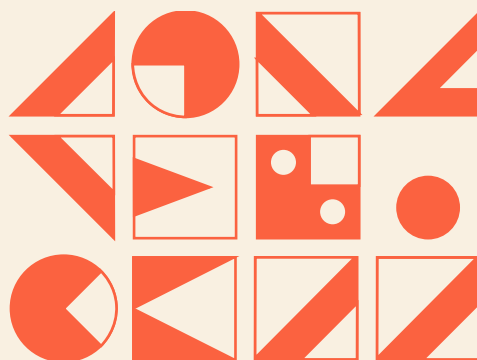
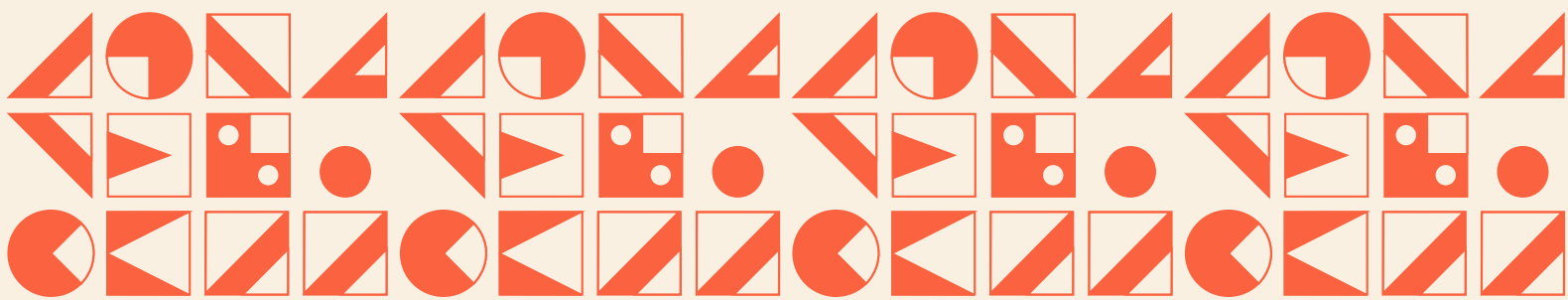




ЛОБАЧЕВСКИЙ

Сборник тезисов Всероссийского конкурса
научных работ студентов им. Н.И. Лобачевского

2025



ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС НАУЧНЫХ РАБОТ «ЛОБАЧЕВСКИЙ — 2025»

*Сборник тезисов
Всероссийского конкурса научных работ студентов
имени Н.И. Лобачевского*

Составители: Д.А. Ганеева, А.Э. Шафикова

УДК 0/9(063)
ББК 1/9я431
В85

Составители:

Ганеева Диляра Асхатовна – к.э.н., начальник отдела НИРС
Казанского государственного энергетического университета

Шафикова Айсылу Эдуардовна — Вице-президент по науке и
образованию РМОО «Лига студентов Республики Татарстан»

В85

Всероссийский конкурс научных работ «Лобачевский — 2025» :
сборник тезисов Всероссийского конкурса научных работ студентов имени
Н.И. Лобачевского / сост. Д.А. Ганеева, А.Э. Шафикова — Казань : КГЭУ,
2025. — 528 с. — Текст : электронный.

ISBN 978-5-89873-707-8.

Книга представляет собой сборник тезисов по итогам Всероссийского конкурса научных работ имени Н.И. Лобачевского, который проводился в Казани в 2025 году. Главная цель конкурса — содействие повышению профессиональной компетенции и активности студентов путем выполнения научных работ и поощрение научной и научно-популяризаторской деятельности среди обучающихся. Конкурс организован РМОО «Лига студентов Республики Татарстан» при поддержке Министерства по делам молодежи Республики Татарстан.

УДК 0/9(063)
ББК 1/9я431

РАЗРАБОТКА КОННЕКТОРА СТРУКТУРНОЙ ПЛИТЫ С ПЕРЕМЕННЫМ УГЛОМ ПРИМЫКАНИЯ РАСКОСОВ

АБДУЛЛИН Т.И., КГАСУ, г. Казань

Науч. рук. к-т техн. наук, доц. ГИМРАНОВ Л.Р.

Сложностью создания структурных плит в виде нелинейных поверхностей является разработка узлов соединения поясов и раскосов. В классических вариантах при создании плоских форм в узлах используются коннекторы с резьбовыми отверстиями, в которые ввинчиваются вращающиеся на концах стержней болты [1, 2]. В случае нелинейных форм каждый узел по сути является уникальным и имеет свой собственный набор углов примыкания раскосов.

В данный момент, наиболее популярным решением этого вопроса является создание с помощью параметрического моделирования уникального коннектора для каждого узла конструкции [3, 4].

В нашей работе разработан универсальный коннектор, способный принять раскосы в заданном диапазоне углов.

Коннектор представляет собой цельный металлический шар диаметром 280мм, в котором фрезой проделаны 4 глухих отверстия диаметром 100 мм с полусферическим гнездом. Диаметрально противоположно им располагаются сквозные отверстия с диаметром, превышающим диаметр используемого болта. В отличие от классических решений болт ввинчивается не в коннектор, а во втулку с резьбой, установленную на конце раскоса. Болт имеет полусферическую шайбу и гайку, расточенную под плоскость коннектора для увеличения площади контакта.

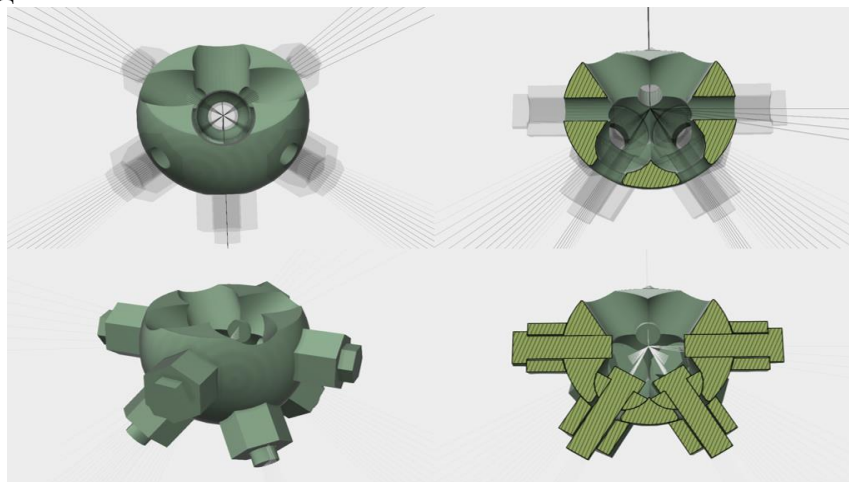


Рис. 1. Конструкция коннектора

За счёт превышения диаметра отверстия в коннекторе по отношению к диаметру болта, а также за счёт полусферической шайбы мы получаем узел, способный «принять»

раскосы в определенном диапазоне углов. Этот диапазон в свою очередь регулируется разностью между диаметрами отверстия и болта.

Коннектор разрабатывался для структурной плиты покрытия в форме косо́й плоскости (частного случая гиперболического параболоида), в которой пояса примыкают к узлу под прямым углом. В целях упрощения конструкции коннектора для поясов применяется классическое решение - болт посредством втулки ввинчивается в коннектор.

Коннектор был применен в проектировании здания выставочного павильона на территории ВЦ «Казанская ярмарка» с габаритами в плане 96x48 м. Покры́тие здания представляет собой структурную плиту высотой 2 метра из бесшовных металлических труб с опиранием по периметру с шагом 6м, внутри здания предусмотрены три промежуточные опоры с шагом 24 метра.

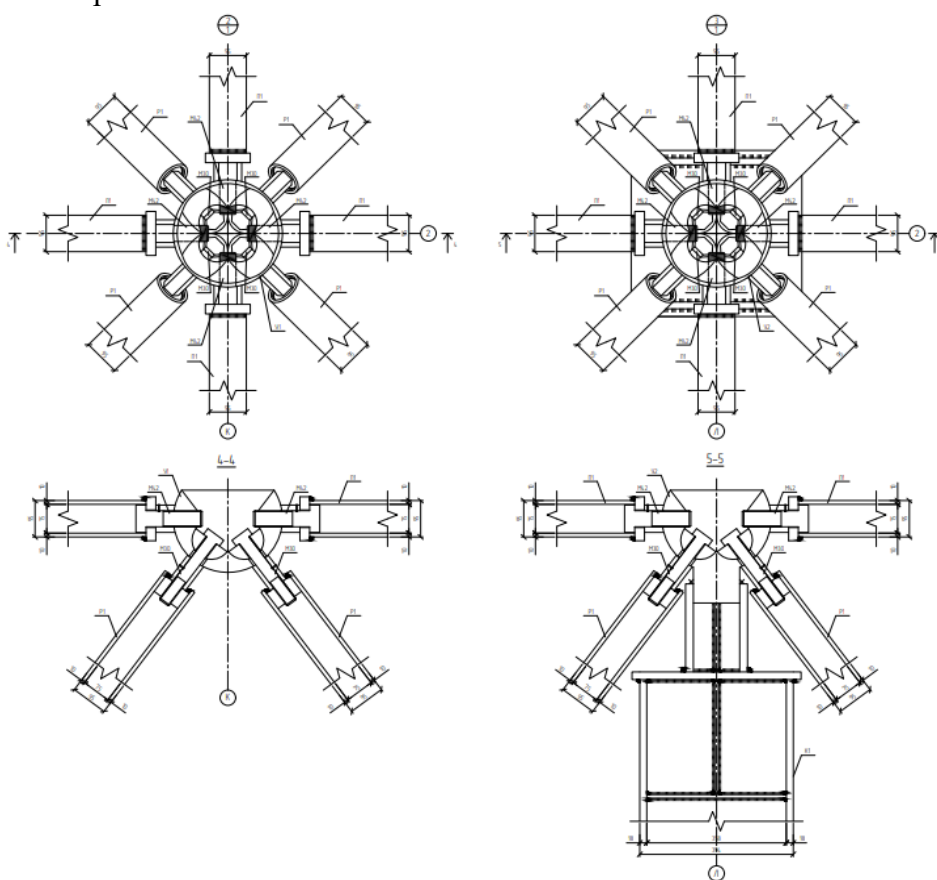


Рис. 2. Рядовой и опорный узлы конструкции

Расчет покрытия был выполнен в программном комплексе ЛИРА. Так как создание вручную модели структурной плиты сложной формы является очень трудоемкой задачей, для этого был написанный программный код на языке питон, создающий стержневую модель структурной плиты с заданной высотой и формой, описываемой функциональной зависимостью.

В результате расчета стержневой модели получены усилия в стержнях для расчета коннектора в программном комплексе ANSYS. Расчет производился для двух узлов:

- узел с наибольшими растягивающими усилиями в стержнях;

- и узел с наибольшей разницей усилий в раскосах. Он же является узлом с наибольшим сжимающим усилием.

Для материала коннектора был задан предел текучести 345 МПа и работа по билинейной диаграмме Прандтля. Есть места концентрации напряжений, в которых материал переходит в пластику, но напряженно-деформированное состояние коннектора в целом свидетельствует о том, что он способен выдержать заданную нагрузку.

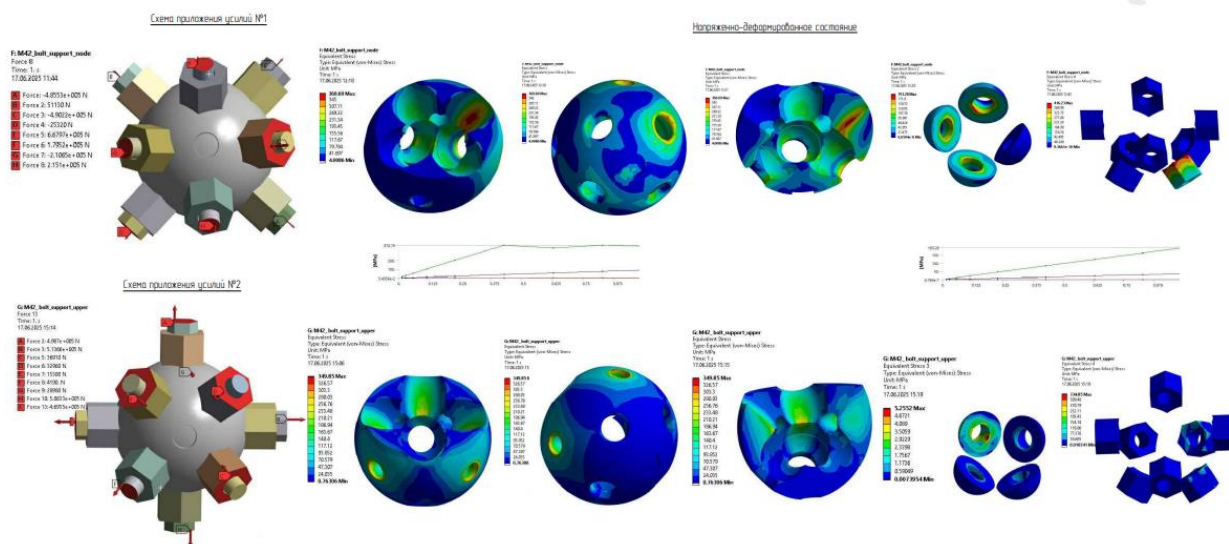


Рис. 3. Расчет коннектора в ПК ANSYS

Благодаря тому, что этот коннектор является универсальным для всех узлов конструкции, удешевляется производство и упрощается монтаж структурных плит покрытия.

