЛДГ участвует в регуляции тонко сбалансированного анаэробного и аэробного катаболизма [4, с. 1849]. В данной работе нами предпринято исследование механизмов изменения активности и кинетических характеристик ЛДГ скелетных мышц сусликов в период гибернации и пробуждения, сопровождающегося нормализацией температуры тела.

Материалы и методы исследования

Исследования были проведены на малых кавказских сусликах (*Citelus pygmaeus Pall.*). Были изучены следующие состояния животных: 1) летнее бодрствование (контроль), 2) глубокая спячка (температура тела (Тт) 1-2°С), 3) индуцированное согревание (до Тт – 10°С, 20°С, 30°С, 37°С). Животных декапитировали, выделяли икроножную мышцы, гомогенизировали её в 0,1 М фосфатном буфере (рН 7,4) и методом дифференциального центрифугирования получали безмитохондриальный цитозоль. Активность ЛДГ в цитозоле определяли спектрофотометрически, регистрируя при λ_{340} кинетику снижения содержания НАДН в реакционной среде следующего состава: 2,4 мл 0,1 М фосфатного буфера (рН 7,4), 0,3 мл пирувата натрия, 0,3 мл 1 мМ НАДН и 0,05 мл цитозоля. Кинетические характеристики ЛДГ (K_m, V_m, K_i) находили в соответствии с математической моделью субстратного ингибирования с одним ингибиторным местом связывания.

Результаты исследования

На рис. 1 представлены графики концентрационной зависимости ЛДГ икроножных мышц сусликов при спячке и согревании в диапазоне концентраций пирувата от 0,1 до 25,6 мМ. Видно, что концентрационная зависимость ЛДГ характеризуется феноменом субстратного ингибирования, связанного с образованием ковалентного аддукта. Направление изменений активности ЛДГ в скелетных мышцах гибернирующих сусликов зависит от концентрации субстрата. Так, в диапазоне низких концентраций пирувата (0,1-0,8 мМ) активность ЛДГ значительно снижается по сравнению с контролем, а при высоких, напротив, повышается. При этом наблюдается значительное смещение точки оптимума (S_{opt}) в сторону высоких концентраций

и изменяется характер концентрационной кривой. Индуцированное согревание спящих сусликов от 2ºС до 37 ºС сопровождается постепенным повышением скорости катализа до уровня контрольных значений. При этом активность фермента при концентрациях ниже.

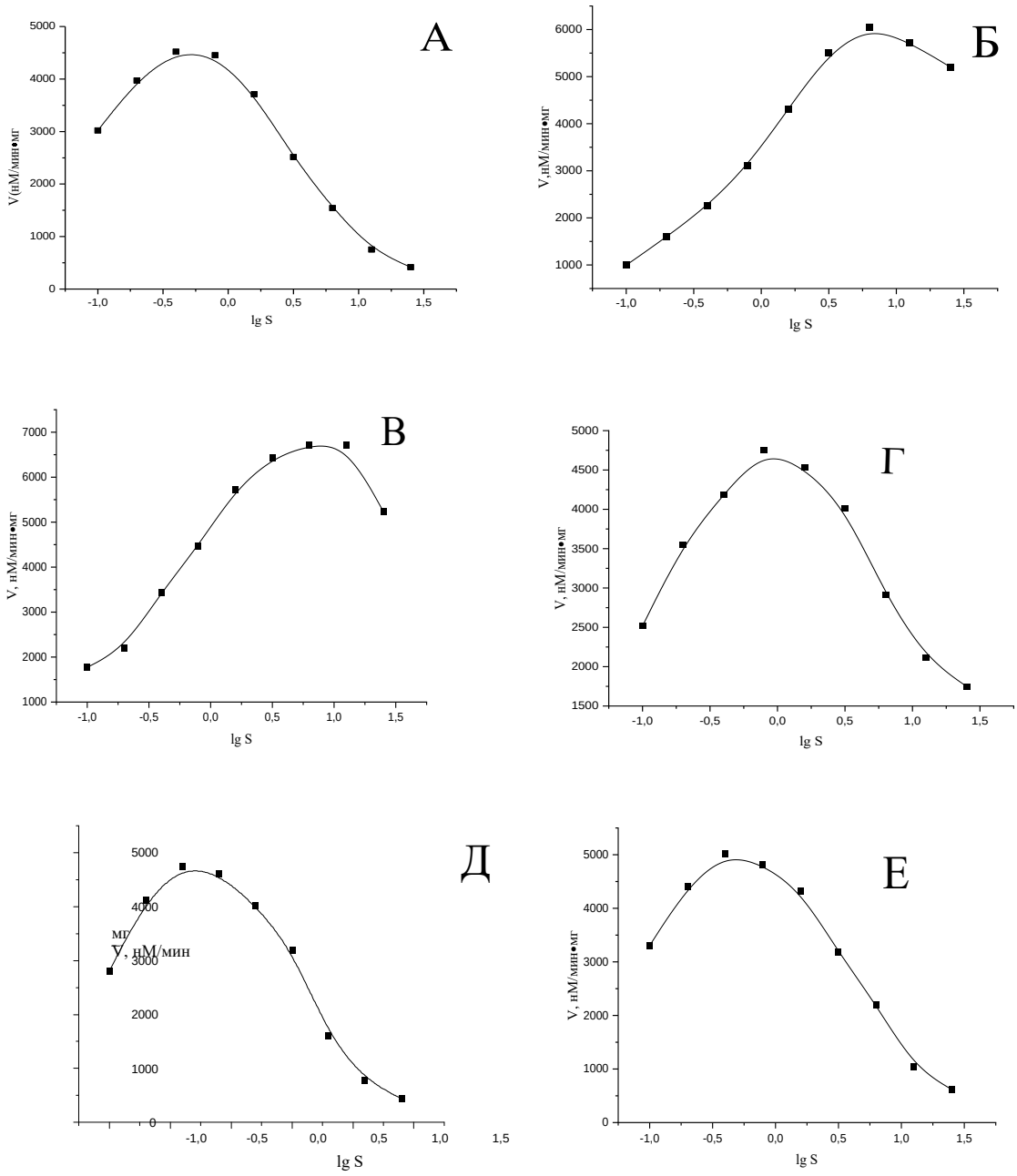


Рис. 1. Концентрационная зависимость активности ЛДГ скелетных мышц сусликов при спячке и пробуждении: А – контроль, Б – спячка, В – согревание до 10ºС, Г – согревание до 20ºС, Д – согревание до 30ºС; Е – согревание до 37ºС

Оптимальные концентрации пирувата повышаютс, а при концентрациях выше Sопт, напротив, наблюдается значительное снижение.

Анализ кинетических характеристик показал, что в цикле спячка-пробуждение максимальная скорость катализа (V_m) ЛДГ не претерпевает изменений. При этом в период торпидности сусликов константа Михаэлиса (K_m) фермента значительно (в 6 раз) увеличивается, за счет чего происходит существенное снижение эффективности катализа. Согревание сусликов до 10ºС приводит к уменьшению K_m в 2 раза по сравнению со спящими животными. Дальнейшее повышение температуры приводит к снижению K_m до исходных контрольных уровней, что нормализует эффективность катализа ЛДГ. Однако при Тт 37ºС K_m ЛДГ становится на 21% меньше таковой у бодрствующих сусликов. Константа ингибирования (K_i) во время спячки увеличивается в 42,5 раз, что указывает на резкое снижение субстратного ингибирования. В динамике согревания происходит нормализация данного параметра и восстановление эффективности ингибирования ЛДГ избытком субстрата.

Существенные пертурбации активности и кинетических параметров мышечной ЛДГ в цикле спячка-пробуждение сусликов могут быть связаны с переключением типов метаболизмы и доступностью энергетических субстратов. Известно, что при спячке происходит переориентация метаболизма с углеводного на липидный. В связи с эти снижение активности ЛДГ и изменения кинетических параметров ее могут быть важны для подавления гликолитического потока и направлены на реализацию стратегии экономии углеводов в период торпидности.

Список литературы

1. Hochachka P., Somero G. Biochemical adaptation. New-York, Oxford University Press, 2002, 466 p.

2. *Ruf T., Geiser F.* Daily torpor and hibernation in birds and mammals // Biol. Rev. 2015. V. 90. P. 891–926.

3. *Storey, K. B., Storey, J. M.* Metabolic rate depression: the biochemistry of mammalian hibernation // Adv. Clin. Chem. 2010. V. 52. P. 77-108.

4. *Peng H.L., Deng H., Dyer R. B., Callender R.* Energy landscape of the Michaelis complex of lactate dehydrogenase: relationship to catalytic mechanism // Biochem. 2014. V. 53. P. 1849−1857.

© Джафарова А.М., Халилов Р.А.,
Велибекова Д.С., Османова Л.Н.

СЕКЦИЯ
НАУКИ О ЗЕМЛЕ

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ АВТОТРАНСПОРТА ЗА СЧЕТ СОКРАЩЕНИЯ РАССТОЯНИЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

Гришин Даниил Иванович
студент
Научный руководитель: **Еременко Евгений Владимирович**
к.т.н., доцент
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»

Аннотация: в работе было исследовано влияние сокращения расстояния транспортирования на критерии эффективности работы автотранспорта на предприятиях по добыче полезного ископаемого открытым способом. Проанализировано изменение ключевых критериев эффективности: коэффициента использования автосамосвалов во времени, сменного грузооборота и транспортной работы. Показано, что реализация мероприятия позволяет повысить производительность системы на 25,9% и сократить требуемый парк автосамосвалов на 20%.

Ключевые слова: автотранспорт, критерии эффективности, расстояние транспортирования, горнодобывающее предприятие, производительность.

IMPROVING MOTOR TRANSPORT EFFICIENCY BY REDUCING HAULAGE DISTANCE

Grishin Daniil Ivanovich
Scientific adviser: **Eremenko Evgeny Vladimirovich**

Abstract: the study examined the impact of reducing haulage distance on the performance criteria of motor transport at open-pit mining enterprises. The analysis focused on the changes in key performance indicators: the truck fleet time utilization rate, shift haulage capacity, and transport work. It is shown that the implementation

of the proposed measure allows for a 25.9% increase in system productivity and reduces the required truck fleet by 20%.

Key words: motor transport, performance criteria, haulage distance, mining enterprise, productivity.

В настоящее время развитие открытых горных работ непосредственно связано с увеличением годовой производительности карьеров по горной массе, что приводит к увеличению размеров карьерных полей в плане и по глубине, что в свою очередь обуславливает увеличение средних расстояний транспортирования грузов, снижая производительность автотранспорта.

На вскрышном участке условного карьера, расположенного в районе крайнего севера, ключевыми факторами, снижающими эффективность работы автотранспорта, по данным анализа, являются простои перед погрузкой, связанные с необходимостью использования маломощного вспомогательного выемочно-погрузочного оборудования Komatsu PC400 при ремонте основного оборудования. Также значительное негативное влияние оказывает расстояние транспортирования вскрышных пород на отвал, составляющее 4 км. В связи с планируемым в последующем росте годовой производительности по горной массе, актуальность решения представленной проблемы возрастает.

Целью работы является комплексная оценка изменения взаимосвязанных критериев эффективности работы автотранспорта (коэффициент использования во времени, грузооборот, транспортная работа) за счет сокращения расстояния транспортирования путем строительства дополнительной автодороги.

В качестве решения проблемы предлагается строительство дополнительной автодороги на отвал вскрышных пород длиной 267 м для исследуемых условий, сокращающей среднюю длину вскрышного грузопотока с 4 км до 3 км, что должно положительно сказаться на критериях эффективности работы автотранспорта.

Для оценки предложенного решения были выбраны следующие ключевые критерии эффективности:

Коэффициент использования автосамосвалов во времени, определяемый по формуле [1, с. 150]:

$$К_в = \frac{Т_р}{Т_р+Т_в+Т_{п.п.}+Т_{э.п.}} \quad (1)$$

где $Т_р$ – суммарное время безотказной работы автосамосвала за определенный календарный период, сут.;

$Т_в$ – суммарное время восстановления работоспособности за тот же период времени, сут.;

$Т_{п.п.}$ – суммарное время простоев автосамосвала (без учета эксплуатационных) за тот же период времени, сут.;

$Т_{э.п.}$ – суммарное время эксплуатационных простоев за тот же период времени, сут.

Транспортная работа, тыс. т·км:

$$А_{ав} = А_в \cdot L_в \quad (2)$$

где $А_в$ – годовая производительность карьера по вскрыше, тыс. т;

$L_в$ – расстояние транспортирования вскрышных пород, км.

Расчеты выполнены для условий рассматриваемого карьера со следующими параметрами: годовая производительность по вскрыше составляет 25 847 тыс. т, плотность вскрышных пород — 2,7 т/м³, а расчетный парк автосамосвалов представлен машинами грузоподъемностью 91 т. Это позволяет определить базовые значения критериев эффективности и оценить влияние сокращения расстояния транспортирования с 4 км до 3 км. В качестве примера рассмотрен расчет показателей для текущей ситуации:

Коэффициент использования автосамосвалов во времени:

$$К_в = \frac{284}{284+40+41+4} = 0{,}76$$

Время движения автосамосвала [2, с. 267]:

$$Т_{дв} = 60 \cdot \left(\frac{l_{гр}}{V_{гр}} + \frac{l_{пор}}{V_{пор}}\right) = 60 \cdot \left(\frac{4}{20} + \frac{4}{40}\right) = 18 \text{ мин}$$

где $l_{гр}$ – расстояние движения в груженом направлении, км;

$V_{гр}$ – скорость движения в груженом направлении, км/ч;

$l_{пор}$ – расстояние движения в порожнем направлении, км;

$V_{пор}$ – скорость движения в порожнем направлении, км/ч.

В первую очередь сокращение расстояния транспортирования уменьшило среднее время движения автосамосвала (рис. 1) и увеличило сменный грузооборот (рис. 2).

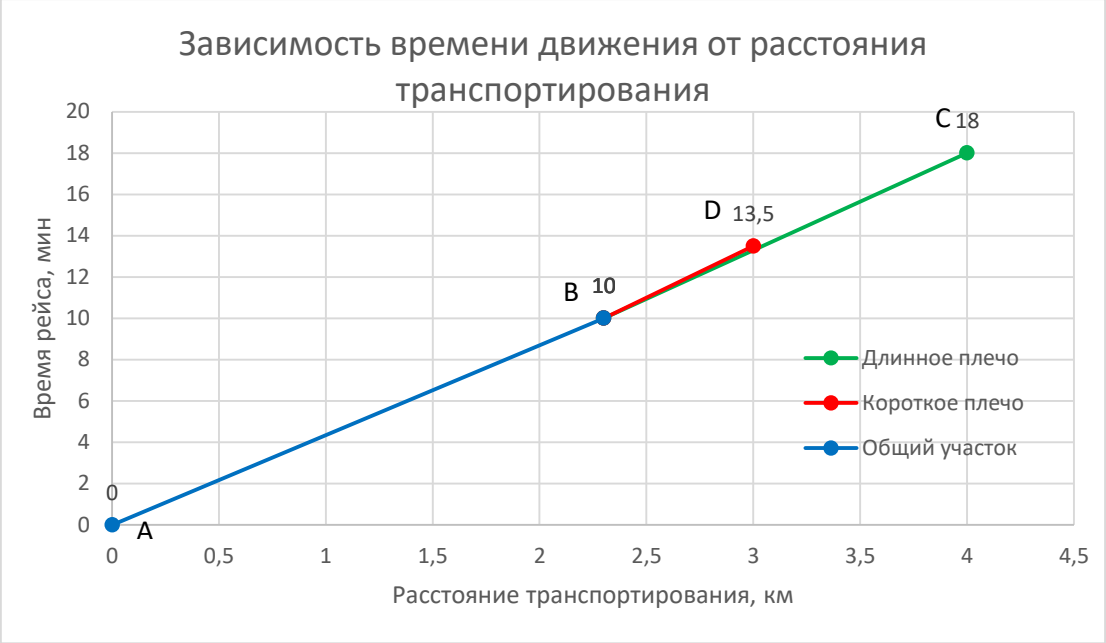


Рис. 1. График зависимости времени движения от расстояния транспортирования

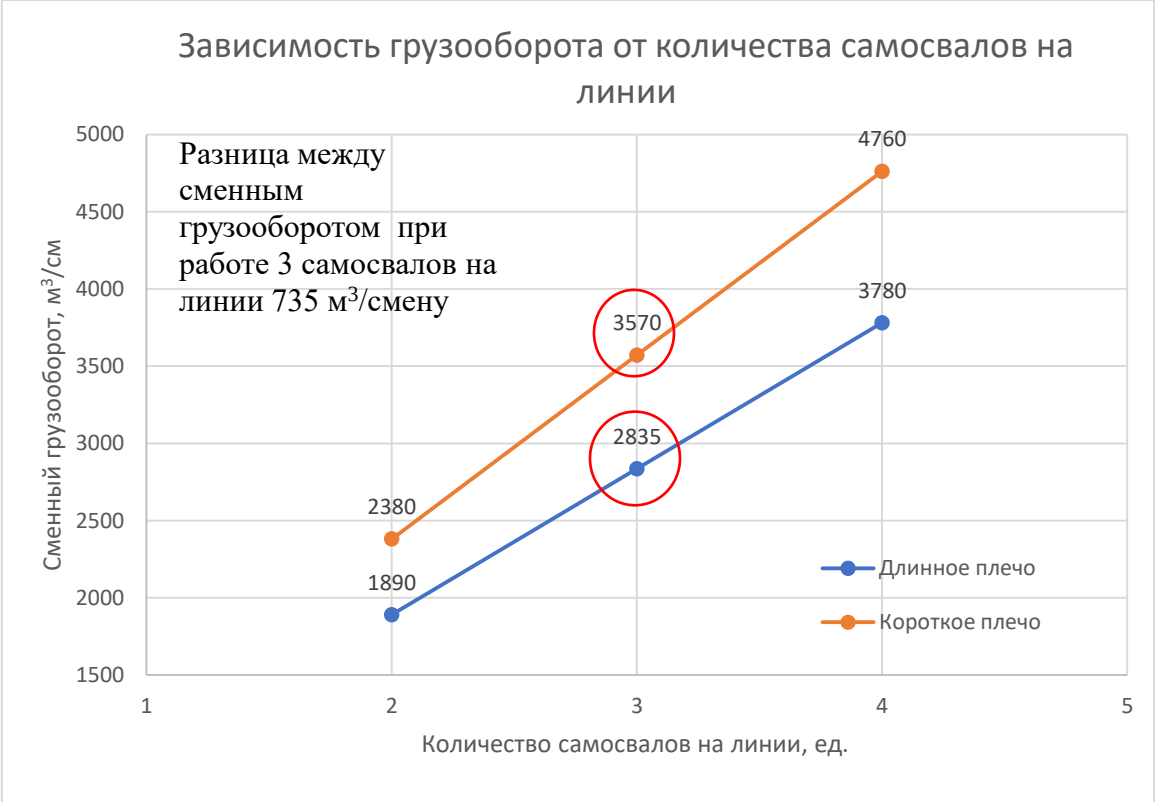


Рис. 2. Зависимость сменного грузооборота от количества самосвалов на линии

Для оценки предложенного решения проблемы был проведен сравнительный анализ критериев эффективности для базового и проектного вариантов. Результаты расчета представлены в таблице 1.

Таблица 1

Сравнительный анализ критериев эффективности работы автотранспорта

Показатель	Базовый вариант (4 км)	Проектный вариант (3 км)	Изменение, %
Коэффициент использования автосамосвалов во времени, $K_в$	0,76	0,78	+2,6
Время движения автосамосвала, мин	18	13,5	-25,0
Количество рейсов в смену, ед.	27	34	+25,9
Сменный грузооборот, м³/см	3 780	4 760	+25,9
Транспортная работа (годовая), тыс. т·км	103 388	77 541	-25,0
Требуемый парк автосамосвалов, ед.	5	4	-20,0

Из результатов расчетов видно, что сокращение расстояния транспортирования оказало комплексное влияние на критерии эффективности, а именно: привело к росту производительности на 25,9% за счет снижения времени движения автосамосвала на 25%; снижению ресурсоемкости, так как при повышении производительности общая транспортная работа сократилась на 25%, при этом требуемый объем автосамосвалов сократился с 5 до 4 единиц; улучшилось также использование техники, так как коэффициент использования увеличился на 2,6%, что свидетельствует о сокращении эксплуатационных простоев. Совокупность изменения показателей демонстрирует, что предложенное решение повышает интенсивную составляющую эффективной работы самосвалов, то есть эффективность повышается за счет увеличения объема перевозимой породы на единицу пробега.

Проведенное исследование позволяет сформулировать следующие выводы:

1. Данная методика позволяет оценить синергетический эффект от сокращения расстояния транспортирования, проявляющийся в росте производительности при сокращении транспортной работы.

2. Даже незначительное сокращение расстояния транспортирования позволяет высвободить 20% парка автосамосвалов, что создает резерв для наращивания производственной мощности карьера по горной массе.

3. На поздних стадиях отработки месторождения, при планировании развития горных работ, инвестиции в оптимизацию схемы транспортирования эффективнее, чем в наращивание парка техники.

Список литературы

1. Ржевский В.В. Открытые горные работы Часть 2 Технология и комплексная механизация. – 4-е изд. – М.: НЕДРА, 1985. – 548 с.

2. Ржевский В.В. Открытые горные работы Часть 1 Производственные процессы. – 4-е изд. – М.: НЕДРА, 1985. – 508 с.