Литература

1. Анализ существующих узлов сопряжения пространственных конструкций и разработка сборно-разборного узлового элемента / И.С. Инжутов, П.А. Дмитриев, С.В. Деордиев, В.В. Захарюта // Вестник МГСУ. – 2013. – № 3. – С. 61-71.
2. Анализ существующих узловых соединений пространственных конструкций и разработка шарнирного узла / Н.Г. Циритова, Д.Р. Лагутина // Современное строительство и архитектура. – 2020. – № 4. – С. 26-30.
3. Gerasimov D. et al. Free-Form Aluminum Grid Shell on Bolted Joints, Avenue Mall Shopping Center / S. Gabriele, A. Manuello Bertetto, F. Marmo, A. Micheletti // Shell and Spatial Structures. IWSS 2023. Lecture Notes in Civil Engineering, vol 437. – 2024. – pp 73–79.
4. Korkis E., Dogar M.R., Iuorio O. The Role of Parametric Design in the Robotic Assembly of Dry-Constructed Shell Structures / S. Gabriele, A. Manuello Bertetto, F. Marmo, A. Micheletti // Shell and Spatial Structures. IWSS 2023. Lecture Notes in Civil Engineering, vol 437. – 2024. – pp 98–107.

УДК 681.5

СИСТЕМА ОБНАРУЖЕНИЯ ДЕФЕКТОВ ДОРОЖНОГО ПОКРЫТИЯ НА ОСНОВЕ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ

АХМАДИШИН В. Р., КГАСУ, г. Казань

Науч. рук. к. техн. н., доц. МАВЛИЕВ Л. Ф.

Актуальность. Современное состояние дорожной инфраструктуры критически важно для безопасности и эффективности транспортного движения. Однако автомобильные дороги постоянно подвергаются негативному воздействию климатических условий, интенсивной нагрузки и других факторов, что приводит к возникновению дефектов. Рост количества автомобилей и протяженности дорожной сети усугубляет проблему, делая традиционные методы мониторинга трудоемкими, медленными и недостаточно эффективными. В этом контексте технологии компьютерного зрения предлагают революционное решение для автоматизации процесса выявления повреждений. Мировой опыт и российские инициативы (например, проекты «Умный город» и «Умная дорога») подтверждают растущий спрос на такие системы. Разработка отечественных решений в этой области является высокоактуальной задачей, направленной на повышение безопасности, оптимизацию затрат на содержание дорог и улучшение качества инфраструктуры в целом.

Цель работы: разработка и практическая реализация системы детектирования дорожных дефектов на основе компьютерного зрения, позволяющей автоматически выявлять и классифицировать повреждения дорожного покрытия с привязкой к GPS-координатам для их последующего устранения.

Работа была организована в несколько этапов:

Аналитический этап: Проведен анализ современных научных работ и мирового опыта, рассмотрены различные архитектуры нейронных сетей (YOLO, Faster R-CNN, Mask R-CNN) для задач детектирования и классификации.

Этап сбора и обработки данных: В качестве исходных данных использовалось видео, записанное с видеорегистратора с фиксацией GPS-координат. Видеопоток разделялся на кадры, которые проходили предобработку для улучшения качества анализа.

Этап разработки системы: Для создания системы применялись библиотеки Python, включая TensorFlow, OpenCV (cv2), NumPy и OS. Основной алгоритм работы включал загрузку модели машинного обучения (на основе TensorFlow Hub), сегментацию дорожного полотна на кадры, обнаружение контуров потенциальных дефектов и их классификацию по типу на основе анализа площади и соотношения сторон.

Этап интеграции: Была разработана и протестирована интеграция системы с существующими программными комплексами для планирования содержания дорог, такими как «ТОПОМАТИК ROBUR» и «Титул-2005», через создание API-интерфейсов.

В результате работы была успешно разработана функциональная система детектирования.

Создан программный комплекс: Написан код на Python, который автоматически обрабатывает видео, обнаруживает дефекты (трещины и выбоины), накладывает на них маски и сохраняет аннотированные кадры.

Обеспечена геопривязка: Система корректно присваивает каждому обнаруженному дефекту GPS-координаты, что позволяет точно локализовать повреждения на карте.

Сформирована отчетность: Программа генерирует текстовый отчет с перечнем дефектов, их типами и координатами, готовый для импорта в системы управления дорожным хозяйством.

Доказана практическая применимость: Продемонстрирована успешная интеграция с системами «ТОПОМАТИК ROBUR» и «Титул-2005», что подтверждает возможность внедрения разработки в реальные рабочие процессы дорожных служб.

Выводы. Проведенное исследование подтвердило высокую эффективность использования компьютерного зрения для автоматизации мониторинга дорожной инфраструктуры. Разработанная система позволяет значительно повысить оперативность и точность выявления дефектов по сравнению с традиционными методами, а также снизить трудозатраты. Интеграция с GPS и системами планирования ремонтов создает замкнутый цикл управления состоянием дорог — от обнаружения проблемы до ее устранения. Таким образом, цели работы достигнуты: создан практический инструмент, имеющий значительный потенциал для внедрения в дорожное хозяйство России. Перспективы дальнейших исследований видятся в расширении библиотеки дефектов за счет добавления таких типов, как сетка трещин и просадки; автоматическом определении геометрических характеристик дефектов (площадь, длина, глубина) и расчете объемов материалов, необходимых для ремонтных работ, что позволит автоматизировать составление смет и планирование ресурсов; улучшении алгоритмов для стабильной работы в сложных погодных условиях (дождь, снег, перепады освещенности); интеграции с более широким спектром отраслевого программного обеспечения (CAD-системы, BIM-платформы, системы управления активами).

Литература

1. Кравцов, С.С., Чантиева М.Э. Автоматическое обнаружение дефектов дорожного полотна при помощи свёрточных нейронных сетей. Современные технологии в науке и образовании. - 2023. - №4. - С. 45-52.
2. Антонов, М.О., Темкин И.О. Распознавание и отслеживание дефектов дорожного полотна в реальном времени. Автоматизация и современные технологии. - 2023. - №7. - С. 23-30.

3. Иванов, А.П., Смирнов Б.Е. Системы технического зрения для мониторинга состояния дорог: анализ современных решений. Транспортные системы и технологии. - 2024. - № 3. - С. 34-42.

4. Николаев, И.С., Семёнов К.А. Разработка системы детектирования дефектов дорожного полотна на основе свёрточных нейронных сетей. Нейрокомпьютеры: разработка, применение. - 2024. - № 6. - С. 97-105.

5. Николаев, Х.И., Попов Ц.А. Применение технологий искусственного интеллекта для мониторинга состояния автомобильных дорог. Транспорт: наука, техника, управление. - 2024. - № 12. - С. 211-219.

УДК 726

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗИМНЕГО САДА НА ТЕРРИТОРИИ САНАТОРИЯ

БОДРЯКОВА С.С., г. Санкт-Петербург

Науч. рук. д-р экон. наук, кандидат техн. наук, проф. ПЕТРОВ А.А.

Создание зимнего сада в санаториях является ключевой задачей для формирования положительных эмоций и оздоровительного эффекта пациентов санатория. В таком саду можно находиться круглогодично, что является большим преимуществом, так как из-за непогоды не всегда получится прогуляться и подышать свежим воздухом. Поэтому в зимнем саду, необходимо создавать условия мини сада с большим количеством растений и с водным объектом. В связи с этими условиями в работе был спроектирован каркас сада, а также предусмотрены места для проведения досуга и подобран ассортимент растений.

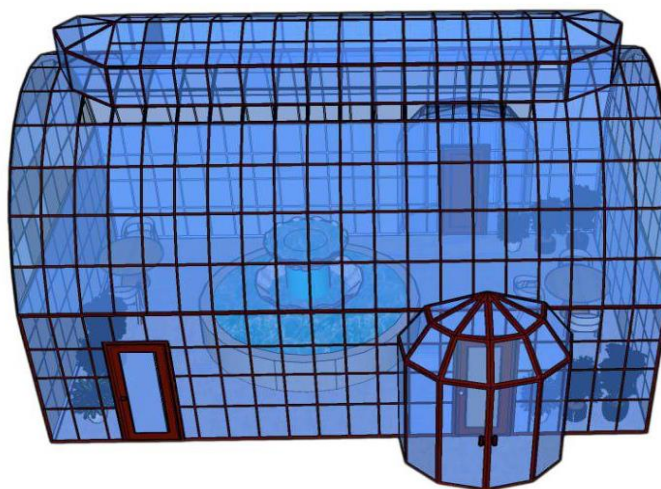


Рисунок 1 – 3D модель конструкция зимнего сада

При проектировании зимнего сада в первую очередь была выбрана его стилистика – северный модерн, сочетающаяся с внешним обликом самого здания санатория. Далее

определены оптимальные и разрешенные размеры сада. Создан чертеж каркаса и подобраны его материалы и материалы остальных деталей конструкции (рисунок 1). Так как внутри будет располагаться много растений, то вся конструкция должна пропускать много света. Поэтому стены и крыша выполнены из стекол с возможностью проветривания [2].

Каркас зимнего сада состоит из алюминиевых реек, так как такая основа очень надежная, выдерживает большие нагрузки и обеспечивает гидроизоляцию кровли [1].

При выборе конструкции также учитывались параметры участка и особенность его расположения.

В качестве каркаса будет использоваться алюминиевый профиль – он достаточно легкий, но в тоже время прочный и хорошо выдерживает различные погодные условия и, что немаловажно данный материал долговечный. Для ограждающих конструкций будут использоваться стеклопакеты с расчетной несущей способностью и пропускной способностью светового потока.

Важно правильно подобрать ассортимент растений, который не выделяет токсичных веществ и не является аллергеном. Планируется создание фитостен и кадочное озеленение внутри зимнего сада. Так как растения будут находиться в закрытом грунте (кашпо, горшки, вазоны и др.), то виды и сорта могут выбираться абсолютно любой климатической зоны. Так для озеленения были подобраны следующие виды растений: аспидистра, бугенвиллея, циперус, фиттония; эвкалипт, цитрусовые; вьющиеся растения и другие полезные для здоровья растения [3].

В зимнем саду можно не только прогуливаться и получать релаксирующий эффект от воды и эстетический вид от растений, но и полезно проводить свой досуг за настольными играми. Для удобства установлены столы для игры в шахматы и шашки с разметкой без необходимости каждый раз приносить доску для игр (рисунок 2).



Рисунок 2 – Визуализация зимнего сада

Таким образом, созданная модель зимнего сада с растениями станет местом для отдыха гостей санатория с максимальной пользой для здоровья и времяпрепровождения в теплом саду.

Литература

1. Школа молодых учёных: материалы областного профильного семинара по проблемам естественных наук / Липецк, 12 октября 2023 г. Липецк : сборник научных трудов / ответственный редактор И. В. Бурмыкина. Липецк : Липецкий ГПУ, 2023. 247 с. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/403763>

2. Сокольская, О. Б. Ландшафтная архитектура. Интерьерное озеленение помещений и крыш : учебное пособие для СПО / О. Б. Сокольская. 4-е изд., стер. Санкт-Петербург : Лань, 2025. 320 с. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/471650>

3. Максименко, А. П. Декоративные и полезные растения в ландшафтном дизайне / А. П. Максименко. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург : Лань, 2022. 122 с. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/217403>

УДК 625.7.8

МНОГОУРОВНЕВЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ РАЗВЯЗКИ: ОПЫТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА В УСЛОВИЯХ РАЗЛИЧНЫХ УРБАНИСТИЧЕСКИХ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

ГОЛЬДБЕРГ Ю. И., УрФУ, г. Екатеринбург

Науч. рук. доцент СТЕПАНОВА Н. Р.

Транспортная перегруженность мегаполисов – глобальная проблема, с которой сталкивается житель большого города ежедневно. Это приводит к частым задержкам, увеличению времени в пути, ухудшению экологической обстановки и другим социально-экономическим последствиям.

Основная цель исследования – проанализировать отечественные и зарубежные примеры применения многоуровневых транспортных развязок как инструментов формирования дорожной инфраструктуры и снижения пробок, сопоставив различия в подходах, экономических моделях, климатических условиях и темпах урбанизации.

Объекты исследования: Россия (Казань, Екатеринбург); Китай (Гуанчжоу); ОАЭ (Дубай); Турция (Стамбул). На основе анализа транспортных систем данных примеров будет рассмотрено текущее состояние дорожной ситуации в указанных городах, влияние внедрения многоуровневых развязок на пробки, применённые технологии строительства, а

также сравнение преимуществ и недостатков различных транспортных систем (см. таблицу). Методы исследования, применяемые в работе, – это обзор научной литературы, сравнительный анализ, абстрагирование и синтез полученной информации.

Таблица. Анализ транспортной системы разных стран [1, 2, 3, 4, 5]

Критерий сравнения / Объект исследования (город)	Казань, Республика Татарстан, Россия	Екатеринбург, Свердловская область, Россия	Гуанчжоу, Провинция Гуандун, Китай	Дубай, Эмират Дубай, ОАЭ	Стамбул, Турция
Площадь города, кв. км	641,2	1 142,89	7 434,4	1 610	5 343
Климат	умеренно-континентальный		субтропический		средиземноморский
			влажный	пустынный	
Характеристики важных объектов	к Универсиаде 2013г. был реализован масштабный проект постройки новых дорожных сетей, развязок и мостов, протяженностью 152 км	к 2045 г. планируется возвести более 20 новых развязок и 3-х уровневую дорогу, соединяющую ЕКАД и Березовский тракт	внутренняя кольцевая дорога, равная 26,7 км. Кольцевая магистраль – 195 км	подписан договор расширения существующей Trade Centre Roundabout на 5 км. Длина ул. Шейха Заида – 55 км	самые крупные дорожные стратегические объекты – мосты и подводные тоннели через Босфор, их общая протяженность 30 км
Количество уровней, ед.	2	3 (к 2045г.)	3	3	2
Тип развязки	-	клеверный лист	клеверный лист	кольцевая	-
Нормативная база	ГОСТ, СП, СНиП		JTG и CJJ	Dubai building code (DBC)	KGM, TSE, Turkish Seismic Design Code
Загруженность дорог (понедельник, 18:00), баллы	4	8	7	7	8
Стоимость, \$ млн	820	33,6	882	2 200	9 500

Таким образом, отметим, что проблема создания мощной пропускной дорожной инфраструктуры в крупных мегаполисах остается актуальной с конца XX века. В странах с развитой экономической структурой проекты многоуровневых дорог уже реализованы, но в большинстве подобные транспортные развязки еще являются планом на будущее. Сроки реализации зависят от ценовой политики, климатических условий, технологической сложности, регуляторной базы и налоговой системы. На сегодняшний день Китай является

лидером в данной области, поэтому его опыт следует учитывать. Несмотря на сложности реализации масштабных проектов, они являются важным инструментом социально-экономического развития городов.