© Гришин Д.И.

СЕКЦИЯ ИНФОРМАТИКА

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ TOT И RAG ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ С ОГРАНИЧЕНИЯМИ

Василенко Владимир Сергеевич
магистрант 2 курса
Факультет информационных технологий
Московский политехнический университет

Аннотация: статья описывает гибридный подход применения методов Tree of Thoughts и Retrieval Augmented Generation для решения задач с ограничениями. Автором предложена архитектура динамической внешней памяти и retrieval-augmented оценки мыслей, повышающая точность рассуждений и устойчивость выбора решений. Научная новизна работы заключается в разработке и экспериментальном обосновании гибридной архитектуры рассуждений на основе методов ToT и RAG, использующей retrieval-механизм.

Ключевые слова: Tree of Thoughts; RAG; динамическая память; задачи с ограничениями; архитектура гибридных моделей; искусственный интеллект, LLM.

USING TOT AND RAG TO SOLVE PROBLEMS WITH CONSTRAINTS

Vasilenko Vladimir Sergeyevich

Abstract: the article describes a hybrid approach of using Tree of Thoughts and Retrieval Augmented Generation methods to solve problems with constraints. The author proposes an architecture of dynamic external memory and retrieval-augmented evaluation of thoughts, which increases the accuracy of reasoning and the stability of decision-making. The scientific novelty of the work lies in the development and experimental substantiation of a hybrid reasoning architecture based on ToT and RAG methods using the retrieval mechanism.

Key words: Tree of Thoughts; RAG; dynamic memory; tasks with constraints; architecture of hybrid models; artificial intelligence, LLM.

Задачи, требующие строгих формальных ограничений и последовательных логических операций, остаются для современных языковых моделей существенным вызовом. Структурные фундаментальные ограничения линейных методов, существенно влияют на их применимость в более сложных сценариях. Линейные методы рассуждений работают по принципу единственной траектории вывода, что приводит к накоплению ошибок и снижению устойчивости решения при увеличении сложности задач. В связи с этим в последние годы активно развиваются подходы, направленные на расширение возможностей языковых моделей. Метод Tree of Thoughts (ToT) был предложен для расширения поискового пространства рассуждений. Метод ToT, разработанный группой исследователей из Пристонского университета в 2023 году [1], позволяет языковой модели иметь возможность исследовать несколько разных вариантов решения одновременно. Применяя данный метод, модель рассматривает несколько альтернативных путей рассуждения и выбирает наиболее перспективный вариант. Метод ToT дает значительный прирост качества решения в задачах, где требуется планирование, логика и перебор вариантов. Метод Retrieval-Augmented Generation (RAG) создан группой исследоватей как практическое решение проблемы хранения большого объема информации внутри параметров и ее оперативного обновления, свойственной ранним LLM. [2] Способность LLM получать доступ к знаниям и точно оперировать ими ограничена, и, следовательно, при выполнении наукоемких задач их производительность отстает от производительности архитектуры, ориентированной на конкретные задачи. Сущность метода RAG в том, что модель хранит основные знания в параметрах, а всё недостающее берёт из внешней базы документов. Архитектура RAG объединяет обычную предобученную модель и внешнюю базу знаний, к которой модель обращается во время генерации текста. RaG значительно улучшает результаты в задачах, где требуется точная фактическая информация, и даёт ответы, которые более обоснованы, разнообразны и корректны.

Решение задач, содержащих формальные ограничения, требует от языковой модели способности одновременно выполнять функции планирования последовательности действий, проверки корректности промежуточных результатов и возвращаться к альтернативным вариантам рассуждений. Линейные методы формирования вывода, даже при использовании развернутых рассуждений, при которых языковая модель генерирует линейную последовательность промежуточных шагов, ведущих к решению, не обеспечивают такой гибкости. LLM модели обладают

ограниченной способностью оперировать фактическими знаниями, хранящимися в параметрах. Данные установления приводят к снижению точности в задачах, где требуется использование внешней информации, правил или контекстных ограничений. Все это создает предпоссылки к созданию нового метода (табл. 1).

Таблица 1

Критерии к разработке нового метода решения задач с ограничениями

Критерий	Значимость
Расширение пространства поиска решений	При наличии нескольких возможных путей модель получает возможность исследовать более глубокие и разнообразные варианты решения.
Проверка корректности промежуточных шагов	Механизм валидации промежуточных шагов предотвращает накопление ошибок и обеспечивает правильность итогового решения.
Интеграция внешней информации на всех этапах рассуждений	Интеграция внешних данных обеспечивает доступ к актуальным фактам, правилам и примерам на каждом шаге решения, повышая точность и обоснованность рассуждений.
Устойчивость решения и способность к корректировке траектории	Механизм возврата (backtracking) и пересмотра вариантов повышает надёжность решения и снижает вероятность «зависания» в локально ошибочных ветвях рассуждений.
Отслеживание пути принятия решения	Обеспечивает интерпретируемость и возможность анализа маршрута рассуждений.
Уменьшение вероятности галлюцинаций	Снижение роли непроверенного внутреннего знания модели и опора на внешние источники критичны для наукоёмких и факто-ориентированных задач, где ошибки недопустимы.

Источник: составлено автором

В архитектуре ToT каждое промежуточное рассуждение модели интерпретируется как thought (мысль), а совокупность мыслей образует state (состояние). Каждый шаг рассуждения модели генерирует множество мыслей-кандидатов, формирующих ветви дерева. На следующем этапе для этих мыслей проводится оценка с использованием заданных критериев (value function) [3], после чего выполняется отбор наиболее перспективных состояний. Процесс

продолжается до достижения конечного состояния или достижения ограничения по глубине. Метод ToT поддерживает несколько стратегий поиска: brute-force (полный перебор), greedy search (жадный поиск), beam search (поиск с ограниченной шириной), а также backtracking (механизмы возврата), позволяющие пересматривать принятые решения. [1] Описанная организация пути рассуждений делает ToT подходящим для задач, требующих планирования действий, проверки корректности промежуточных шагов и способности отхождения от ошибочных ветвей рассуждений. Ограничением метода считается отсутствие содержания встроенного механизма доступа к внешним знаниям и возможности корректировки промежуточных шагов, если ошибка вызвана нехваткой фактической информации. Все это создаёт необходимость в интеграции методов, обеспечивающих доступ к актуальной внешней информации. Метод Retrieval-Augmented Generation (RAG), объединяет предобученную языковую модель с внешним хранилищем данных, обеспечивая динамический доступ к фактической информации в процессе генерации текста. [2] Механизм работы архитектуры RAG представлен на рисунке (рис. 1).

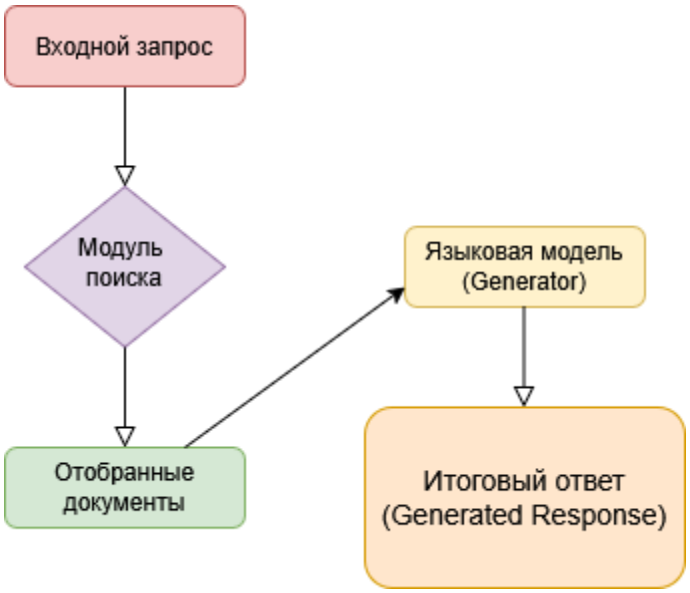


Рис. 1. Механизм работы RAG

Источник: составлено автором

Процесс работы системы инициируется поступлением входного запроса пользователя. (Input Query) На первом этапе модуль поиска (Retriever) преобразует этот запрос в векторное представление и осуществляет поиск наиболее релевантных материалов во внешнем хранилище знаний. Отобранные

документы (Top-K Documents) затем включаются в дальнейшую обработку и передаются генеративной модели в качестве дополнительного контекстуального слоя, обеспечивающего более точное формирование ответа. Языковая модель (Generator) получает запрос пользователя и найденные внешние документы, после чего формирует итоговый ответ, комбинируя внутренние знания модели и retrieved-context [2]. На заключительном этапе система выдаёт итоговый ответ (Generated Response), основанный как на внутреннем знании LLM, так и на внешних документах.

Предлагаемая автором архитектура объединяет преимущества методов Tree of Thoughts (ToT) и Retrieval-Augmented Generation (RAG) в единую систему многошаговых рассуждений, способную одновременно выполнять структурированный поиск решений и получать доступ к актуальной внешней информации. Архитектура представлена на рисунке (рис. 2).

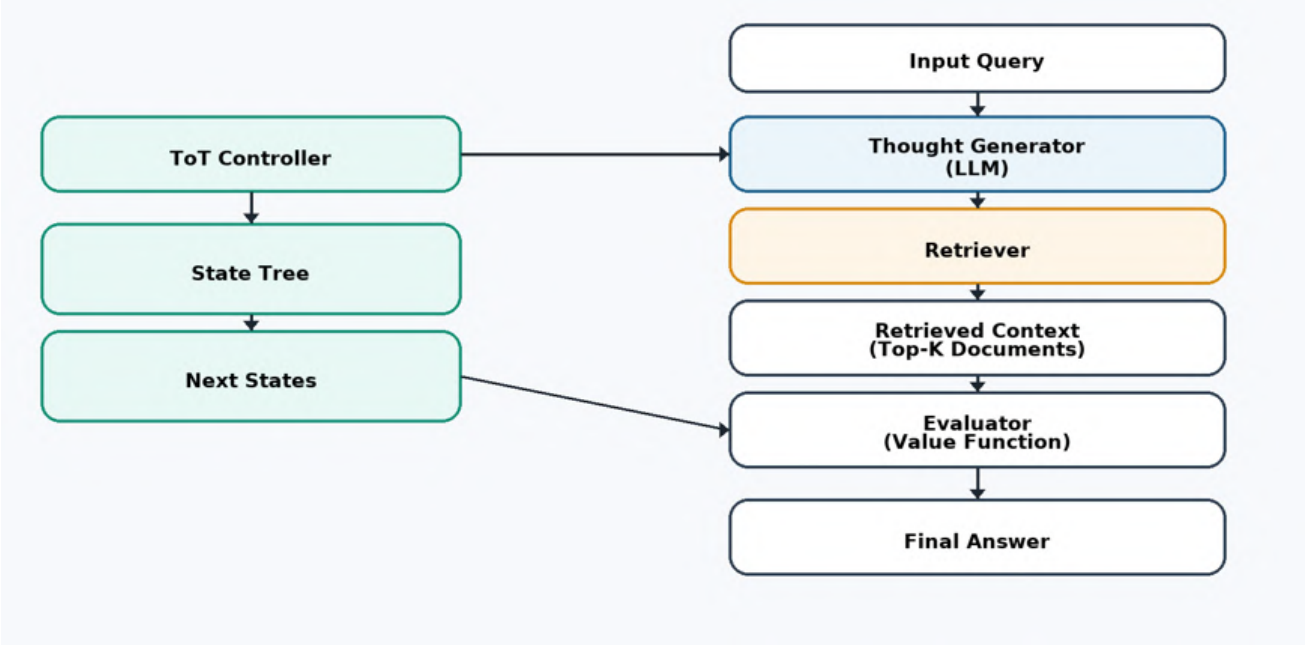


Рис. 2. Схема гибридной архитектуры ToT и RAG

Источник: составлено автором

Схема показывает, как работает гибридная архитектура ToT и RAG. Входной запрос сначала поступает в контроллер ToT и генеративную модель, где формируются первые мысли. Затем каждая мысль отправляется в модуль Retriever, который ищет релевантные документы во внешней базе. Полученный retrieved-контекст возвращается в модель и используется при оценке мыслей. Оценённые варианты попадают в дерево состояний, формируют новые узлы, после чего цикл продолжается до выбора лучшего решения. Финальный ответ