Литература

1. Отчет о выполнении второго этапа работы «Разработка Программы комплексного развития транспортной инфраструктуры г. Казани на период до 2033 г, актуализация Комплексной схемы организации дорожного движения г. Казани на период до 2033 г.». Москва, Открытое акционерное общество «Научно-исследовательский институт автомобильного транспорта» (ОАО «НИИАТ»), 2018 [Электронный ресурс]: <https://kazantransport.ru/upload/Казань%20БКД%20Этап%202.pdf> (дата обращения 26.09.2025)
2. Формирование сбалансированной транспортной системы города. Официальный портал Екатеринбург.рф. [Электронный ресурс]: <https://екатеринбург.рф/официально/стратегия/раздел3/направление5> (дата обращения 26.09.2025)
3. Zhao, P., Yuan, D. (2023). China's Transport System. In: Population Growth and Sustainable Transport in China. Population, Regional Development and Transport. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-19-7470-0_2
4. Codes and Guidelines. Government of Dubai. Dubai Development Authority. [Электронный ресурс]: <https://dda.gov.ae/en/planning-development/codes-and-guidelines> (дата обращения 28.09.2025)
5. Ayözen, Y.E., İnaç, H. Traffic planning in modern large cities Paris and Istanbul. Sci Rep 14, 13829 (2024). <https://doi.org/10.1038/s41598-024-64483-w>

УДК 338.43

ПРОЕКТ «ГОРОДСКИЕ ОАЗИСЫ» В ГОРОДЕ КАЗАНИ

ЗИГАНШИНА Ю.Р., ФГБОУ ВО Казанский ГАУ, г. Казань

Науч. рук. к.с.-х.н. ТРОФИМОВ Н.В.

В последние десятилетия наблюдается значительное изменение в подходах к производству и потреблению сельскохозяйственной продукции, обусловленное трансформацией агропродовольственных систем под воздействием глобализации, урбанизации и ускоряющегося климатического кризиса. Эти процессы формируют новые вызовы для продовольственной безопасности, особенно в крупных городах, где доля импортируемых продуктов превышает 70% (ФАО, 2021), а логистические цепочки становятся уязвимыми к внешним шокам. В этом контексте развитие городского агротехнологического производства – в частности, установка закрытых агротехнических систем, таких как теплицы – приобретает не только социальную, но и стратегическую

значимость как инструмент декарбонизации продовольственных систем и повышения продовольственной устойчивости. В условиях Казани, где климатические ограничения снижают естественную продуктивность сельхозугодий, внедрение контролируемых сред обитания для растений становится ключевым механизмом обеспечения доступности свежих, экологически чистых и сезонно независимых продуктов питания для городского населения [1].

Актуальность данного проекта обусловлена несколькими научно обоснованными факторами. Во-первых, в условиях ограниченности городского пространства и роста плотности застройки традиционные формы сельского хозяйства становятся невостребованными, тогда как городское земледелие, основанное на принципах вертикального и контролируемого производства, демонстрирует высокую эффективность использования ресурсов: по данным UN-Habitat (2020), локальное производство овощей в теплицах позволяет сократить логистические потери на 30-50% и снизить углеродный след на 40-60% по сравнению с традиционными цепочками поставок. Во-вторых, дефицит свежих сельскохозяйственных продуктов в городской среде, особенно в межсезонье, требует внедрения инновационных агротехнологических решений, основанных на применении светофильтрующих покрытий, капельного орошения, мониторинга микроклимата и энергоэффективных систем обогрева – что обеспечивает стабильную урожайность (до 8-12 ц/м² в год для томатов и листовых овощей) при низких затратах на воду и удобрения [FAO, 2022]. В-третьих, проект ориентирован на демократизацию доступа к агротехнологиям путём разработки модульных, масштабируемых и экономически доступных конструкций теплиц, соответствующих принципам социальной устойчивости и инклюзивного развития, что позволяет вовлечь в процесс производства не только частных лиц, но и социально уязвимые группы населения, включая малых предпринимателей и жителей микрорайонов с низким уровнем дохода [2].

Технические аспекты конструкции теплиц также займут важное место в данной работе. Будут проведены системный анализ и сравнительная оценка материалов и технологий (поликарбонат, стекло, плёнка с УФ-стабилизацией; системы пассивного и активного отопления; автоматизированные системы полива и освещения) с позиций энергоэффективности, долговечности и адаптации к региональному климату (Казань, зона умеренного континентального климата, зона 3b по USDA). На основе критериев: коэффициент теплопередачи (U-value), светопропускание, устойчивость к механическим и термическим нагрузкам, а также рентабельность жизненного цикла (LCA – Life Cycle Assessment) будет сформирована классификация оптимальных моделей. Такой подход позволит не только выявить технические преимущества и ограничения различных конструкций, но и разработать практическое руководство для выбора теплицы с учётом климатических, экономических и социальных параметров, что напрямую поддерживает принятие обоснованных решений потенциальными пользователями — от домохозяйств до малых агропредприятий. Целевая аудитория проекта включает не только индивидуальных

потребителей, но и малые агропредприятия, образовательные учреждения, а также общественные организации, заинтересованные в реализации проектов городской продовольственной безопасности и экологического просвещения [3].

Таким образом, данная работа направлена на комплексное исследование создания и внедрения теплиц для выращивания сельскохозяйственных культур в условиях города Казани, что позволяет не только решить проблему дефицита свежих продуктов питания, но и внести системный вклад в развитие городской экосистемы, снижение зависимости от внешних поставок, оптимизацию ресурсопотребления и формирование устойчивой городской агросреды на основе принципов циркулярной экономики и климатически адаптивного земледелия.

Литература

1. Корнилова Алла Александровна, Сапронова Татьяна Владимировна ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЕПЛИЦ В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ // In The World Of Science and Education. 2024. №15 ноябрь АН.
2. Кузнецова, А. В. Экономическая эффективность выращивания зелени в теплице для удовлетворения потребностей жителей города Барнаула / А. В. Кузнецова // Молодежь - Барнаулу : МАТЕРИАЛЫ XXIV ГОРОДСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ, Барнаул, 01–30 ноября 2022 года. – Барнаул: Алтайский государственный университет, 2023. – С. 1073-1074.
3. Суховеева, Е. Е. Вертикальная ферма как элемент оптимизации территории опережающего развития на Дальнем Востоке / Е. Е. Суховеева, Н. Н. Дорофеева // Новые идеи нового века: материалы международной научной конференции ФАД ТОГУ. – 2018. – Т. 2. – С. 318-324.

УДК: 725.1

ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ ДЕТСКИХ ЗАГОРОДНЫХ ЛАГЕРЕЙ

КУДРЯШОВА А. М., ННГАСУ, г. Нижний Новгород

Науч. рук., доцент, кандидат архитектуры ЖДАНОВ Е.С.

Аннотация. Статья посвящена изучению истории развития детских оздоровительных лагерей в России, с момента их появления и до настоящего времени. В результате дан краткий обзор архитектурно- и объёмно-планировочных решений загородных учреждений, рассмотрен вопрос о востребованности такой типологии. Отражена причина актуальности данного исследования и дан краткий анализ состояния фонда лагерей в России на сегодняшний день.

Детские лагеря представляют собой тип сооружений, выполняющих определённые социально-значимые функции. Они характеризуются разнообразием программного обеспечения, целей и задач, возрастного состава детей, а также типом размещения пребывающих.

В развитии загородных лагерей можно выделить этапы:

I этап. XIX столетие. Дополнительная физическая и военная подготовка будущих защитников Отечества, воспитанников кадетских корпусов.

Первые детские лагеря появились в период индустриализации, когда население массово переезжало из сел в города. В России история кадетства началась 30 апреля 1909 года в Павловске под Санкт-Петербургом, когда гвардейский офицер Пантюхов О. И. основал первый отряд юных разведчиков [2].

Архитектурно-планировочные решения первых специализированных детских лагерей не соответствовали их функциональному назначению [4]. Такие лагеря представляли собой объекты квартирного типа, включающие отдельно стоящие дома или блокированные жилые комплексы, а также палаточные лагеря.

II этап. 20-е годы XX столетия. Основное содержание - оздоровление детей.

Широкая популяризация скаутского движения была обусловлена его высокой привлекательностью для детей, а также вдохновляющей идеологией [5].

Наряду с уже существующими типами лагерей появились лагеря-коммуны. Также сформировалась неярко выраженная павильонная объемно-планировочная структура, включающая спальные корпуса и вспомогательные павильоны. В СССР данный период хорошо иллюстрируется появлением такого лагеря, как "Артек" (1925 г.), который функционирует и по сей день.

III этап. 30–80-е годы XX столетия. Преобладание воспитательной работы в лагерях над оздоровительной.

В рассматриваемый период социально-экономические и политические изменения в стране оказывают значительное влияние на воспитательную деятельность, как, например, в лагере «Орленок» (1960 г.) [3]. Происходит трансформация объемно-планировочных решений, формируются различные типы лагерей, отличающиеся программным обеспечением. Параллельно с этим процессом начинается формирование нормативно-технической базы проектирования детских лагерей, что обеспечивает стандартизацию.

IV этап. начало 90-х годов XX столетия и по настоящее время. Отсутствие руководящих идеологических структур и деградация инфраструктуры загородных лагерей.

Современные детские оздоровительные учреждения отличаются тем, что они ориентированы на реализацию познавательных интересов ребёнка через свободный выбор различных форм активности и организованный досуг.

Тем не менее, количество мест для загородного отдыха ежегодно сокращается. С 1985 года наблюдается тенденция к уменьшению числа стационарных лагерей, а в 1990–2000-е годы многие из них были перепрофилированы в коттеджные посёлки и гостиницы [1].

Специалисты подчёркивают востребованность детских лагерей в образовательном процессе, однако не уделяют должного внимания их архитектурным особенностям. На сегодняшний день вопрос о создании комфортного пространства в детских лагерях остаётся открытым, поскольку за последние два десятилетия инфраструктура детских лагерей не претерпела существенных изменений. Большинство лагерей ориентированы на удовлетворение базовых потребностей, и лишь немногие уделяют внимание эстетически-комфортной и функционально наполненной среде.

Вывод. Анализ истории и современного состояния детских оздоровительных лагерей в России показал, что в советский период была сформирована типология, ориентированная на практическое применение и разработку оптимальных планировочных решений. В связи с этим приоритетной задачей является работа с уже существующим фондом лагерей, расширением нормативной базы, а главное - внесение предложений по реновации имеющихся объёмов и решение эстетических задач.

Литература

1. Грошева М. Министр заявил о нехватке детских загородных лагерей в России. – М.: Электронный ресурс РБК, 2024.
2. Стратий П. В., Глаголева Д. А., Серов А. В. История возникновения и проектирования детских лагерей отдыха. – М.: Architecture and Modern Information Technologies (AMIT), 2019. –122-131 с.
3. Ажгихин С. Г., Трубова В. В. Детские лагеря: виды и классификация. – Т.: Аллея науки, 2017. – 700-703 с.
4. Пономарева Е.С. Особенности архитектурно-планировочной структуры детских оздоровительных лагерей с творческим уклоном на примере российских и зарубежных аналогов. –Казань: Известия КГАСУ, 2021. – 127-138 с.
5. Горбацкая К.С. Архитектура детских лагерей в России с XIX вв. по настоящее время и разработка концепции детского круглогодичного досугового лагеря на 90 мест на о. Песчаное. –Екатеринбург: Электронный научный архив УрФУ, 2024. – 21-66 с.

УДК 691.3

МОДИФИКАЦИЯ ДОРОЖНОГО ЦЕМЕНТОГРУНТА КОМПЛЕКСНОЙ ДОБАВКОЙ НА ОСНОВЕ МЕТИЛЦЕЛЛЮЛОЗЫ И ОКИЛТРИЭТОКСИСИЛАНА

МАВЛИЕВА Н.Б., КГАСУ, г. Казань
Науч. рук. канд. техн. наук, доц. БУЛАНОВ П.Е.

Актуальность. В Российской Федерации реализуется нацпроект «Инфраструктура для жизни», который предусматривает увеличение до 60 % доли автомобильных дорог регионального и межмуниципального значения, соответствующих нормативным требованиям к 2030 году. Это в свою очередь приведет к росту потребности в дорожно-строительных материалах. При этом в ряде регионов России отсутствуют запасы щебня, пригодного для строительства дорог, отказаться от транспортировки которого, возможно, путем применения цементогрунта [1, 2]. Повышение качественных и технологических характеристик цементогрунта является актуальной проблемой, которая не может быть успешно решена, без введения модифицирующих добавок, влияющими на структуру, свойства и технологию приготовления материала. Одним из перспективных направлений в решении данной проблемы является применение добавки октилтриэтоксисилана [3, 4], позволяющего получить морозостойкие материалы, а также метилцеллюлозы [5], придающей цементогрунтам улучшенную удобоукладываемость, высокую водоудерживающую способность и прочностные показатели.