основывается на логической структуре ToT и на фактических данных RAG. Полученные результаты продемонстрировали улучшение логичности рассуждений и повышения обоснованности итоговых ответов (табл. 2).

Таблица 2

Результаты оценки качества рассуждений для различных методов

Метод	Логическая последовательность	Фактическая обоснованность	Устойчивость рассуждений
Baseline LLM	48%	34%	62%
CoT	61%	37%	55%
RAG	59%	82%	53%
ToT	74%	41%	78%
ToT + RAG (предлагаемый метод)	86%	89%	91%

Источник: составлено автором

Реализация разработанного гибридного подхода построена на основе архитектуры Tree of Thoughts (ToT) и использует её программный каркас в качестве базовой платформы. В качестве основы применяется структура существующего проекта ToT, включающая модули генерации мыслей, оценки промежуточных состояний, управления деревом поиска и унифицированный интерфейс задач. На эту архитектуру накладывается компонент Retrieval-Augmented Generation (RAG), обеспечивающий получение внешнего фактического контекста на каждом этапе рассуждений. Использованные модули и подходы полностью опираются на файловую организацию репозитория, включающую каталоги tot/models, tot/methods, tot/tasks, tot/prompts и tot/utils. Ключевая логика пошагового поиска решений реализована в модуле tot/methods/bfs.py. Модель tot/models/ содержит адаптеры для взаимодействия с различными LLM-моделями. Модуль задач tot/tasks/ включает классы задач, реализующие унифицированный интерфейс взаимодействия ToT с конкретным типом проблемы. Основное отличие гибридной реализации от стандартного ToT заключается во включении шага поиска внешней информации между этапами генерации и оценки мыслей. После выполнения функции get_samples каждая сгенерированная мысль преобразуется в поисковый запрос, полученный retrieved-контекст сохраняется как часть структуры состояния и используется при последующей value-оценке. В разработанном гибридном методе структура

ToT расширена дополнительным полем retrieved_context, содержащим найденные внешние документы. Основной цикл поиска решений, реализованный в методе solve() файла bfs.py, сохраняет исходную последовательность «генерация мыслей → оценка → отбор → переход к следующему уровню». В разработанном гибридном методе между генерацией и оценкой добавляется дополнительный этап «retrieval → интеграция retrieved-контекста», что приводит к улучшению логичности и обоснованности рассуждений. Оценка качества рассуждений проводилась по трём критериям: логическая последовательность, фактическая обоснованность и устойчивость рассуждений. Для каждого метода было проанализировано 30 тестовых сценариев, включающих задачи с формальными ограничениями и необходимостью обращения к внешним знаниям. Как видно из таблицы 2, предложенный гибридный метод ToT и RAG демонстрирует существенное преимущество по всем трём критериям. Логическая последовательность рассуждений увеличивается до 86%, что превосходит показатели стандартных методов. Фактическая обоснованность возрастает до 89% за счёт интеграции retrieved-контекста, который компенсирует недостаток внутренних знаний модели. Устойчивость рассуждений также достигает максимального значения (91%), что отражает снижение вероятности ложных траекторий вывода. В совокупности полученные результаты подтверждают эффективность объединения структурированного решения. Результаты проведенного исследования демонстрируют повышение качества решения задач с ограничениями при использовании, предложенной шибридной структуры. Данное решение может быть использовано в качестве основы для дальнейшего исследования и развития.

Список литературы:

1. Yao S., Yu D., Zhao J. et al. Tree of Thoughts: Deliberate Problem Solving with Large Language Models // arXiv. – 2023. – Режим доступа: https://arxiv.org/abs/2305.10601.

2. Lewis P., Perez E., Piktus A. et al. Retrieval-Augmented Generation for Knowledge-Intensive NLP Tasks // arXiv. – 2020. – Режим доступа: https://arxiv.org/abs/2005.11401.

3. Kamyar M., John S., Salahi P., Gurusankar S., Edamadaka S. Tree of Thoughts and Graph of Thoughts: Enhancing LLM Reasoning // Stanford CS224N Final Project. – 2023. – Режим доступа: https://web.stanford.edu/class/archive/cs/cs224n/cs224n.1244/final-projects/KamyarJohnSalahiPranavGurusankarSathyaEdamadaka.pdf.

4. Gao L., Joty S., Hoi S. A Re-evaluation of Knowledge Retrieval and Reasoning in Large Language Models // arXiv. – 2021. – Режим доступа: https://arxiv.org/abs/2106.11517.

© Василенко В.С.

3D-ВИЗУАЛИЗАЦИЯ И ЦИФРОВЫЕ РЕНДЕРЫ: РОЛЬ ФОТОРЕАЛИСТИЧНОГО ДИЗАЙНА В ПРИНЯТИИ РЕШЕНИЯ О ПОКУПКЕ

Володарская Елена Борисовна
к.п.н., доцент
Караваева Вероника Вячеславовна
Исаченко Карина Антоновна
студенты
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»

Аннотация: в статье исследуется влияние фотореалистичной 3D-визуализации и цифровых рендеров на процесс принятия потребительских решений. Объектом исследования выступают цифровые каналы продаж, а предметом – психологические и поведенческие аспекты восприятия фотореалистичного контента. Цель работы – выявление механизмов влияния визуального реализма на доверие потребителей, эмоциональную вовлеченность и готовность к покупке. В исследовании применяются методы экспериментальной психологии, включая глазодвигательный трекинг и психометрические шкалы, а также статистический анализ поведения пользователей в онлайн-среде. Рассматриваются такие аспекты, как когнитивная нагрузка, эмоциональный отклик и воспринимаемое качество продукта при взаимодействии с различными типами визуализации. В результате установлено, что фотореалистичные рендеры статистически значимо повышают уровень доверия к продукту и увеличивают конверсию в покупку по сравнению с низкополигональной или схематичной визуализацией. Основным выводом является доказательство экономической эффективности инвестиций в создание высококачественной 3D-визуализации для электронной коммерции.

Ключевые слова: 3D-визуализация, цифровые рендеры, фото-реалистичный дизайн, принятие решений, электронная коммерция, визуальное восприятие, потребительское поведение, компьютерная графика, доверие к продукту, конверсия.

3D VISUALIZATION AND DIGITAL RENDERS: THE ROLE OF PHOTOREALISTIC DESIGN IN PURCHASE DECISION-MAKING

Voldarskaya Elena Borisovna
Karavaeva Veronika Vyacheslavovna
Isachenko Karina Antonovna

Abstract: The article investigates the impact of photorealistic 3D visualization and digital renders on the consumer decision-making process. The object of the study is digital sales channels, and the subject is the psychological and behavioral aspects of the perception of photorealistic content. The aim of the work is to identify the mechanisms of visual realism' influence on consumer trust, emotional engagement, and purchase intention. The research employs methods of experimental psychology, including eye-tracking and psychometric scales, as well as statistical analysis of user behavior in the online environment. Such aspects as cognitive load, emotional response, and perceived product quality when interacting with different types of visualization are considered. As a result, it was found that photorealistic renders statistically significantly increase the level of trust in the product and increase purchase conversion compared to low-poly or schematic visualization. The main conclusion is the proof of the economic efficiency of investments in creating high-quality 3D visualization for e-commerce.

Key words: 3D visualization, digital renders, photorealistic design, decision-making, e-commerce, visual perception, consumer behavior, computer graphics, product trust, conversion.

The modern digital economy is characterized by the intensive development of visualization technologies that fundamentally transform the consumer experience. In the context of growing e-commerce and the digitalization of business processes, photorealistic 3D visualization is becoming a key tool for influencing purchase decisions. This issue is particularly relevant in the context of creative industries, where the visual component of a product determines its commercial success [1].

In the hospitality industry, photorealistic 3D visualization is becoming a tool for competitive advantage, allowing potential guests to gain an accurate understanding of the services offered before making a booking [3]. Leading hotel chains are actively implementing interactive 3D tours that enable users not only to passively view spaces but also to interact with environmental elements: opening

doors, turning lights on and off, changing the view from the window, and exploring the hotel and resort area. Virtual reality technologies create a sense of complete immersion, allowing potential guests to familiarize themselves in detail with all the features of the accommodation.

According to research in the field of digital design, hotels using interactive 3D tours demonstrate a significant increase in booking conversion rates compared to traditional photographs. Furthermore, the cancellation rate decreases, as guests receive an accurate representation of the service quality and do not experience disappointment from unmet expectations upon arrival [3].

The intensive development of artificial intelligence technologies opens new horizons for creating hyper-realistic visualizations [2]. Neural network algorithms can analyze the perceptual characteristics of different user categories and adapt visual content according to their psychological profiles. In the hotel business, this manifests in the ability to create personalized virtual tours that highlight precisely those aspects of service most important to specific types of travelers.

Modern approaches to digital design, based on resource-saving principles, enable the creation of highly detailed 3D models with minimal time investment [4]. This is particularly important in the dynamically developing hospitality market, where speed to market is critical. Parametric modeling technologies allow for quick project modifications, promptly adapting them to client requirements.

In the premium hotel segment, photorealistic visualization becomes a tool for service customization. Guests can preview a virtual copy of their room and configure environmental parameters according to their preferences. Upon actual check-in, these settings can be applied, creating a sense of high-level personalized service [6].

Architecture and design in the digital era are undergoing significant changes associated with the transition from traditional visualization methods to comprehensive digital solutions [5]. BIM technologies integrate not only geometric parameters of an object but all related information. In the hotel sector, this allows for the creation of not just attractive visualizations but full-fledged digital twins that can be used throughout the entire hotel lifecycle.

For resort hotels and complexes with developed infrastructure, 3D visualization demonstrates all territorial advantages. Interactive maps with photorealistic graphics help guests plan their stay in advance, choose optimal routes throughout the territory, and book additional services. This is particularly important for large resorts where infrastructure is spread across extensive areas [5].

The significant potential of 3D visualization technology development is associated with integration into educational processes and scientific research [6].

In the hospitality context, this manifests in creating virtual training simulators for staff preparation, where employees can practice service standards in realistic conditions.

The evolution of digital design in architecture demonstrates a transition to comprehensive digital ecosystems [7]. Modern BIM models contain exhaustive object information, while visualization technologies enable extracting and presenting this information in formats convenient for various stakeholders. For the hotel business, this means the ability to demonstrate not only aesthetic qualities of rooms but also functional equipment characteristics, engineering systems, and energy efficiency indicators.

In the context of sustainable hospitality development, photorealistic visualization contributes to resource conservation [4]. Digital presentations replace expensive printed brochures and catalogs, virtual tours reduce the need for inspection trips, and planning systems based on 3D models optimize space and equipment utilization.

Modern trends in creative industry development indicate the growing role of artificial intelligence as a generator of creative solutions [1]. In the hotel business, machine learning algorithms analyze guest preferences and suggest optimal space planning, color schemes, and lighting solutions. This enables the creation of personalized environments that meet the expectations of specific guest categories.

For the MICE industry, photorealistic 3D visualization becomes an indispensable sales tool [3]. Event organizers can virtually explore conference halls, assess their capacity, acoustics, and technical capabilities. Technologies enable creating various seating scenarios and demonstrating different space decoration options for specific events.

The integration of 3D visualization systems with online booking platforms presents particular interest for the hotel business. Modern solutions allow potential guests not only to explore hotel infrastructure but also to immediately book specific rooms after viewing their exact layout and window views [6].

In the developing digital economy, research into psychological aspects of photorealistic content perception acquires special significance. Understanding visual perception mechanisms helps optimize consumer interaction processes in the hotel business, creating more effective marketing and sales tools.

The future development of visualization technologies in the hospitality industry involves creating comprehensive digital ecosystems integrating 3D modeling, artificial intelligence, and the Internet of Things. Smart rooms equipped with sensors

can transmit real-time data to virtual models, allowing potential guests to see current service availability and on-site conditions [2].

For hotel brands managing property networks across different regions, unified photorealistic visualization standards become a tool for maintaining quality consistency. Corporate visual presentation standards enable guests to know exactly what to expect from the brand regardless of the hotel's geographical location [3].

The economic effectiveness of implementing photorealistic visualization technologies in the hotel business is confirmed by increased direct bookings and reduced dependence on online travel agency commissions. Investments in creating quality visual content pay off through increased conversion rates and average checks, alongside reduced costs for traditional marketing and printed materials production [7].

Innovative approaches to 3D visualization in hospitality continue to evolve, including holographic projection technologies, immersive VR experience centers in sales offices, and mobile applications with augmented reality. All this creates competitive advantages for progressive hotel companies willing to invest in digital transformation of the guest experience [5]. Thus, the strategic implementation of advanced visualization technologies transforms the hospitality industry, creating new standards for customer engagement and service personalization while driving operational efficiency and sustainable growth.

Список литературы

1. Влияние искусственного интеллекта на креативные индустрии: тенденции и перспективы // КиберЛенинка. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-iskusstvennogo-intellekta-na-kreativnye-industrii-tendentsii-i-perspektivy (дата обращения: 25.11.2025).

2. Научные основы цифрового проектирования и изготовления одежды на основе принципов ресурсосбережения // ResearchGate. – URL: https://www.researchgate.net/publication/396441228_Naucnye_osnovy_cifrovogo_proektirovania_i_izgotovlenia_odezdy_na_osnove_principov_resursosberezenia (дата обращения: 25.11.2025).

3. Архитектура и дизайн в цифровую эпоху. – URL: https://xn----7sbabalfgj4as1arld1aqs8v.xn--p1ai/uploads/catalogfiles/3258_architecture_design_digital_age_web2.pdf (дата обращения: 25.11.2025).

4. Гетманцева В.В. Цифровое проектирование в дизайне костюма: дис. … канд. искусствоведения. – URL: https://kosygin-rgu.ru/aspirantura (дата обращения: 25.11.2025).

5. Рывкина О. Л., Кушхова З. В. Современные особенности структуры экосистем в гостиничном бизнесе Крыма // Шаг в будущее: сб. науч. тр. / под ред. К.И. Новикова. – М.: Изд-во РЭУ, 2023. – Т. 2. – С. 114-119. – URL: https://www.rea.ru/~file/110432/345+Шаг+в+будущее.+Т.+2.pdf (дата обращения: 25.11.2025).

6. Цифровая трансформация экономики: вызовы и перспективы // Вестник Московского университета. – 2022. – № 1. – URL: https://publish.sutd.ru/docs/content/vestnik_mu_1_2022.pdf (дата обращения: 25.11.2025).

7. Эволюция цифрового проектирования в архитектуре // Научный портал СПбГУ. – URL: https://pureportal.spbu.ru/files/128180757/_180.pdf (дата обращения: 25.11.2025).

© Володарская Е.Б., Караваева В.В.,
Исаченко К.А., 2025

СЕКЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 378:621

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ЭНЕРГЕТИКЕ

Середа Наталья Владимировна
Магомаева Эльвира Владимировна
старшие преподаватели
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

Аннотация: кадровый вопрос сегодня является одной из главных проблем энергетической отрасли. Подготовка высококлассного специалиста складывается из двух ключевых факторов. Первый из них — это взаимодействие с работодателем. Второй фактор — качество самого обучения. Особое значение имеет практикоориентированный подход в подготовке студентов. Современные тенденции развития промышленности и городской среды направлены на то, чтобы мощность постоянно увеличивалась. Соответственно, потребность в кадрах, острая уже сейчас, продолжает расти и далее вслед за потребностью развития экономики и промышленности.

Ключевые слова: рынок труда, энергетические компании, непрерывное образование, устойчивое развитие, конкурентоспособность, инновационные технологии.

MAIN PROBLEMS OF TRAINING SPECIALISTS IN ENERGY

Sereda Natalya Vladimirovna
Magomaeva Elvira Vladimirovna

Abstract: the personnel issue is one of the main problems of the energy industry today. The training of a highly qualified specialist consists of two key factors. The first of them is interaction with the employer. The second factor is the quality of the training itself. Of particular importance is the practice-oriented approach to training students. Modern trends in the development of industry and the urban environment are aimed at ensuring that capacity is constantly increasing.

Accordingly, the need for personnel, which is already acute, will continue to grow further, following the need for economic and industrial development.

Key words: labor market, energy companies, continuous education, sustainable development, competitiveness, innovative technologies.

Подготовка квалифицированных специалистов в энергетике критически важна для устойчивого развития отрасли. Актуальность исследования обусловлена несоответствием образовательных программ требованиям рынка труда, что подтверждается данными IRENA (2020 г.) о недостаточном включении возобновляемых источников энергии в учебные планы (17%) и отчетом РАН, указывающим на дефицит знаний в области современных технологий у 68% выпускников. Практическая подготовка недостаточна: лишь 40% студентов проходят стажировки (Министерство энергетики РФ, 2020 г.), а 70% выпускников не обладают необходимым опытом (Ассоциация энергетических компаний, 2022 г.). Работодатели отмечают необходимость дополнительного обучения для 60% выпускников (опрос 2023 г.). Устаревание учебных программ является ключевой проблемой. ВЦИОМ (2023 г.) сообщает, что 37% работодателей считают, что выпускники не обладают необходимыми навыками. Нехватка квалифицированных кадров замедляет внедрение инноваций, а 45% молодых специалистов испытывают трудности в трудоустройстве (Ассоциация выпускников инженерных специальностей, 2023 г.). IEA сообщает о нехватке квалифицированных специалистов в области возобновляемых источников энергии (2020 г.), а Всемирный экономический форум прогнозирует рост спроса на специалистов в "зеленой" энергетике на 50% к 2030 году (2021 г.). Университет Станфорд внедрил курсы по ИИ и устойчивому развитию, а исследования в Германии показали, что интеграция практических модулей увеличивает трудоустройство выпускников на 30%. Стажировки способствуют более быстрому трудоустройству выпускников на 30%.

Для преодоления указанных вызовов необходима комплексная модернизация системы подготовки кадров. Рекомендуется внедрение модульных программ, ориентированных на приобретение практически значимых навыков, востребованных на рынке труда. Особое внимание следует уделить интеграции дисциплин, связанных с цифровизацией энергетики, автоматизацией управления энергосистемами и применением технологий искусственного интеллекта в энергетической отрасли, что соответствует требованиям Industry 4.0 [1, 2].

Актуализация образовательных стандартов должна осуществляться на основе регулярного анализа потребностей энергетических компаний и прогнозов развития отрасли, с привлечением экспертов из числа работодателей и научных сотрудников. Целесообразно создание совместных образовательных программ с ведущими энергетическими компаниями, предусматривающих прохождение студентами длительных стажировок на предприятиях, что позволит им получить реальный опыт работы с современным оборудованием и технологиями.

Важным аспектом является развитие системы непрерывного образования и повышения квалификации специалистов, работающих в энергетической отрасли. Необходимо обеспечить доступ к актуальным знаниям и навыкам, связанным с внедрением новых технологий, таких как возобновляемые источники энергии, системы накопления энергии и интеллектуальные сети. Внедрение программ профессиональной переподготовки позволит оперативно реагировать на изменения в структуре рынка труда и обеспечивать энергетические компании квалифицированными кадрами [3].

В целях повышения эффективности системы подготовки кадров необходимо внедрение системы независимой оценки квалификаций выпускников, основанной на профессиональных стандартах. Это позволит работодателям получать объективную информацию об уровне подготовки специалистов и принимать обоснованные решения при приеме на работу. Такая система должна учитывать требования как российских, так и международных стандартов в области энергетики.

Реализация предложенных мер позволит повысить конкуренто-способность российских специалистов на мировом рынке труда, обеспечить энергетическую безопасность страны и ускорить внедрение инновационных технологий в энергетической отрасли, что, в свою очередь, будет способствовать устойчивому развитию экономики России и достижению целей устойчивого развития, сформулированных ООН.

Необходимо также расширение международного сотрудничества в области подготовки кадров для энергетической отрасли. Обмен опытом с ведущими зарубежными университетами и исследовательскими центрами позволит перенимать лучшие практики в области обучения и подготовки специалистов, а также привлекать иностранных экспертов для проведения лекций и мастер-классов. Участие в международных образовательных программах и проектах, таких как Erasmus+, будет способствовать повышению

квалификации преподавателей и студентов, а также укреплению международных связей в энергетической сфере.