Проблеме повышения качества цементогрунтов, посвящены многочисленные работы российских и зарубежных исследователей: В.М. Безрука, В.М. Могилевича, Ю.М. Васильева, Л.В. Гончаровой, О.В. Тюменцевой, Л.А. Маркова, Е.А. Вдовина, М.Н. Першина, Е.А. Голубевой, Н. Chen, D.T. Bergado, L.B. Kermit, C.W. Correns, C.S. Dunn, J.K. Mitchell, A. Herzod, G.H. Hilt, D.T. Davidson, J.G. Laguros, T.W. Lambe, R.C. Mainfort и др.

Целью работы является разработка составов цементогрунта с высокими физико-механическими свойствами и долговечностью за счет модификации комплексной добавкой на основе метилцеллюлозы и октилтриэтоксисилана.

Для достижения поставленной цели сформулированы задачи:

- оптимизировать состав цементогрунта с комплексной добавкой с учетом области применения в конструкциях дорожных одежд;
- исследовать влияние комплексной добавки на технологические свойства цементогрунта;
- определить экономическую эффективность применения цементогрунта, модифицированного комплексной добавкой в конструкциях дорожных одежд.

Методы исследований. Теоретической и методологической основой исследования послужили современные положения теории и практики получения модифицированных цементогрунтов, разработки отечественных и зарубежных ученых в области грунтоведения, модификации строительных растворов и бетонов. При проведении научных исследований использовались стандартные средства измерений, методы исследования физико-механических свойств цементогрунтов, методы планирования эксперимента и другие высокоинформативные методы, обеспечивающие необходимую достоверность полученных результатов.

Научная новизна. Теоретически доказана и экспериментально подтверждена возможность модификации цементогрунта метилцеллюлозой совместно с

октилтриэтоксисиланом, заключающаяся в обеспечении полноты и равномерности гидратации цемента, а также гидрофобизации пор и поверхности грунтовых агрегатов. Установлено, что комплексная добавка приводит к увеличению прочностных характеристик до 1,6 раз и морозостойкости до 1,8 раз.

Практическая значимость. Расширена номенклатура модифицирующих добавок, используемых для повышения качества цементогрунта за счет применения комплексной добавки на основе метилцеллюлозы и октилтриэтоксисилана.

Литература

1. Вдовин, Е. А. Комплексная модификация в дорожной технологии укрепления грунтов на основе подходов синергетики / Е. А. Вдовин, В. Ф. Строганов // Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. – 2025. – № 2(72). – С. 268-276.
2. Слободчикова Н. А., Клюев С. В., Плюта К. В., Клюев А. В. Применение техногенных отходов при укреплении грунтов автомобильных дорог // Известия Петербургского университета путей сообщения. 2024. Т. 21. Вып. 4. С. 775-786.
3. Батраков, В.Г. Модифицированные бетоны. Теория и практика. 2-е изд., перераб. и доп. / В.Г. Батраков. – М.: Высшая школа, 1998. – 768 с.
4. Рамачандран, В.С. Добавки в бетон: Справочное пособие. Пер. с англ. Т.И. Розенберг / В.С. Рамачандран. – М.: Стройиздат, 1988. – С. 382.
5. Бобрышев А.А. Модифицированные порошковыми полимерами отделочные растворы на основе сухих смесей: моногр. / А.А. Бобрышев [и др.]. – Пенза: ПГУАС, 2014. – 132 с.

УДК 72.04.01

БИОФИЛЬНЫЙ ПОДХОД КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЛЕКСНЫХ КАЧЕСТВ СОВРЕМЕННОГО ЗДАНИЯ

ПЕРМИНОВА Е.И., ДАНИЛОВА Д.А., МУСИХИНА Д.С., ЗОНОВ А.В., ВятГУ, г Киров
Науч. рук. канд. тех. наук, доцент ЗОНОВ А. В.

С течением времени человек становится все дальше и дальше от природной среды. Если наши предки существовали среди лесов, полей, рек и гор, то сейчас больше половины населения земли являются горожанами. Большую часть своей жизни эти люди проводят в окружении бетона, металла и пластика. Существование в «каменных джунглях» зачастую становится причиной стресса и выгораний. Поэтому в архитектуре и дизайне появилось направление призванное вновь соединить человека и природу – биофильная архитектура.

Биофильный дизайн — это концепция, используемая в строительной отрасли для повышения связи жильцов с природной средой за счет использования прямой природы, косвенной природы, а также условий пространства и места. Основой направления служат естественное освещение, активное использование растительности и натуральных материалов, а также формы, вдохновленные природой.

1. One Central Park (Сидней). Многофункциональный двойной небоскреб, расположенный в пригороде Сиднея Чиппендейл в Новом Южном Уэльсе, Австралия. Разработанный как совместное предприятие Frasers Property и Sekisui House, он был построен компанией Besix Watpac в качестве первого этапа проекта реконструкции Центрального парка [1]. Архитектурной особенностью является более чем пятидесятиметровая стена из растений, виноградных лоз и цветов. Для устройства такого вертикального сада был пересмотрен изначальный проект фасада, спроектированы системы орошения и предусмотрены поддерживаемые плитами перекрытия ящики для растений. В совокупности в здании произрастает более 250 видов растений, которые участвуют в терморегуляции здания, создают кислород и украшают небоскреб. Также комплекс оборудован гелиостатом — системой зеркал, позволяющей перенаправлять свет в зоны тени, за счет чего была решена проблема инсоляции.

2. Bosco Verticale (Милан). Комплекс из двух жилых небоскребов, спроектированных студией Voeri (Стефано Боэри, Джанандреа Баррека и Джованни Ла Варра) и расположенных в районе Порта Нуова в Милане, Италия [2]. Этот проект возник из-за отвращения к городам из бетона, стали и стекла, «Вертикальный лес» - попытка создания экосистемы внутри мегаполиса. На крыше здания расположены ветрогенераторы и фотоэлектрические системы вдоль фасадов для снижения энергопотребления. Множество растений смягчают смог, поглощают CO₂ и городскую пыль, производят кислород, они помогают снижать температуру в здании, защищают от солнечной радиации и являются ветрозащитой.

3. ЖК «Большая Дмитровка IX» (Москва).[3] Этот проект является одним из первых в России примеров биофильной архитектуры. Он отличается от иностранных зданий тем, что здесь растения применены лишь частично. В жилом комплексе в качестве замены бетонной стены используется вертикальное озеленение. Одна из стен замаскирована металлическими фермами, внутри которых высажены деревья и кустарники. Озеленение представлено в виде арт-объекта и носит декоративный характер. Система полива не такая сложная, а растения подобраны под климатические условия Москвы. Этот проект — зарождение биофильной архитектуры в нашей стране.

Интеграция природы в архитектуру происходит постепенно, но именно это слияние позволит создать максимально комфортную, здоровую и эстетичную среду обитания человека. Дальнейшее развитие этого направления возможно в разработке новых технологий, инновации в области растениеводства и внедрении принципов биофилии в массовое строительство.

Литература

1. Зеленая архитектура налицо [Электронный ресурс] // [Archi.ru](https://archi.ru/world/58450/zelenaya-arkhitektura-nalico). – URL: <https://archi.ru/world/58450/zelenaya-arkhitektura-nalico> (дата обращения: 29.09.2025).
2. «Вертикальный лес»: как живут в самом зеленом городе Европы [Электронный ресурс] / Дзен.Новости. – 2025. – URL: https://dzen.ru/a/Z_yIxfTgZEbmq66g (дата обращения: 29.09.2025).
3. Большая Дмитровка IX [Электронный ресурс]. — 2025. — Режим доступа: <https://dmitrovka9.ru/> (дата обращения: 01.10.2025).

УДК 674.419.32

**ФАНЕРА НА ОСНОВЕ МОДИФИЦИРОВАННОГО СВЯЗУЮЩЕГО,
ИЗГОТОВЛЕННАЯ ПРИ ПОНИЖЕННОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ ПРЕССОВАНИЯ**

РУМЯНЦЕВ М.Г., КГУ, г. Кострома
Науч. рук. к-т техн. наук, доц. ФЕДОТОВ А.А.

Фанера – это материал на основе лущеного древесного шпона и синтетического связующего (карбамидо- или фенолоформальдегидного). В настоящее время фанера активно используется в строительной сфере, в авиа-, вагоно-, контейнеростроении, а также в мебельном производстве. Значительная доля фанеры используется в строительной сфере, в первую очередь в качестве опалубки при возведении зданий. Такая фанера должна обладать повышенной водостойкостью. Поэтому для этих целей используется фанера ФСФ – фанера на основе фенолоформальдегидного связующего. Производители фанеры (как и производители любой другой продукции) стремятся минимизировать затраты в первую очередь путем снижения себестоимости. Одним из вариантов снижения себестоимости является работа с клеевыми составами. Использование модифицирующих веществ является наиболее удобным с технологической и экономической точки зрения вариантом. Именно этим путем идут многие ученые [1-3]. В настоящей работе планируется также использование модификатора при производстве фанеры ФСФ – сульфосалициловой кислоты.

В экспериментальных исследованиях изготавливались и испытывались образцы пятислойной фанеры. Пакет фанеры собирался с использованием лущеного березового шпона номинальной толщиной 1,5 мм. Фактический расход клея сохранялся на уровне 100 г/м². В качестве модификатора использовался раствор сульфосалициловой кислоты заданной концентрации. Изготовление образцов проводилось в лабораторном гидравлическом прессе П100-400 при следующих постоянных факторах:

- расход связующего – 100 г/м²;
- время прессования 5 мин;

- удельное давление прессования 1,6 МПа;
- номинальная толщина фанеры 6,5 мм.

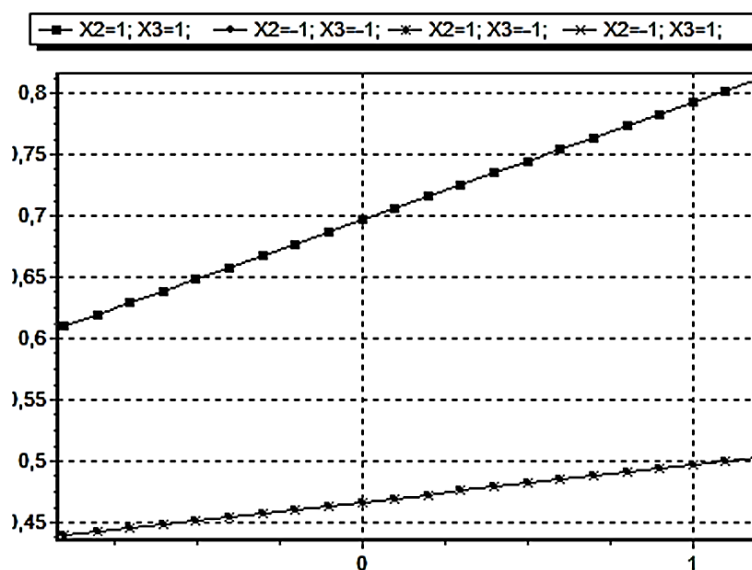


Рис. 1. Зависимость предела прочности фанеры при скалывании по клеевому слою от температуры прессования

Разработана и реализована линейная регрессионная модель (по показателю предела прочности при скалывании по клеевому слою) с двумя управляемыми факторами (температурой прессования от 110 до 120°C с шагом 5°C и долей добавки модификатора от 0 до 0,5 % с шагом в 0,25 %). В результате были получены графические зависимости (рис. 1-2).

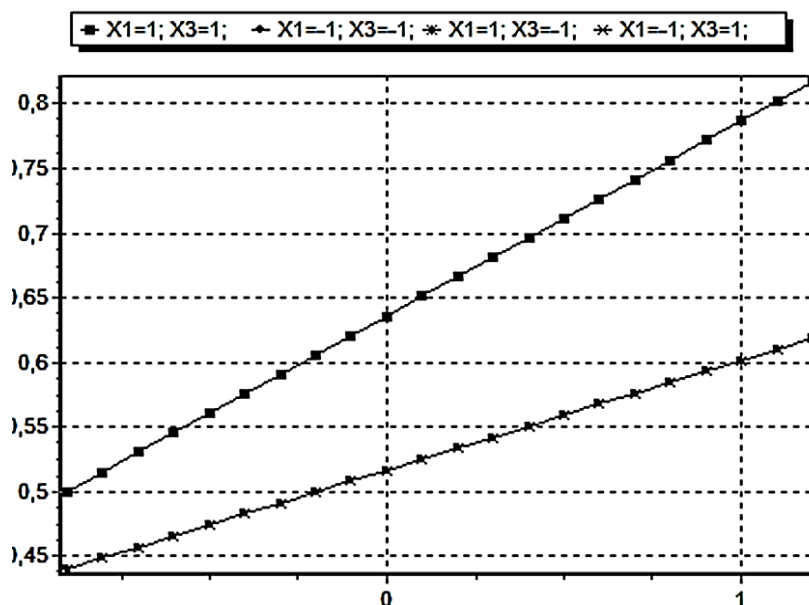


Рис. 2. Зависимость предела прочности фанеры при скалывании по клеевому шву от доли добавки модификатора

С увеличением температуры прессования, значения предела прочности при скалывании улучшаются пропорционально увеличению температуры прессования. Сходная тенденция наблюдается и для фактора X_2 (доля добавки модификатора). Такой эффект, по нашему мнению, связан с высокой активностью используемого модификатора.

Проведенный эксперимент позволил выявить возможность снижения температуры горячего прессования фанеры ФСФ на 10°C (при сохранении ее прочности) благодаря использованию предложенного модификатора.

Уменьшение температуры горячего прессования фанеры на 10°C может позволить улучшить и экологическую обстановку (уменьшить выбросы парниковых газов). При условии выпуска фанеры 100 000 м³ в год установлена возможность снижения затрат тепловой энергии в количестве 1590533 МДж.