Для обеспечения эффективности реализации предложенных мер необходимо создание единой информационной платформы, объединяющей образовательные учреждения, энергетические компании и органы государственной власти. Эта платформа позволит координировать усилия всех заинтересованных сторон, обмениваться информацией о потребностях рынка труда, образовательных программах и результатах оценки квалификаций. Использование современных информационных технологий, таких как блокчейн, позволит обеспечить прозрачность и надежность процессов подготовки кадров [4].

Важным фактором успеха является привлечение инвестиций в модернизацию системы подготовки кадров для энергетической отрасли. Необходимо предусмотреть механизмы финансирования, стимулирующие энергетические компании к участию в образовательных проектах и стажировках студентов. Государственная поддержка должна быть направлена на развитие инновационных образовательных программ, создание современных лабораторий и учебных центров, а также поддержку талантливых студентов и молодых ученых [5].

Внедрение предложенных мер требует комплексного подхода и системной работы всех заинтересованных сторон. Только в этом случае удастся создать эффективную систему подготовки кадров, способную обеспечить энергетическую отрасль России квалифицированными специалистами, готовыми к решению сложных задач и внедрению инновационных технологий. Это, в свою очередь, станет залогом устойчивого развития энергетической отрасли и экономики страны в целом, способствуя достижению стратегических целей, определенных в Энергетической стратегии Российской Федерации на период до 2035 года.

Список литературы

1. Бартоломей П.И., Егоров А.О., Ерохин П.М., Куликов Ю.А. Электроэнергетическое инженерное образование в России. Обсуждение проблемы и результаты // Электроэнергетика глазами молодежи – 2017. Материалы VIII Международной научно-технической конференции. Том 1. 2017. С. 53-57.

2. Грунтович, Н. В. Проблемы подготовки инженеров-энергетиков в современных условиях / Н. В. Грунтович, Н. В. Токочакова // Проблемы современного образования в техническом вузе : материалы учеб.-метод. конф., Гомель, 9-10 апр.. 2009 г. / М-во обр. Респ. Беларусь, ГГТУ им. П. О. Сухого ; под общ. ред. О. Д. Асенчика. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2009. – С. 105-106.

3. Что делать с кадровой проблемой в энергетике — мнения экспертов. Журнал «Электроэнергия. Передача и распределение» (Электронный ресурс) URL: https://eepir.ru/new/chto-delat-s-kadrovoj-problemoj-v-energetike/ (дата обращения: 22.07.2025).

4. Елистратов В. Проблемы подготовки кадров для возобновляемой энергетики россии в условиях реформы системы образования // ЭВ. 2013. №16. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-podgotovki-kadrov-dlya-vozobnovlyaemoy-energetiki-rossii-v-usloviyah-reformy-sistemy-obrazovaniya (дата обращения: 22.07.2025).

© Середа Н.В., Магомаева Э.В.

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ В МАГИСТРАЛЬНОМ ТРУБОПРОВОДЕ

Чугунов Сергей Николаевич
Лапоух Павел Олегович
студенты
Научный руководитель: **Царегородцев Евгений Леонидович**
к.т.н., доцент
Филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске

Аннотация: рассматриваются вопросы, связанные с возможностью моделирования автоматического регулирования давления в магистральном трубопроводе. Представлен вариант структурной схемы системы управления, позволяющей обеспечивать заданные характеристики. Разработана модель системы автоматического регулирования давления в магистральном трубопроводе. Получен график переходного процесса системы, подтверждающий ее работоспособность.

Ключевые слова: модель, система автоматического регулирования, переходный процесс, передаточная функция, магистральный трубопровод.

MODELING OF THE AUTOMATIC PRESSURE REGULATION SYSTEM IN THE MAIN PIPING LINE

Chugunov Sergey Nikolaevich
Lapoukh Pavel Olegovich
Scientific adviser: **Tsaregorodtsev Evgeny Leonidovich**

Abstract: this article discusses the possibility of modeling automatic pressure regulation in a main pipeline. It presents a structural diagram of a control system that allows for the achievement of specified characteristics. A model of an automatic

pressure regulation system in a main pipeline has been developed. A graph of the system's transient process has been obtained, confirming its functionality.

Key words: model, automatic regulation system, transient process, transfer function, main pipeline.

В условиях экономических санкций против РФ всё большую актуальность приобретает задача строительства новых магистральных трубопроводов с учётом спроса на поставки газа в страны Азиатско-Тихоокеанского региона. При проектировании таких систем особое внимание заслуживают вопросы, связанные с экономической целесообразностью и безопасностью. Интерес вызывает предварительное моделирование на ЭВМ на основе современного программного обеспечения.

Поддержание давление газа в магистральном трубопроводе на заданном технологическом уровне – есть основа его безопасной и эффективной работы.

Для проведения исследований системы автоматического регулирования и её отдельных составных частей необходимо знание динамики процессов, которые описываются соответствующими дифференциальными уравнениями. С помощью передаточных функций, описывающих связь входных и выходных сигналов элементов САР можно оценить работоспособность модели и оптимизировать её работу. Объектом исследования является САР давления газа в магистральном трубопроводе с учётом компенсации влияния возможного возмущающего воздействия.

Предлагается следующий состав системы: входной усилитель с передаточной функцией $W_{ВУ}(P)$, датчик давления, описываемый передаточной функцией $W_{ДД}(P)$, усилитель мощности $W_{УМ}(P)$, заслонка с электроприводом, описываемая передаточной функцией $W_{ЭП}(P)$, компрессор $W_{К}(P)$, часть трубопровода с передаточной функцией $W_{ТП}(P)$, узел, учитывающий возмущающее воздействие функцией $W_{ВВ}(P)$.

Под возмущающим воздействием подразумевается значение разности давлений (между требуемым значением в соответствии с технологическими особенностями и аварийным значением газа, обусловленным внештатной ситуацией).

В соответствии с описанными рассуждениями структурная схема системы управления может иметь вид, представленный на рис. 1 [1].

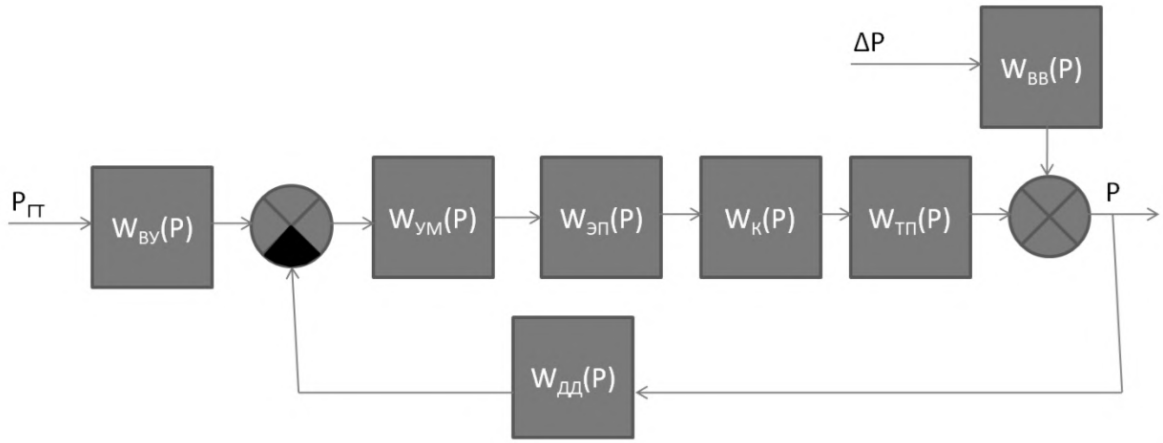


Рис. 1. Структурная схема системы управления

Элементы системы управления могут иметь следующие параметры:

1. WВУ(P) – передаточная функция входного усилителя. Её коэффициент усиления должен быть равен коэффициенту усиления передаточной функции датчика давления. Входной усилитель предназначен для согласования значений заданного давления и показаний датчика давления. Коэффициент усиления датчика давления газопровода – это отношение выходного сигнала к входному, при котором на выходе напряжение превышает входное в определенное количество раз. Он зависит от типа датчика и может быть указан в характеристиках устройства. Например, для газопроводов низкого давления (до 5 кПа) коэффициент усиления может от 0,05 до 50. Для высокого давления величина может составлять 5 дБ, что равно 1,26 раза. Для моделирования было выбрано: WВУ(P) = 1,26.

2. WУМ(P) – передаточная функция усилителя мощности, преобразующего управляющий сигнал в напряжение на электрическом приводе заслонки. Пусть WУМ(P) = 200.

3. WЭП(P) – передаточная функция, учитывающая динамику электропривода заслонки. Она представляет собой интегратор. Её коэффициент усиления должен описывать зависимость скорости открытия (закрытия) заслонки от поданного на электропривод напряжения. На выходе блока имеется значение текущего положения заслонки. Выбираем значение 0,02. Таким образом, WЭП(P) = 0,02/P.

4. WК(P) – передаточная функция на выходе компрессора, описывающая влияние положения заслонки на скорость потока газа, поступающего в

трубопровод. Пусть коэффициент усиления равен 5, как число, наиболее точно описывающее влияние угла поворота заслонки на скорость потока газа из компрессора. Тогда WК(P) = 5.

5. WТП(P) – передаточная функция, описывающая динамику изменения давления в трубопроводе. Это есть инерционное звено 1-го порядка. Его параметры должны описывать влияние скорости потока газа от компрессора в трубопровод на изменение магистрального давление газа. Пусть значение свойства «Коэффициент усиления» будет равно 3, а значение свойства «Постоянная времени» будет равно 3, а значение свойства «Постоянная времени» равна 10. Тогда имеем: WТП(P) = 3/(10P+1).

6. WДД(P) – передаточная функция датчика давления, описывающая скорость изменение давления зависимость напряжение на выходе датчика абсолютного давления. Датчик давления представляет собой инерционное звено 1-го порядка с коэффициентом усиления 1,26 и постоянной времени 0, 2. Эти значения описывают зависимость напряжения на выходе датчика от динамики изменения давления. Тогда WДД(P) = 1,26/(0,2P+1).

7. WВВ(P) – передаточная функция возмущающего воздействия, описывающая процесс изменения давления газа под влиянием различных факторов. Она является инерционным звеном 1-го порядка с параметрами $W_{ВВ}(P) = 0,1/(10P+1)$.

Для моделирования системы и получения графика переходного процесса была использована среда динамического моделирования технических систем, предназначенное для оценки работы систем травление сложными объектами Simintech [2].

Модель системы автоматического регулирования давления в магистральном трубопроводе представлена на рис. 2.

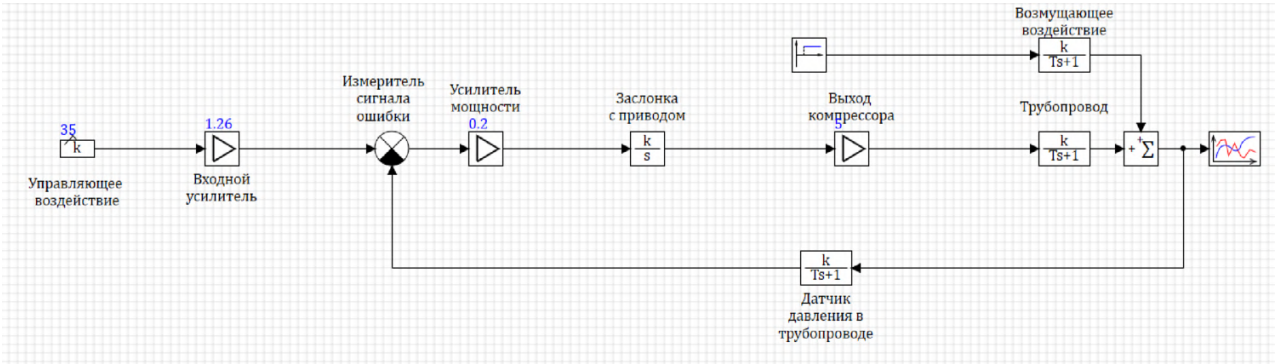


Рис. 2. Модель системы автоматического регулирования давления в магистральном трубопроводе

Результаты моделирования изображены на рис. 3.

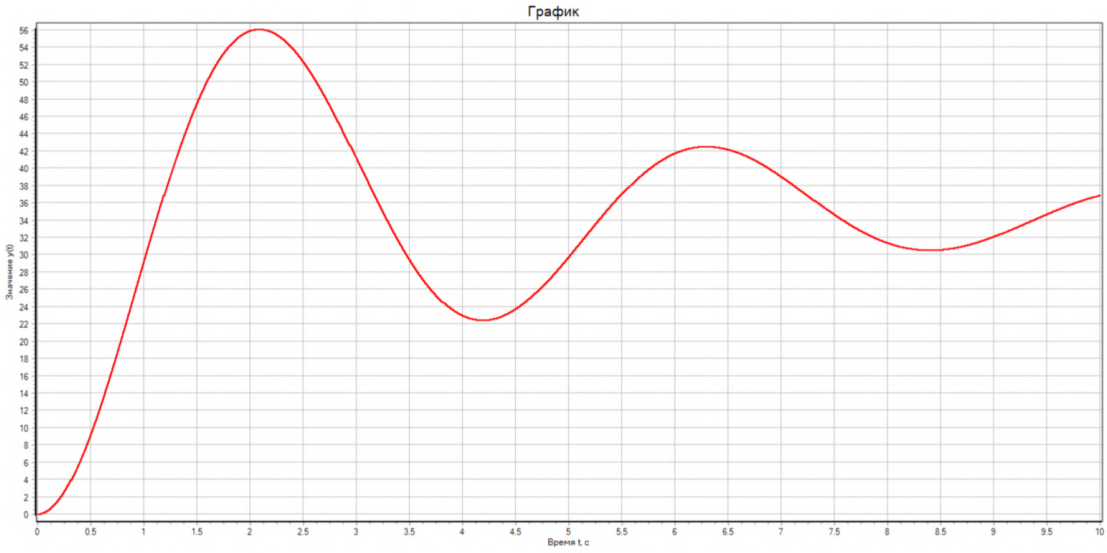


Рис. 3. График переходного процесса системы автоматического регулирования давления в магистральном трубопроводе

По виду графика переходного процесса можно провести оценку его продолжительности и выявить установившуюся ошибку, инерционность и быстродействие системы управления. Анализ параметров моделирования позволяет подобрать характеристики составных частей системы с выходом на конкретный выбор материальной части.

Список литературы

1. Юревич Е. Теория автоматического управления. – СПб.: BHV, 2016. – 560 с.

2. Хабаров С.П., Шилкина М.Л. Основы моделирования технических систем. Среда Simintech. – СПб.: Лань, 2024. – 120 с.

© Чугунов С.Н., Лапоух П.О., 2025

СЕКЦИЯ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

ИССЛЕДОВАНИЕ ЯВЛЕНИЯ ДИФРАКЦИИ И ИНТЕРФЕРЕНЦИИ НА ПОВЕРХНОСТИ ОПТИЧЕСКОГО ДИСКА

Савастиёнок Анна Сергеевна
выпускница физико-математического направления
Лицей Белорусского национального технического университета

Аннотация: в работе исследуются дифракционные и интерференционные явления на поверхности оптических дисков (DVD, CD), обусловленные структурой питов. Экспериментально установлено, что отраженный свет проявляет спектральное разделение, зависящее от условий освещения.

Ключевые слова: дифракция, интерференция, поверхность CD/DVD диска, разложение на спектр, отражение света, оптическая физика.

INVESTIGATION OF THE PHENOMENON OF DIFFRACTION AND INTERFERENCE ON THE SURFACE OF AN OPTICAL DISK

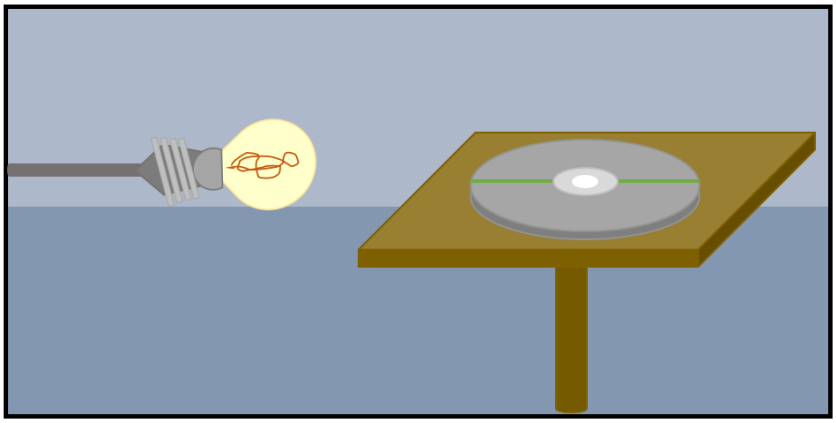
Savastiyonok Anna Sergeevna

Abstract: The study investigates diffraction and interference phenomena on the surface of optical discs (DVD, CD), caused by the structure of pits. Experiments demonstrate that reflected light exhibits spectral separation dependent on illumination conditions.

Key words: Diffraction, interference, CD/DVD disc surface, spectral separation, light reflection, optical physics.

Introduction

When a compact disc or DVD is illuminated with light coming from a filament lamp in such a way that only rays with large angles of incidence are selected, a clear green line can be observed. The color varies upon slightly changing the angle of the disc.



Pic. 1. Schematic demonstration of the phenomenon

Purpose: To investigate this phenomenon

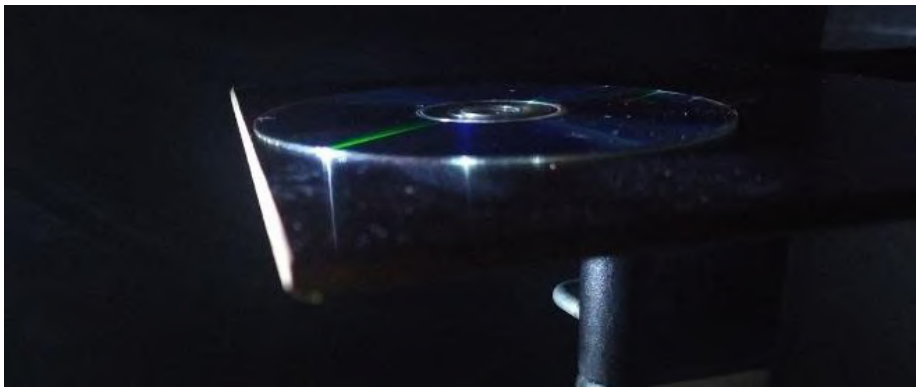
Objectives: Explore the conditions of the phenomenon, apart from changing the angle of the disc

Object of research: DVD disc

Subject of the study: a colored line

The relevance of the research lies in a topic that has not been sufficiently studied before. The topic has hardly been covered and will be useful for individuals seeking to learn more about disc manufacturing technology; This topic can also be of interest to manufacturers of discs and optical devices.

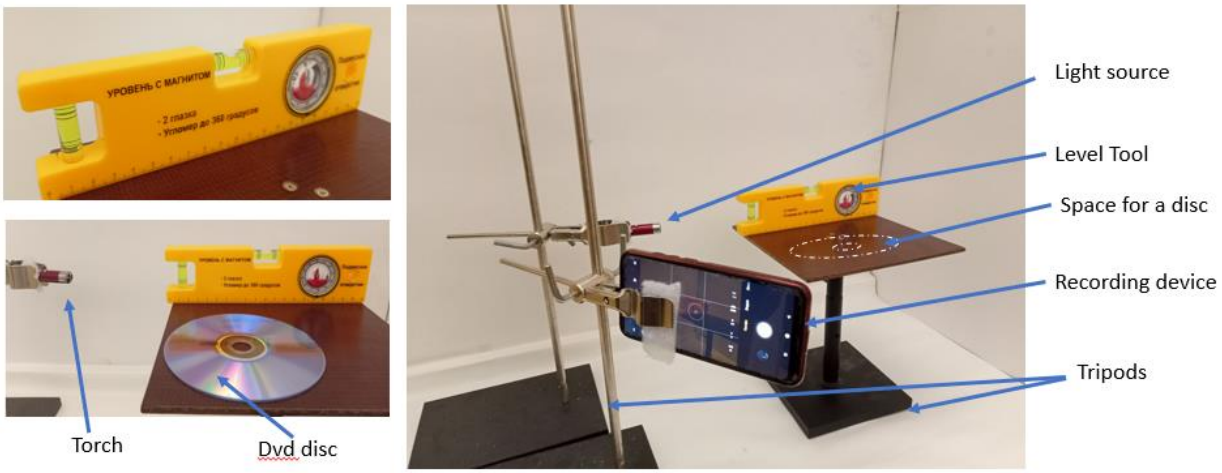
The novelty of the study resides in the experimental results not documented previously, as well as in the influence and justification of indicators that were previously unavailable, criteria that had not been considered, and within the framework of the existing theory, the consideration of new conditions and the description of potential consequences.



Pic. 2. Demonstration of a phenomenon

When the disc is illuminated by a source of rays with a large angle of incidence, we observed a clearly defined green line at an angle to the source of approximately forty degrees, which changes color with a slight change in the angle of inclination of the disc and the location of the observer, that is, we verified and confirmed this condition. This line is green because the observer is in the same plane with the light source and after the diffraction of light from the surface of the disc he is able to observe only the maximums of waves of green color [2, с. 177].