Снижение температуры прессования позволит уменьшить выбросы парниковых газов на 170,27 т/год (с 1447,32 т. до 1277,05 т.).

Литература

1. Bekhta P., Gryc V., Romanyuk O., Iždinský J., Sedliačik J. Properties of PF-bonded plywood panels manufactured with different lay-ups of birch, alder and aspen veneers in the panel structure. Wood Material Science and Engineering. 2025. <https://doi.org/10.1080/17480272.2025.2481452>
2. Чубинский А.Н., Русаков Д.С., Соколова Е.Г., Варанкина Г.С., Федяев А.А. Инновационные методы исследований клеевых соединений // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2023. Вып. 243. С. 253-268. <https://doi.org/10.21266/2079-4304.2023.243.253-268>
3. Соколова Е.Г. Модификация фенолоформальдегидной смолы меламино-карбамидоформальдегидной смолой для склеивания фанеры // Системы Методы Технологии. 2018. № 2 (38). С. 111-115. <https://doi.org/10.18324/2077-5415-2018-2-111-115>

УДК 696.11

ПОВЫШЕНИЕ ТОЧНОСТИ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ СИСТЕМ ХОЛОДНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ BIM-ТЕХНОЛОГИЙ

СЕЛЯКОВА К.И., СПбПУ, г. Санкт-Петербург

Науч. рук. канд. техн. наук, доц. КОРЯКОВЦЕВА Т.А.

Современное проектирование систем водоснабжения требует высокой точности гидравлических расчетов. Ручной расчет, произведенный по таблицам Шевелева, обладает недостатками: использование устаревших данных, приблизительный учет местных

сопротивлений [1]. BIM-технологии позволяют автоматизировать расчеты, однако актуальной остается проблема корректности их результатов.

Цель работы – сравнительный анализ программных комплексов для проектирования систем холодного водоснабжения (ХВС): NanoCAD ВК, УМНАЯ ВОДА, Autodesk Revit MEP, MagiCAD, – и разработка алгоритма для повышения точности гидравлических расчетов.

Научная новизна работы заключается в оптимизации существующих ПО и разработке алгоритмов для повышения точности.

При выборе программного комплекса руководствуются следующими критериями: функциональные возможности, точность расчета, автоматизация процессов, стоимость, сложность интеграции и необходимость поддержки программ [2-3].

Произведен анализ методов гидравлического расчета в рассматриваемых ПО. Выявлены различия в применяемых алгоритмах: для определения коэффициента гидравлического трения используются формула Кольбука, уравнение Халанда или определенных зависимостей; местные потери рассчитываются по уравнению Вейсбаха или через удельные потери; используются различные подходы к определению коэффициентов местного сопротивления – справочник Идельчика, табличные коэффициентам ASHRAE или нормы СП.

Экспериментальные исследования, проведенные на примере системы ХВС 5-этажного жилого дома (две парадные, поэтажная планировка 4 квартиры, оснащенных 4 водоразборными приборами в каждой), выявили расхождения результатов гидравлических расчетов, полученных в программных комплексах, с данными ручного расчета, выполненного в соответствии с требованиями СП 30.13330.2020. Установлены расхождения при определении общих гидравлических потерь (табл. 1).

Таблица 1

Расхождения при расчетах

ПО	Ручной расчет	NanoCAD ВК	УМНАЯ ВОДА	Autodesk Revit MEP	MagiCAD
Расхождения	0%	+5,4%	+5,8%	+9,9%	+3,8%

Таким образом, выбор программы влияет на полученные результаты. Поскольку программы применяют различные методы для гидравлических расчетов, необходима их корректировка для обеспечения высокой точности.

Для корректировки одной из исследуемой программы был разработан скрипт в среде визуального программирования Dynamo (Autodesk Revit), адаптированный к российским нормам [4]. Скрипт производит расчет по определенному алгоритму: автоматически получает данные из модели, рассчитывает диаметры труб, гидравлические потери, используя российские стандарты. В результате рассчитываются необходимые диаметры, потери по

длине и местные потери. Апробация скрипта на двух расчетных схемах системы ХВС показала его эффективность. Сравнение выявило, что Autodesk Revit завышает значения гидравлических потерь (+9,9% от ручного расчета), а разработанный скрипт обеспечивает стабильную погрешность (-9,8...-9,9% от ручного расчета), что свидетельствует о высокой точности. Преимущества скрипта – автоматизация, исключение арифметических ошибок, экономия времени и учет сложных зависимостей и требований российских норм.

Литература

- 1.Продоус О. А., Якубчик П. П, Терехов Л. Д. // Анализ значений характеристик гидравлического потенциала неновых стальных водопроводных труб в справочных пособиях Ф. А. Шевелева // Научно-технический журнал Инженерные системы – 2018 – №4. – С. 1-8.
2. Галин А. Н., Хисамеева Л. Р. Анализ и выбор программ для создания BIM-моделей внутренних инженерных систем и наружных коммуникаций // Современные проблемы и перспективы развития строительства, теплогазоснабжения и энергообеспечения. – 2023. С. 120-126
3. Федухина Н. В., Астафьева Н. С. Сравнительный анализ российского программного обеспечения для информационного моделирования зданий и сооружений // BIM-моделирование в задачах строительства и архитектуры. – 2023. С. 389-394
4. Заторский С. П., Шумилов К. А. Автоматизация процессов проектирования в рабочей среде с Dynamo Revit // Инженерно-строительный вестник Прикаспия. – 2023. – №. 4 (46). С. 125-128.

ВЛИЯНИЕ ВНУТРИВЕННОГО ВВЕДЕНИЯ КРИСТАЛЛИЧЕСКОГО ТРИПСИНА НА СИСТЕМНУЮ ГЕМОДИНАМИКУ У ОВАРИОЭКТОМИРОВАННЫХ И ЗДОРОВЫХ КРОЛИКОВ

ГАЛЫГА С.Д., Российский государственный аграрный университет МСХА имени
К.А. Тимирязева, г. Москва

Науч. рук. д.б.н., доцент В.Г. ВЕРТИПРАХОВ

Изучение влияния протеолитических ферментов, таких как трипсин, на функциональное состояние организма представляет значительный интерес для ветеринарии. Наиболее часто кристаллический трипсин применяется в качестве заместительной терапии при недостатке ферментов, для коррекции пищеварения [1], но также может применяться как выраженное противовоспалительное, противоотечное и регенерирующее действие [2] и использоваться для лечения спаечных процессов [3]. Цель настоящей работы состояла в оценке динамики артериального давления и частоты сердечных сокращений (ЧСС) после внутривенного введения кристаллического трипсина овариоэктомированным и здоровым кроликам.

Опыты проведены на двух группах кроликов (самки 6-8 мес.) породы советская шиншилла: овариоэктомированные (3 головы) и здоровые кролики (3 головы). Препарат кристаллического трипсина разводили 5 мл NaCl и вводили внутривенно в дозе 1 мл на голову. Регистрировали систолическое (САД), диастолическое (ДАД), среднее артериальное давление (СрАД) и ЧСС до введения, а также через 1 минуту и 30 минут после введения. Статистическую обработку данных проводили с расчетом среднего значения и стандартной ошибки среднего. Достоверность различий оценивали с помощью t-критерия Стьюдента, при $p < 0.05$.

Результаты исследований показали, что введение трипсина вызвало выраженные изменения гемодинамики в обеих группах (Табл. 1). Через 1 минуту после инъекции наблюдалось достоверное увеличение всех показателей артериального давления. В группе овариоэктомированных кроликов САД, через 1 минуту после введения, увеличивалось на 11% относительно исходных значений, а в группе здоровых кроликов – на 15,1%. Аналогичная динамика была зафиксирована для ДАД и СрАД.

Через 30 минут в группе овариоэктомированных кроликов отмечалась тенденция к снижению показателей давления, хотя они оставались выше исходных значений. В группе здоровых кроликов через 30 минут наблюдалась тенденция к увеличению всех параметров.

Динамика ЧСС была менее однонаправленной. У овариоэктомированных кроликов наблюдалось постепенное увеличение показателя, к 30 минутам ЧСС повысился на 15,1% относительно исходных значений. У контрольных животных достоверных изменений

выявлено не было. Ранее были проведены исследования по введению кристаллического трипсина внутримышечно и внутривенно в дозе 0,25 мг/кг, где артериальное давление при парентеральном введении повышалось на 14,6 % [4], а при внутривенном – наблюдался кратковременный гипотензивный эффект, который компенсировался в течение 30 мин [5].

Таблица 1. Показатели гемодинамики у кроликов после введения трипсина

Показатель	Группа					
	Контрольная			Опытная		
	До введения	Через 1 минуту	Через 30 минут	До введения	Через 1 минуту	Через 30 минут
Систолическое, мм рт.ст.	131,1±3,03	154,5±1,82*	157,7±1,48	136,1±2,45	152,8±0,71*	148,5±2,41
Диастолическое давление, мм рт.ст.	82,6±1,59	97,6±1,04*	99,2±0,93	86,6±0,87	97,8±1,07*	93,5±3,30
Среднее давление, мм рт.ст.	100±2,82	118,5±1,84*	120,2±1,34	107,1±1,36	120,1±0,86*	115±3,70
ЧСС, уд/мин	243,3±2,30	258,5±8,41*	254,2±7,25	234,1±9,36	250,8±22,69*	275,8±18,55

Примечание: * - достоверные изменения по одной группе ($p < 0,05$)

У контрольных кроликов внутривенное введение кристаллического трипсина вызывает выраженный гипертензивный эффект: через 1 минуту наблюдается значительное увеличение систолического, диастолического и среднего АД. Через 30 минут показатели не нормализуются, демонстрируя дальнейшее увеличение. ЧСС увеличивается незначительно с последующей тенденцией к стабилизации. У овариоэктомированных кроликов через 1 минуту также наблюдается увеличение систолического, диастолического и среднего АД, но через 30 минут отмечается тенденция к снижению всех показателей артериального давления. Показатель ЧСС увеличивается в течение всего периода наблюдения.

Сравнительный анализ выявил увеличение всех показателей артериального давления достоверную разницу между показателями до введения трипсина и через 1 мин после введения у овариоэктомированных на 11% относительно исходных значений, а в группе контрольных – на 15,1%.

Литература

1. Вертипрахов, В. Г. Влияние инъекций трипсина на гемодинамику и биохимические показатели крови у кроликов после овариоэктомии / В. Г. Вертипрахов, С. Д. Галыга, В. В. Лопатина // Ветеринария – 2025. – № 4. – С. 35–39.
2. Галыга, С. Д. Особенности регуляции гемодинамики у кроликов при парентеральном введении трипсина / С. Д. Галыга, С. В. Карамушкина, А. В. Кралинина //

Тимирязевский биологический журнал. – 2025. – Т. 3, № 2. – С. 202532401. – DOI: 10.26897/2949-4710-2025-3-2-4-01.

3. Суханова, С. М. Трипсин. Свойства и применение в производстве биологических лекарственных препаратов / С. М. Суханова, Е. М. Петручук, А. А. Генералов // БИОпрепараты. Профилактика, диагностика, лечение. – 2018. – Т. 18, № 2. – С. 106–113. – DOI: 10.30895/2221-996X-2018-18-2-106-113.

4. Тагиева, А. В. Клиническое исследование (II фаза) эффективности и безопасности препарата Лонгидаза (суппозитории) у больных со спаечным процессом, обусловленным воспалительными заболеваниями органов малого таза / А. В. Тагиева // Гинекология. – 2024. – Т. 26, № 2. – С. 141–149. – DOI: 10.26442/20795696.2024.2.202802

5. Л. Ф. Ферментные препараты, применяемые для лечения гнойно-некротических процессов / Л. Ф. Шайхуллина, Г. Ю. Меркурьева, С. С. Камаева // Фундаментальные и прикладные исследования в науке и образовании : сб. ст. по итогам Междунар. науч.-практ. конф., Магнитогорск, 14 янв. 2022 г. – Стерлитамак : ООО «Агентство международных исследований», 2022. – Ч. 1. – С. 203–205. – EDN: ZMIEFM.

УДК 612.33: 636.5.033: 577.151.4

МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТА НА КИШЕЧНОЕ ПИЩЕВАРЕНИЕ У ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

ИВАНОВА А.Г., РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, г. Москва

Науч. рук. д-р биологич. наук, доцент ВЕРТИПРАХОВ В.Г.

Ферментные препараты в качестве добавки к кормам используются в птицеводстве достаточно широко, но механизм их влияния на процессы пищеварения полностью не изучен. Данные по использованию препарата Целлобактерин-Т показали, что он стимулирует панкреатическую деятельность [1,2]. Ферментные препараты в комплексе с сорбентами оказывают профилактическое действие при микотоксикозах у птицы [3]. Однако применение экзогенных ферментов не всегда имеет высокую эффективность [4] и требует дальнейших исследований механизма действия ферментов на секреторную функцию поджелудочной железы у птицы. Целью настоящего исследования было изучение действия ферментного препарата из ткани поджелудочных желез свиней на активность ферментов и минеральный состав дуоденального химуса цыплят-бройлеров. Опыты выполнены на 10 цыплятах-бройлерах кросса Росс308 20-45-суточного возраста с дуоденальной фистулой [5]. Были созданы по методу аналогов две группы (по 5 голов в каждой): 1 контрольная получала основной рацион Финиш, 2 опытная группа ОР+ ферментный препарат 100,0 мг/1 кг корма. Сбор химуса проводили в течение 7 суток двукратно (натошак и через 60 минут после кормления). Активность амилазы, липазы определяли на полуавтоматическом

биохимическом анализаторе SINNOWA BS3000M (КНР) с использованием наборов ЗАО Аналитика, активность трипсина - по методу (Вертипрахов, Грозина, 2018), щелочной фосфатазы, содержание кальция и фосфора – с использованием наборов ДИАВЕТ (РФ). Результаты исследований показали, что активность ферментов в дуоденальном химусе зависит от приема корма, который стимулирует секреторную функцию поджелудочной железы (табл.1).