In order to identify additional factors that could potentially affect the phenomenon, the following setup (pic. 3) was collected.



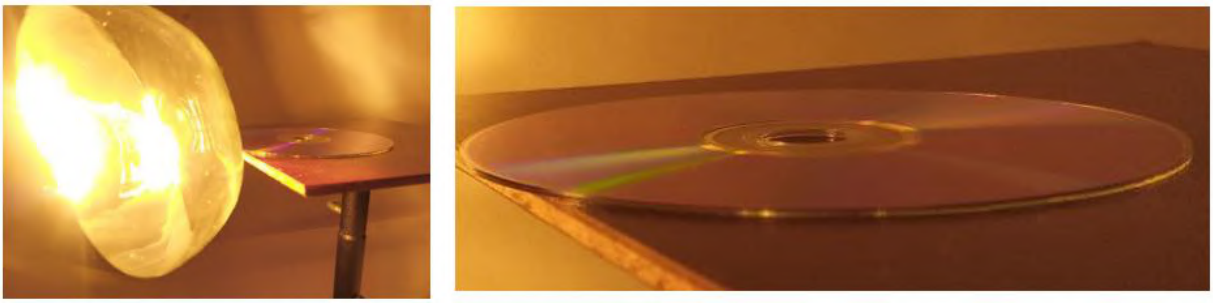
Pic. 3. Main experimental setup

The experimental setup comprises a disc resting on a flat surface, a light source, and a recording device serving as an observer. A series of experiments were conducted, during which one or more parameters were varied; the results are presented in three sections. It is noted that the light sensitivity of the camera does not influence the obtained results, owing to adjustments ensuring that the spectral sensitivities of the eye and camera are nearly identical. Nonetheless, minor inaccuracies may arise from measurement instrument errors and human factors; however, these are considered negligible.

I. Changing the light source

1) Initially, the light source was replaced with a more powerful and wider one, resulting in an increase in line brightness.

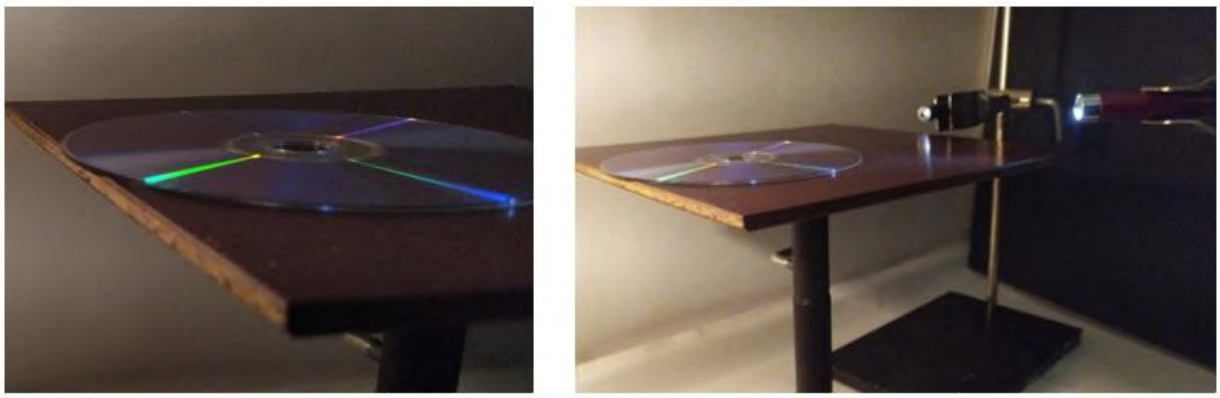
Additional side lines appeared, but overall, the influence of the source on the phenomenon itself remains minimal. It is important to note that the spectrum of the incandescent lamp closely resembles natural light, albeit shifted toward the yellow-red region; therefore, its use does not significantly affect the results obtained by the observer.



Pic. 4. Large incandescent light bulb (shines directionally)

Pic. 5. Medium incandescent light bulb (shines directionally)

2) Next, the number of light sources was varied. When using three light sources, three distinct colored lines appeared at different locations on the disc. Additional side lines were observed (pic. 6).



Pic. 6. A phenomenon with three light sources

The core phenomenon remains unaffected by the superposition of light waves.

II. Change in the medium of refraction

The refractive medium was subsequently altered by covering the disc with water, creating a composite environment of air and water. Under this configuration, interference phenomena characteristic of thin films were observed, resulting in significant modifications to the color and shape of the line (pic. 7).

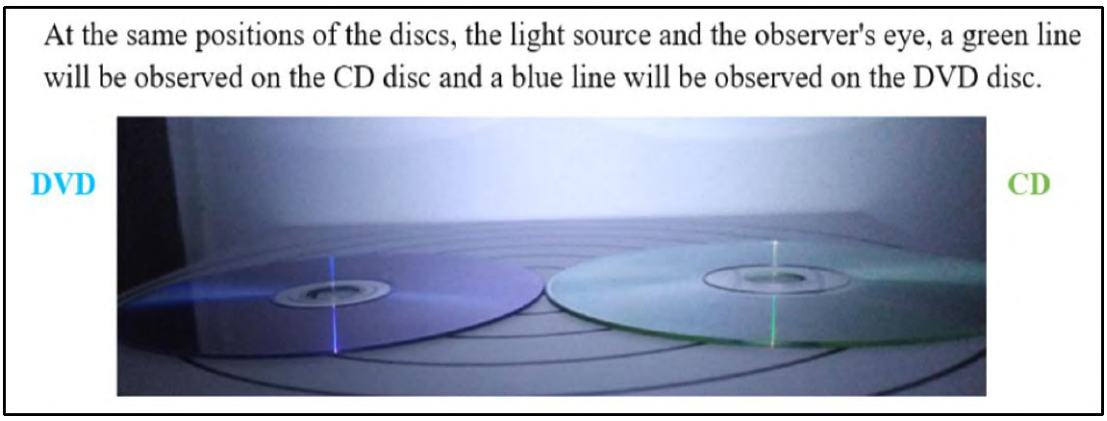
Interference in thin films occurs due to the division of a light beam upon reflection from the upper and lower boundaries of the film. This process generates two light waves that can interfere, producing multiple minima and maxima. The interference pattern manifests as multi-colored lines, consistent with the optical phenomena associated with thin film interference.

Pic. 7. A phenomenon with three light sources

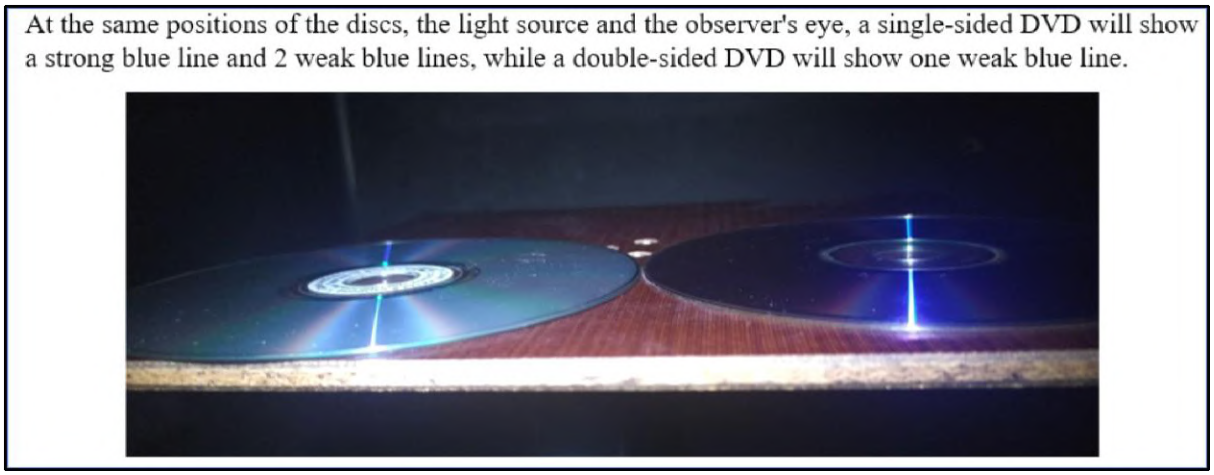
III. Change in the appearance of the compact disc

1) The subsequent modification involved changing the appearance of the disc. A CD was used instead of a DVD, with both discs positioned equidistant from the light source and receiver. The primary distinction between a CD and a DVD lies in the track pitch: for DVDs, the pitch is 0.74 μm, whereas for CDs it is 1.6 μm. Due to this difference in track pitch, the light received by the detector varies. However, the position of the observed line remains unchanged (pic. 8).

2) A comparison was made between single-sided and double-sided DVD discs. Under identical experimental conditions, the lines observed on both types of discs exhibited the same colors and positions, differing only in their brightness(pic. 9). The conclusion drawn is that double-sided discs absorb more light than single-sided discs.



Pic. 8. CD disc



Pic. 9. Double-sided DVD disc

Conclusion: Investigated parameters and factors

- *influencing:* refractive angle, track pitch of cd or dvd discs, disc plies, angle of incidence, surface coating**.**
- *non-influential:* size and power of light source, number of light sources, any factors that are not directly related to the experiment, but are environmental factors (temperature, atmospheric pressure, etc.).

Список литературы

1. New Science Award 2025 : сборник статей II Международного научно-исследовательского конкурса (24 ноября 2025 г.) МЦНП «НОВАЯ НАУКА», 2025. — 214 с. : ил., табл.

© Savastiyonok A.S.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

SCIENCE RESEARCH FORUM 2025

Сборник статей
III Международной научно-практической конференции,
состоявшейся 1 декабря 2025 г. в г. Петрозаводске.
Ответственные редакторы:
Ивановская И.И., Кузьмина Л.А.
Подписано в печать 04.12.2025.
Формат 60x84 1/16. Усл. печ. л. 18.95.
МЦНП «НОВАЯ НАУКА»
185002, г. Петрозаводск,
ул. С. Ковалевской, д.16Б, помещ.35
office@sciencen.org
www.sciencen.org

16+

НОВАЯ НАУКА
Международный центр научного партнерства

NEW SCIENCE
International Center for Scientific Partnership

МЦНП «НОВАЯ НАУКА» - член Международной ассоциации издателей научной литературы «Publishers International Linking Association»

ПРИГЛАШАЕМ К ПУБЛИКАЦИИ

1. **в сборниках статей Международных и Всероссийских научно-практических конференций**
   https://www.sciencen.org/konferencii/grafik-konferencij/

2. **в сборниках статей Международных и Всероссийских научно-исследовательских, профессионально-исследовательских конкурсов**
   https://www.sciencen.org/novaja-nauka-konkursy/grafik-konkursov/

3. **в составе коллективных монографий**
   https://www.sciencen.org/novaja-nauka-monografii/grafik-monografij/

https://sciencen.org/