Таблица 1. Базальная и постпрандиальная (60 минут) активность дуоденальных ферментов и минералов при использовании ферментного препарата

Показатель	Контрольная		Опытная	
	натошак	через 60 мин	натошак	через 60 мин
Активность трипсина, ед/л	1241±151,2	1844±146,2 ^b	1524±181,7	2111±129,7 ^b
Активность амилазы, ед/л	7544±900,3	18815±4025,1	21967±6766,3^a	30043±8875,3
Активность липазы, ед/л	3790±281,5	4478±583,7	2423±414,7^a	2777±289,7^a
Активность ЩФ, ед/л	20491±2664,2	12814±931,5 ^b	10855±1700,0	11941±2144,5
Кальций, ммоль/л	10,8±1,3	20,0±0,83 ^b	13,7±1,47	14,7±1,50
Фосфор, ммоль/л	4,8±0,29	5,7±0,77	5,6±0,42	5,8±0,16

Примечание ^a – статистически значимые различия между группами, ^b -статистически значимые различия между показателями одной группы по периодам, при $p<0.05$.

Результаты показали, что в контрольной группе активность трипсина увеличивается после кормления на 48,6%, в опытной – на 38,5%. При этом в опытный период имеется тенденция к увеличению активности трипсина в дуоденальном химусе до и после приема корма, однако результаты не являются статистически значимыми. Амилолитическая активность также реагирует на прием корма, соответственно, на 149,4% и 36,8%. Введение в рацион ферментного препарата способствует повышению активности амилазы до приема корма почти в 2 раза ($p<0.05$) по сравнению с контрольной группой. Активность липазы снижается в состоянии натошак на 36,1% ($p<0.05$), после кормления – на 38,0% ($p<0.05$) по сравнению с контрольной группой. Активность щелочной фосфатазы в контрольной группе после кормления снижается на 37,5% ($p<0.05$), в опытной группе показатели после кормления не изменяются. Содержание кальция в контрольной группе после кормления увеличивается в 1.85 раза, в опытный период – не изменяется. Таким образом, при использовании ферментного препарата, приготовленного из ткани поджелудочных желез свиней, в дозе 100 мг/кг корма у здоровых цыплят-бройлеров наблюдали усиление амилолитической активности в дуоденальном химусе, и напротив, снижение липазы, что свидетельствует о регуляторном влиянии на секреторную функцию поджелудочной железы

и усиление гидролиза углеводов. Прием корма изменяет активность щелочной фосфатазы в контроле, а добавка ферментов – стабилизирует процессы в кишечнике.

Литература

1. Активность пищеварительных ферментов в дуоденальном химусе и плазме крови у исходных линий и гибридов мясных кур при использовании биологически активных добавок в рационе / В. И. Фисинин, И. А. Егоров и др. // Сельскохозяйственная биология. – 2017. – Т. 52, № 6. – С. 1226-1233. – DOI 10.15389/agrobiology.2017.6.1226rus. – EDN YLSVFO
2. Грозина, А. А. Физиологические и микробиологические показатели пищеварительной системы мясных кур при использовании в рационе биологически активных добавок : диссертация на соискание ученой степени доктора биологических наук / Грозина Алена Андреевна, 2024. – 305 с. – EDN AOJUDZ.
3. Эффективность комплексного препарата для коррекции пищеварения у цыплят-бройлеров (*gallus gallus* L.) при экспериментальном микотоксикозе / В. Г. Вертипрахов, А. А. Грозина, Е. А. Ёылдырым [и др.] // Сельскохозяйственная биология. – 2022. – Т. 57, № 4. – С. 730-742. – DOI 10.15389/agrobiology.2022.4.730rus. – EDN SXRLOP.
4. Борисенко К.В. Активность пищеварительных ферментов при добавке в корм бройлеров протеазы / К.В. Борисенко, В.Г. Вертипрахов // Птицеводство. - 2018. - №10. - С.20-23.
5. Вертипрахов, В. Г. Физиология кишечного пищеварения у кур (экспериментальный подход) / В. Г. Вертипрахов. – Москва : Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2022. – 175 с. – ISBN 978-5-9675-1887-4. – EDN VCFFIY.

УДК 619:611.36:611.341:636.7/.8

МОРФОЛОГИЯ ЖЕЛЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ И ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЯХ У СОБАК И КОШЕК

КНЯЗЕВ Е.С., ОмГАУ, г. Омск

Науч. рук.: д-р вет. наук, доцент ТЕЛЕНКОВ В.Н.

Актуальность. Исследование обусловлено высокой распространенностью патологий гепатобилиарной системы и желудочно-кишечного тракта у мелких домашних животных. Функциональная и анатомическая взаимосвязь между желчевыводящими путями (ЖВП) и двенадцатиперстной кишкой (ДПК) играет основную роль в патогенезе этих заболеваний,

однако комплексные сравнительные морфологические исследования данной области остаются недостаточно изученными [1].

Цель работы – провести комплексное сравнительное изучение макро- и микроскопических особенностей строения желчного пузыря, вне- и внутрипеченочных желчевыводящих путей, двенадцатиперстной кишки у собак и кошек при различных морфофункциональных состояниях для определения диагностически значимых параметров.

Задачи исследования.

Провести сравнительный макроскопический анализ и морфометрию структур гепатодуоденальной зоны (желчный пузырь, общий желчный проток, сфинктер Одди, большой дуоденальный сосочек) у собак и кошек при различных морфофункциональных состояниях.

Изучить гистологическое и гистохимическое строение стенки желчного пузыря, желчных протоков, сфинктерного аппарата Одди и двенадцатиперстной кишки у животных контрольной группы.

Выявить видоспецифические особенности морфологии исследуемых структур у собак и кошек.

Исследовать структурные изменения ЖВП и ДПК при патологических состояниях и их комбинациях.

Провести корреляционный анализ между данными гистологических исследований и результатами ультразвуковой диагностики.

Материалы и методы. Исследование проведено на 16 животных (8 собак и 8 кошек) различных породных и возрастных групп. Применялся комплекс современных морфологических методов: макроскопическое препарирование и морфометрия, световая микроскопия гистологических срезов, окрашенных гематоксилином и эозином, по Ван-Гизону. Дополнительно использовались ультразвуковая диагностика, цитология желчи, общий и биохимический анализы крови. Статистическая обработка данных проводилась с использованием критерия Шапиро-Уилка, t-критерий Стьюдента, коэффициент корреляции Пирсона, коэффициент корреляции Спирмена.

Результаты исследования. В ходе работы получен комплекс количественных макро- и микроморфометрических показателей структур гепатодуоденальной зоны, включая линейные размеры (длина, диаметр, толщина стенок) желчного пузыря, общего желчного протока и двенадцатиперстной кишки, а также гистометрические параметры (толщина слоев, плотность железистых и иммунокомпетентных клеток). Установлены достоверные видоспецифические различия в организации сфинктера Одди: у кошек установлена более выраженная мышечная оболочка ($p < 0,05$) и более сложная организация складок слизистой оболочки в дистальной части общего желчного протока по сравнению с собаками. При патологических состояниях обнаружены специфические структурные перестройки: при дискинезии по гипомоторному типу отмечена атрофия гладкомышечных элементов и увеличение доли коллагеновых волокон в стенке протоков и сфинктере; при холангите и

дуодените установлена закономерная последовательность изменений в форме отека, лейкоцитарной инфильтрации, гиперплазии железистых структур и фиброза [2]. Выявлена прямая корреляция между выраженностью фиброза стенки общего желчного протока и степенью дуоденальной дисфункции ($r=0,85$; $p<0,01$) [3]. Также выявлена взаимосвязь ультразвуковой диагностики и показателей лабораторных исследований с гистологическими находками [4,5].

Научная новизна. Заключается в выявлении взаимосвязей между функциональным состоянием билиарного тракта и конкретными качественными и количественными изменениями его морфологических структур, а также в установлении видоспецифических особенностей строения гепатодуоденальной зоны у плотоядных животных. А также выявление взаимосвязи гистологических исследований с методами ультразвуковой и лабораторной диагностики. [4,5].

Практическая значимость. Полученные данные могут быть использованы для верификации диагноза при патологоанатомическом вскрытии, для совершенствования алгоритмов диагностики, для постановки более точных диагнозов, а также в учебном процессе при подготовке ветеринарных врачей. Выявленные диагностические морфологические критерии позволяют дифференцировать различные патологические состояния гепатобилиарной системы и двенадцатиперстной кишки.

Ключевые слова: морфология, желчевыводящие пути, двенадцатиперстная кишка, сфинктер Одди, собаки, кошки, гистология, морфометрия, ультразвуковая диагностика, лабораторная диагностика.

Литература

1. Комплексная диагностика патологии желчного пузыря у собак / С. В. Позябин, Н. И. Шумаков, О. В. Черкасова, С. А. Гурьева // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2023. – № 12-2(121). – С. 6-17. – DOI 10.36871/vet.zoo.bio.202312201. – EDN DRJJNZ.
2. Schreeg ME, Cullen JM, Robertson J, Gookin JL. Histologic characterization of the major duodenal papilla and association with concurrent biliary, pancreatic, and intestinal pathology in cats. Vet Pathol. 2024 Mar;61(2):207-220. doi: 10.1177/03009858231189450. Epub 2023 Aug 10. PMID: 37560792.
3. Azuma K, Mason G, Monnet E. Examination of the thickness of the different components of gallbladder wall in cases with mucocele and/or cholecystitis. Am J Vet Res. 2024 Jul 11;85(9):ajvr.24.03.0058. doi: 10.2460/ajvr.24.03.0058. PMID: 38991542.
4. Клюкин, С. Д. Достоверность ультразвуковой диагностики заболеваний органов брюшной полости у собак и кошек / С. Д. Клюкин, Н. А. Пудовкин, Д. С. Фролов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 1. – С. 82-86. – EDN OREBYZ.

5. Мустафаева, К. Н. Показатели сыворотки крови кошек при патологии гепатобилиарной системы / К. Н. Мустафаева, А. И. Леткин, И. В. Мустафаев // Морфология в XXI веке: теория, методология, практика : Сборник трудов Международной научно-практической конференции, Москва, 24–26 апреля 2024 года. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА имени К. И. Скрябина», 2024. – С. 242-245. – EDN AOURCP.

УДК 619:615:636.087:636:92

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ КОРМОВАЯ ДОБАВКА НА ОСНОВЕ КОМПОЗИТА В-ГЛЮКАН/КУРКУМИН ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ЭНТЕРОКОЛИТА

КОВАЛЬ И. М., Федеральный центр токсикологической радиационной и
биологической безопасности, г. Казань
Науч. рук., д-р вет.наук, СЕМЁНОВ Э.И.

Аннотация. Разработан инновационный кормовая добавка на основе дрожжевого β -глюкана и куркумина для профилактики микотоксин-индуцированного энтероколита. Она обеспечивает адресную доставку биологически активного вещества (на примере куркумина) в очаг воспаления за счет фагоцитоза глюканов макрофагами. Эксперименты на лабораторных животных показали, что добавка снижает потерю массы тела на 87,5%, нормализует цитокиновый профиль и сохраняет гистоструктуру слизистой кишечника. Эксперимент на цыплятах – бройлерах подтвердил потенциал добавки как средства профилактики микотоксикозов, сочетающего детоксикацию токсинов с противовоспалительной терапией.

Ключевые слова: микотоксины, β -глюкан, куркумин, энтероколит, функциональная кормовая добавка, целевая доставка, Т-2 токсин.

Введение. Микотоксины, поражающие 60% зерновых, вызывают у животных энтероколит, снижение продуктивности и иммуносупрессию [1] Современные сорбенты ограничены абсорбцией токсинов в просвете кишечника, не устраняя постадсорбционное воспаление. Антибиотики, применяемые для купирования энтероколита, способствуют антибиотикорезистентности. Перспективным решением является комбинация детоксикации и противовоспалительной терапии на основе природных соединений [2]. Куркумин обладает высокой биологической активностью, но его биодоступность менее 1 % из-за низкой растворимости. Инкапсуляция в дрожжевой β -глюкан позволит доставлять куркумин непосредственно в воспаленную ткань [3].

Цель работы - создание функциональной кормовой добавки на основе композита β -глюкан/куркумин для профилактики микотоксикозов.

Материалы и методы исследований. Композит получен методом вакуумной импрегнации: частицы β -глюкана (20–50 мкм) загружали этанольным экстрактом куркумы (2 мг/мл), упаривали при 60°C. Выход куркумина — 89,3±2,1% (спектрофотометрия, 425 нм). Для введения в рацион композит смешивали с овсяными отрубями (1:4). Эксперимент проведен на крысах (n=24) и бройлерах Cobb 500 (n=15). Энтероколит индуцировали микотоксином Т-2 (400 мкг/кг корма, 30 дней). Группы: 1 — контроль; 2 — микотоксин; 3 — микотоксин + композит (0,1% рациона). Оценивали динамику массы тела, конверсию корма, цитокины (IL-1 β , IL-10), гистологию кишечника. Результаты - у крыс композит предотвратил потерю массы тела с 37,0% до 16,4% (p<0,05), у бройлеров — снижение привесов с 23,4% до 7,1%. Конверсия корма улучшилась на 7,8%. Наблюдалось снижение IL-1 β на 22,9% и восстановление IL-10 до 85,4% от контроля. Гистология подтвердила уменьшение лимфоцитарной инфильтрации и сохранение структуры кишечника в группе с композитом.

Выводы - Композит β -глюкан/куркумин обеспечивает синергетическое действие: адсорбцию микотоксинов и адресную противовоспалительную терапию. Снижение потери массы тела, нормализация цитокинового профиля и сохранение гистоструктуры кишечника подтверждают его преимущество перед существующими решениями в том числе как альтернативу антибиотикам. Разработка рекомендуется для внедрения в птицеводстве и животноводстве.

Литература

1. Gruber-Dorninger C., Jenkins T., Schatzmayr G. Global mycotoxin occurrence in feed: A ten-year survey // *Toxins*. 2023. Vol. 15, № 7. P. 456. DOI: 10.3390/toxins15070456 .
2. Оценка токсичности корма, контаминированного грибами рода *Fusarium* / Ф. Р. Вафин, А. В. Софронова, Л. Е. Матросова [и др.] // *Ветеринарный врач*. – 2025. – № 3. – С. 15-19. – DOI 10.33632/1998-698X_2025_3_15. – EDN TZPIKL.
3. Оценка биобезопасности полифункционального препарата на основе наноразмерного бентонита в бактериальных тестах / И. А. Дегтярева, А. М. Ежкова, Е. А. Прищепенко [и др.] // *Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана*. – 2019. – Т. 240, № 4. – С. 71-74. – DOI 10.31588/2413-4201-1883-240-4-71-75. – EDN NTRAKQ.

УДК 591.1:615.357:577.152.34

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТОВ «ТИЛОЗИН 50» И «ТИЛОЗИН 200» В КАЧЕСТВЕ РАСТВОРИТЕЛЕЙ ТРИПСИНА НА ГЕМОДИНАМИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОЛИКОВ ПРИ ВНУТРИМЫШЕЧНОМ ВВЕДЕНИИ

КРАЛИНИНА А.В., ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им К.А. Тимирязева, г. Москва
Науч. рук. д.б.н., доцент, ВЕРТИПРАХОВ В.Г.

Трипсин, являясь протеолитическим ферментом, обладает широким спектром биологической активности, выходящей за рамки пищеварительной функции. Установлено его участие в сложных процессах регуляции артериального давления, модуляции функций поджелудочной железы, а также в оказании прямого влияния на клеточные процессы посредством активации рецепторов PAR [1]. Будучи важной сигнальной молекулой, трипсин передает тканям и клеткам информацию об изменениях в метаболизме организма как в физиологических условиях, так и при развитии патологии. Потенциал его фармакологического применения подчеркивается подтвержденными противоотечными и противовоспалительными свойствами [2], а также данными об изучении его действия в составе комплексной парентеральной терапии [3]. Но существующие исследования не позволяют в полной мере оценить влияние его внутримышечного введения животным. Наше исследование посвящено оценке влияния препаратов «Тилозин 50» и «Тилозин 200», используемых в качестве растворителей для лиофилизата из поджелудочной железы свиней, на организм кроликов породы советская шиншилла.

Целью работы являлся анализ изменений гемодинамических, биохимических и морфологических показателей крови кроликов после инъекции исследуемых комбинаций.

Объектом исследования послужили 10 кроликов породы советская шиншилла, массой не менее 4000 г, 7 месячного возраста.

Всех животных содержали в специальных клетках КР-ВПО-3.6, кормили полнорационным гранулированным кормом для кроликов в количестве 200 г ежедневно, при даче 2 раза в сутки.

Таблица 1. Показатели гемодинамики у кроликов при введении внутримышечно препарата тилозин разной концентрации в комплексе с лиофилизатом pancreas

Показатели	Тилозин 50		
	До инъекции	Через 30 мин	Через 60 мин
АД сред, мм рт.ст.	120,7 ± 1,41	113,3 ± 1,86	111,6 ± 2,16
ЧСС, уд/мин	228,6 ± 3,48	222,4 ± 4,22	224,1 ± 3,97
	Тилозин 200		
	До инъекции	Через 30 мин	Через 60 мин
АД сред, мм рт.ст.	102,8 ± 1,88	111,7 ± 2,11*	112,5 ± 2,11*
ЧСС, уд/мин	223,8 ± 4,21	239,5 ± 3,00	228,7 ± 4,74

Эксперимент проводился в двух последовательных сериях на всех кроликах. В первой части им внутримышечно вводили препарат Тилозин 50+лиофилизат из ткани поджелудочной железы свиней (0,01 г), а во второй период – препарат Тилозин 200+лиофилизат из ткани поджелудочной железы свиней (0,01 г) по 0,5 мл на голову.

Ежедневно проводились измерения ЧСС, АД, систолического и диастолического, непосредственно в момент до инъекции и через час после с помощью тонометра компании «Микролюкс».

Анализ крови производился на биохимических анализаторах Sinnowa BS-3000P (КНР) и BioChem FC-120 (США), а так же на гематологическом анализаторе Micro CC- 20 Plus с помощью реактивов ДИАКОН-ВЕТ (РФ) и High Technologyinc.

Препараты оказывают разнонаправленное действие на артериальное давление. Инъекции Тилозина 50 в комплексе с лиофилизатом приводят к понижению среднего артериального давления на 7,5%, через 60 минут после введения. Введение Тилозина 200 в комплексе с лиофилизатом приводит к повышению среднего артериального давления на 8% через 30 минут после введения. Значимых изменений частоты сердечных сокращений под действием препаратов не зафиксировано.

Для «Тилозина 50» характерен выход значений биохимических показателей за пределы референсных значений: показателя активности амилазы, понижение на 7,8%, и мочевой кислоты, повышение на 33,2%. Для «Тилозина 200» выявлено снижение показателя активности щелочной фосфатазы на 9,4% относительно нормы, и концентрации фосфора, понижение на 10,9 %. При использовании препаратов наблюдается значительное повышение уровня трипсина в крови кроликов, на 19,8% и 22,5% соответственно, что указывает на его системное действие.

Введение обеих комбинаций оказывало влияние на лейкоцитарную формулу: комплекс препарата «Тилозин 50» с трипсином вызывал снижение процентного содержания лимфоцитов на 39,2% и повышение уровня гранулоцитов на 16,8%. В то время как комплекс «Тилозин 200» с трипсином демонстрировал более выраженные изменения: снижение количества лимфоцитов на 49,1%, повышение количества гранулоцитов на 24,1%, а также значимое снижение доли крупных тромбоцитов на 31,5%.

Литература

1. Вертипрахов, В. Г. Способ нормализации пищеварения у животных путем введения парентерально панкреатических ферментов: пат. 2738930 Рос. Федерация : МПК А61К38/48 / В. Г. Вертипрахов, А. А. Грозина; заявитель и патентообладатель В. Г. Вертипрахов. – № 2020104974; заявл. 06.02.2020 ; опубл. 18.12.2020. – 1 с.
2. Вертипрахов, В. Г. Гемодинамика и биохимия крови кроликов при внутримышечном применении препаратов трипсина / В. Г. Вертипрахов, С. И. Полина, Н. А. Сергеевкова, Е. С. Седлецкая // Ветеринария и кормление. – 2024. – № 5. – С. 15–18.
3. Галыга, С. Д. Особенности регуляции гемодинамики у кроликов при парентеральном введении трипсина / С. Д. Галыга // Тимирязевский биологический журнал. – 2024. – URL: <https://bioscience-journal.com>– ISSN 2949-4710

УДК 636.521.58 : 636.087.7 : 636.084.5

МИНЕРАЛЬНЫЙ ОБМЕН ПРИ ДОБАВЛЕНИИ СИНТЕТИЧЕСКИХ АМИНОКИСЛОТ В РАЦИОН У КУР-НЕСУШЕК

ЛОПАТИНА В.В., РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, г. Москва

Науч. рук. д-р биол. наук, доцент ВЕРТИПРАХОВ В.Г.

Рационы на основе пшеницы широко применяются в птицеводстве. Для балансирования их по аминокислотному составу широко применяются синтетические аминокислоты (лизин, метионин, треонин и др.). Однако их влияние на другие виды обмена, в частности на минеральный, изучено недостаточно. Существует гипотеза, что высокие концентрации свободных аминокислот могут конкурировать с ионами кальция (Ca^{2+}) и фосфора (P) за Na^+ -зависимые транспортные системы кишечного эпителия, потенциально нарушая их всасывание. Целью настоящей работы была оценка влияния свободных синтетических аминокислот на минеральный обмен и активность ключевых ферментов (щелочной фосфатазы, трипсина) в дуоденальном химусе кур-несушек. Опыты были проведены на курах-несушках кросса «Хайсекс Уайт» в возрасте 20 недель с дуоденальными фистулами. Сформированы 3 группы (по 3 головы): контрольная группа — комбикорм; вторая опытная группа - пшеница с добавлением витаминно-минерального комплекса; третья опытная группа - пшеница с добавлением витаминно-минерального комплекса и синтетических аминокислот (лизин, метионин, треонин, аргинин, лейцин). Пробу дуоденального химуса отбирали через 60 и 120 минут после кормления, где определяли кальций, фосфор, щелочную фосфатазу (ЩФ) и трипсин. Статистическую обработку данных проводили с использованием t-критерия Стьюдента, различия считали достоверными при $p < 0,05$. Результаты исследований показали, что концентрация кальция снижалась на 80–82% через 60 минут и на 78–79% через 120 минут относительно контроля ($p < 0,05$). Фосфор снижался на 20% и 21% ($p < 0,05$). Активность ЩФ — на 23% через 60 минут и на 8–14% через 120 минут. Активность трипсина достоверно не различалась. Добавление синтетических аминокислот к пшеничному рациону, сбалансированному витаминно-минеральным премиксом приводило к сохранению снижения минералов в дуоденальном химусе на 82%. Полученные данные согласуются с представлением о конкурентных взаимоотношениях между нутриентами в процессе всасывания. Поскольку многие аминокислоты и ионы кальция (Ca^{2+}) используют для транспорта в энтероциты общую систему Na^+ -зависимых котранспортеров [1,2]. Обнаруженное снижение активности щелочной фосфатазы на 23% через 60 минут и на 14% через 120 минут на фоне введения АМК указывает на дополнительный возможный механизм — угнетение гидролиза органических соединений фосфора, что могло ограничить его биодоступность [3].

Литература

1. Синклэр-Блэк М., Мэттьюс П., Раджич Н. и др. Physiological Regulation of Calcium and Phosphorus Utilization in Laying Hens [Электронный ресурс] // *Frontiers in Physiology*. — 2023. — Т. 14. — Статья 1112499. — DOI: 10.3389/fphys.2023.1112499.
2. Сантос А.С. и др. Intestinal alkaline phosphatase: A review of this enzyme role in the intestinal barrier function [Электронный ресурс] // *Microorganisms*. — 2022. — Т. 10, № 4. — С. 746. — DOI: 10.3390/microorganisms10040746.
3. Ан С.-Х., Конг К. Estimation of optimal and maximum standardized ileal digestible methionine requirements based on performance for broilers aged 0–21 d [Электронный ресурс] // *Animals*. — 2025. — Т. 15. — Статья 278. — DOI: 10.3390/ani15020278

УДК 631.544.4

ТЕПЛИЦА-ТЕРМОС ДЛЯ СЕЛЬХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА В УСЛОВИЯХ НЕБЛАГОПРИЯТНОГО КЛИМАТА

МАКЕЕВ И.А., ВАНЯЕВ А.С., КОЗЫРЕВ С.М., НГИЭУ, г. Княгинино
Науч. рук. ст.преп. СИМАЧКОВА М.С.

Цель нашего проекта заключается в обеспечении продуктовой безопасности жителей арктической зоны, поскольку природно-климатические условия местности не позволяют производить широкий ассортимент овощей и фруктов, которые нужны для поддержания здорового образа жизни [1]. Для достижения нашей цели следует решить поставленные задачи:

1. Анализ природно-климатических условий и социально-экономических особенностей Арктической зоны РФ
2. Анализ сельскохозяйственной деятельности Арктических территорий РФ
3. Разработка конструкции макета теплицы-термоса
4. Расчет экономической стоимости проекта

Оленеводство и рыболовство является основной сельскохозяйственной деятельностью людей крайнего севера. Растениеводческая деятельность представлена крайне слабо. Лишь 2,5 % от всей земли более-менее пригодна для выращивания морозостойких и нетребовательных культур [2].

Отсюда спрос на такую продукцию переваливает предложения на сельскохозяйственном рынке Крайнего Севера. Учитывая, что климатические условия Крайнего Севера не пригодны для выращивания широко ряда овощей и фруктов,

следовательно, и цены на их поставку слишком дороги [3, 4]. Поэтому встаёт проблема: как выращивать сельские культуры в арктической зоне севера России?

Данная проблема может быть решена путем использования теплиц, но поскольку распространенный тип теплиц не является жесткой и прочной и multifunctional конструкцией, то мы предлагаем в качестве платформы использовать морской контейнер с системой энергообеспечения и поддержания оптимального внутреннего климата (рисунок 1). Данная концепция основана на принципе термоса, где отсутствует теплообмен с окружающей средой, то есть не происходит энергетических потерь.

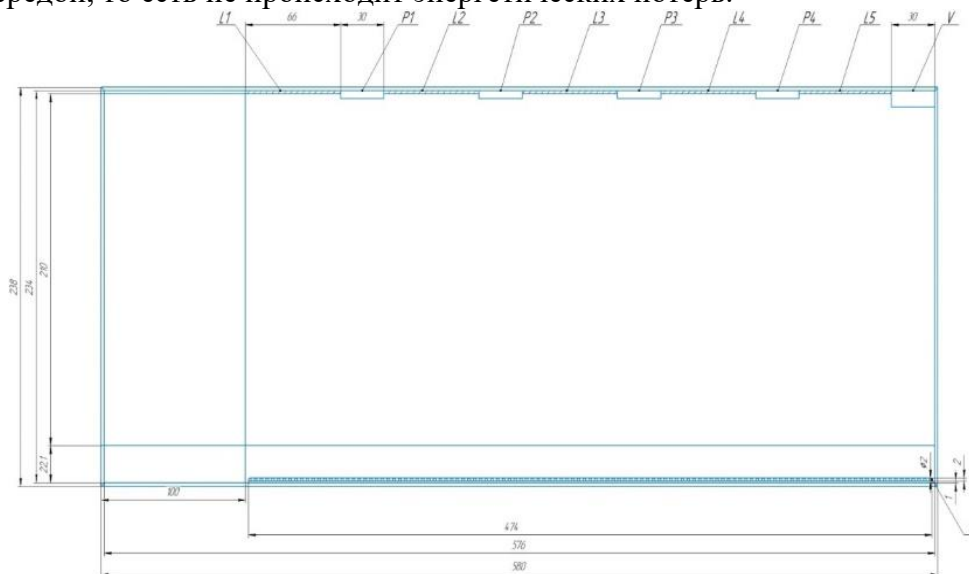


Рис. 1. Макет изделия. Вид сбоку в разрезе, см

Функциональная составляющая изделия:

L1, L2, L3, L4, L5 – ультрафиолетовая кварцевая лампа 30 Вт, 92 см

P1, P2, P3, P4 – Жук Набор капельного полива от емкости, 4 шт, 18 м, 60 шт растений

T - Греющий кабель ЧТК 7шт, 73м, 1095 Вт

V - Комплект обогрева потолочный для теплицы 12 кв.м - Базовый (tplb12), 1200 Вт

**В процессе развития проекта составляющие изделия могут изменяться*

Ожидаемые перспективы:

- получение финансирования для проекта;
- получение поддержки конструкторского бюро.

Ожидаемые результаты:

- развитие сельского хозяйства на неблагоприятных для этого территориях;
- снижение трафика грузоперевозок;
- снижение затрат потребительской корзины.

Литературы

1. Иванов В.А., Иванова Е.В. Сельское хозяйство Северных и Арктических территорий: предпосылки, условия и возможности развития // Корпоративное управление и инновационное развитие экономики Севера: Вестник Научно-исследовательского центра корпоративного права, управления и венчурного инвестирования Сыктывкарского государственного университета. 2017. № 2. С. 22–33.

2. Даянова Г.И. Сельскохозяйственная наука в Якутии (история, современность, перспективные направления, формы взаимодействия науки и производства) / Г.И. Даянова, М.М. Черосов, П.П. Охлопова, Р.В. Иванов [и др.] // Аграрная наука - сельскохозяйственному производству Сибири, Монголии, стран СНГ и ВШСБ: сборник научных докладов XXV юбилейного международного научно-практического форума, Краснообск; 29 ноября 2022 г. - Краснообск: Агронаука, 2023. - С. 171-174.

3. Валь О.М. Разработка методики рейтинговой оценки сельских территорий для эффективного распределения государственного финансирования / О.М. Валь, И.Г. Кузнецова // Экономика сельского хозяйства России. - 2024. - № 10. - С. 96-101.

4. Валь О.М. Обеспечение продовольственной безопасности через призму государственной поддержки аграрной отрасли Крайнего Севера / О.М. Валь, И.Г. Кузнецова // Инновации и продовольственная безопасность. - 2024. - № 4(46). - С. 118-126.

УДК 619:616.34

ВИДОВОЙ СОСТАВ БАКТЕРИЙ РОДА *HELICOBACTER* В БИОПТАТЕ СОЖ КОШЕК

НАГУМАНОВА Л.Р., ГОРЕВА Э.Р., НУРГАЛИЕВ С.Ф. Казанский ГАУ, г. Казань
Науч. рук, к. вет. наук, доцент НУРГАЛИЕВ Ф.М.

Бактерии рода *Helicobacter* являются грамотрицательными, подвижными микроорганизмами, обладающими спиральной формой и способностью колонизировать слизистую оболочку желудка (СОЖ) животных и человека. В настоящее время известно более 50 видов в семействе *Helicobacteraceae* [1]. По литературным данным у кошек наиболее часто выявляются *H. felis*, *H. garpini* и *Helicobacter bilis*. Эти микроорганизмы могут вызывать хронические воспалительные процессы в желудке, способствуя развитию гастритов и других заболеваний желудочно-кишечного тракта [2].

Заболевания желудочно-кишечного тракта являются одними из наиболее частых причин обращения хозяев кошек со своими питомцами к ветеринарным специалистам, что подчеркивает высокую актуальность проблемы и необходимость углубленного изучения этой проблемы. В этом свете особое значение имеет точное видовое определение хеликобактерий в биоптатах СОЖ кошек с гастропатологиями, что способствует более глубокому пониманию патогенеза и позволяет разрабатывать эффективные методы терапии.

В настоящее время современные молекулярно-генетические методы, такие как ПЦР, обеспечивают высокую чувствительность и специфичность в идентификации и дифференциации видов *Helicobacter*, что делает их незаменимыми инструментами в ветеринарной микробиологии и клинической практике.

Целью данного исследования является изучение распространения и определения видового состава бактерии рода *Helicobacter* в биоптатах СОЖ у домашних кошек с гастропатологиями, поступающими в ветеринарные клиники в г. Казань.

Исследование выполнено с использованием комплексного подхода, включающего эндоскопические, микроскопические и молекулярно-генетические методы. Для анализа были отобраны пробы у 30 домашних кошек, владельцы которых обратились в ветеринарную клинику с жалобами на гастроэнтерологические проблемы. Возраст животных варьировал от 1 года до 12 лет, что позволило охватить широкий возрастной спектр.

У обследованных кошек с выраженными клиническими признаками заболевания пищеварительной системы при эндоскопическом исследовании выявляли во всех случаях наличие язв, эрозий и гиперплазии. Полученный биоптат подвергали микроскопическому исследованию, изготавливая мазки-отпечатки: материал аккуратно растирали по поверхности предметного стекла, после чего проводили окрашивание по Граму. Такой подход позволил визуализировать морфологические особенности микроорганизмов непосредственно в образце. Далее для определения видовой принадлежности выявленных спиралевидных, грамотрицательных бактерий провели исследование ПЦР методом. По результатам реакции установили, что ДНК бактерий рода *Helicobacter* присутствовала в 87 %, причем наиболее часто выделялся вид *H. rappini* (51,35 %). Кроме того, были обнаружены также *H. pylori*-подобные в 18,92 % и *Helicobacter bilis* в 45,95 % случаев.

В ходе исследования был применен комплексный диагностический подход. Эндоскопия с последующей биопсией позволила визуальную оценку СОЖ и провести забор материала, а молекулярно-генетический анализ позволил провести точную видовую идентификацию бактерий рода *Helicobacter*. Применение такого комбинированного подхода повысило диагностическую точность и достоверность полученных результатов. Установленные видовые спектры *Helicobacter* имеют важное значение для углубления представлений об их участии в развитии заболеваний желудочно-кишечного тракта у кошек и служат основой для совершенствования методов диагностики и лечения.

Литература

1. Waite D. W. et al. Comparative genomic analysis of the class Epsilonproteobacteria and proposed reclassification to Epsilonbacteraeota (phyl. nov.) //Frontiers in microbiology. – 2017. – Т. 8. – С. 682.
2. Ahmadi R. et al. Prevalence and diversity of enteric *Helicobacter* spp. in healthy and diarrheic cats //Iranian Journal of Microbiology. – 2024. – Т. 16. – №. 4. – С. 569.

3. Al-Ghafar A. A. A. et al. The Fecal Carriage of Helicobacter Species Among Pet Animals Suffering from Gastroenteritis: A Potential Public Health Concern //Vector-Borne and Zoonotic Diseases. – 2025.

УДК 631.9

СИСТЕМА ПРОСЛЕЖИВАЕМОСТИ ОБОРОТА ПЕСТИЦИДОВ

НАЗАРОВА Д.А., ШАЙГАНОВА А.К., ККИ РУК, г. Казань

Науч. рук. канд. биол. наук, доцент НУРГАЛИЕВА А.Р.

Пестициды представляют собой химические и биологические средства защиты растений, широко применяемые в сельском хозяйстве. Актуальность вопроса обусловлена необходимостью рационального использования пестицидов, строгого контроля и сертификации как исходных, так и конечных пищевых продуктов, включая детское питание, которое должно соответствовать рекомендациям ВОЗ по допустимому содержанию вредных веществ, в том числе пестицидов. Пестициды обладают высокой биологической активностью и при использовании в определенных дозах представляют потенциальную угрозу для здоровья человека и окружающей среды. Накопление их остатков в воде и продуктах питания, а также трудности их полного удаления создают риск кумулятивного отравления организма человека и развития алиментарных интоксикаций.

В связи с этим особую значимость приобретает создание и функционирование системы, обеспечивающей точный учёт и контроль качества пестицидов на территории России. С 1 июля 2022 года вступила в действие Федеральная государственная информационная система прослеживаемости агрохимикатов и пестицидов (ФГИС ППА), созданная в рамках Федерального закона «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами» [1]. Эта система направлена на регистрацию партий агрохимикатов и пестицидов, мониторинг их движения, анализ информации и проверку достоверности данных.

ФГИС ППА значительно повышает прозрачность и безопасность обращения пестицидов при их ввозе на территорию страны и внутри России. Началом отслеживания партии становится производственный или импортный сертификат, обеспечивающий формирование непрерывной цепочки движения продукции. За каждой партией закрепляется специальный транспортный сертификат, который должен быть подтверждён получателем. Российские таможенные органы вместе с Россельхознадзором осуществляют контроль и отбор проб на границе, а после таможенного оформления происходит фиксация перемещения партии в системе.

Согласно данным Роспотребнадзора только с начала 2025 года выявили более 111 т чая с наличием пестицидов. Проверки выявили нарушения у таких брендов, как Tess,

Greenfield, «Русская чайная компания», «Золотая чаша», «Беседа» и других. По данным только Роспотребнадзора, было исследовано более 57 тыс. проб пищевой продукции на содержание пестицидов, из них не соответствовали установленным требованиям 0,01%.

В ходе проверок Роспотребнадзора и Россельхознадзора в чае были обнаружены более 20 веществ, в их числе ацетамиприд, бифентрин, динотефуран, дифеноконазол, карбендазим, лямбда-цигалотрин [2].

Таким образом, введение и развитие такой системы является крайне важным шагом для снижения рисков негативного воздействия пестицидов на здоровье населения и окружающую среду, а также для повышения эффективности государственного контроля и обеспечения безопасности продовольствия в современном агропромышленном комплексе.

Литература

1. Россельхознадзор / Федеральный государственный контроль (надзор) в области безопасного обращения с пестицидами и агрохимикатами [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://web.archive.org/web/20220209080620/https://fsvps.gov.ru/fsvps/ppa>. (дата обращения: 10.09.2025).

2. Непроходимая чаша: в РФ выявили крупные партии чая с пестицидами [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://iz.ru/1964414/natalia-bashlykova/neprohodimaya-chasha-v-rf-vyyavili-krupnye-partii-chaya-s-pestitsidami>. (дата обращения: 10.09.2025).

УДК 636.92 : 577.171.5 : 616.15

ВЛИЯНИЕ ГОРМОНАЛЬНОГО ФОНА НА ДАВЛЕНИЕ КРОВИ У КРОЛИКОВ

ПОДЪЯПОЛЬСКАЯ А. А., РГАУ-МСХА, г. Москва

Науч. рук. д-р биол. наук, доцент ВЕРТИПРАХОВ В. Г.

Эндокринная система является неотъемлемой частью регуляции функциональных процессов в организме животных, играя ключевую роль в поддержании гомеостаза [1]. Артериальное давление – это давление, которое кровь оказывает на стенки кровеносных сосудов. Оно является одним из важнейших параметров, характеризующих работу кровеносной системы [2]. Артериальное давление возникает за счет энергии систолы желудочков в период изгнания из них крови, когда каждый желудочек и артерии соответствующего ему круга кровообращения становятся единой системой. Толчкообразное, в виде удара, поступление крови из желудочков сердца вызывает локальное растяжение стенок аорты и легочного ствола и порождает ударную волну давления, распространение которой с перемещением локального растяжения стенки по длине артерии обуславливает

формирование артериального давления [3]. Цель работы: определить показатели артериального давления и ЧСС у кроликов при снижении эстрадиола после овариоэктомии.

Эксперименты проводили на зоостанции РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева в 2025 г. на 13 крольчихах породы советская шиншилла 8.0 -месячного возраста, с массой тела не менее 4,0 кг. К животным относились гуманно, получили разрешение комиссии по биоэтике РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (выписка из протокола №3 от 07.04.2023г.). Содержали кроликов в специальных клетках КР-ВПО-3.6, кормили 2 раза в день полнорационным гранулированным комбикормом (ГОСТ 32897 – 2014) по 100 – 110 г/гол/день. В течение 10 дней измеряли артериальное давление (АД) и частоту сердечных сокращений (ЧСС) в утренние часы натоцак с помощью тонометра автоматического ветеринарного МЛ-430 VET (Микролюкс, РФ). Сформировали две группы: контрольная состояла из здоровых кроликов (n=9); опытная – из крольчих после овариоэктомии (n=3).

В ходе эксперимента было заметно изменение в двух группах - различие масс тела кроликов. У крольчих после стерилизации увеличилась живая масса на 18,1%, что указывает на снижение обмена веществ и низкую физическую активность, а также происходит изменение распределения жира по всему организму.

Таблица 1 – Показатели стероидных половых гормонов (эстрадиол, эстрон) у кроликов

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Эстрадиол, пг/мл	68±16,2	35±4,2
Эстрон, пг/мл	13±1,6	7±1,3

Результаты исследований показали (табл.1), что у стерилизованных самок активность гормонов уменьшалась: эстрадиола – на 48,5%, эстрона – на 46,2%. Это связано с отсутствием у самок опытной группы желез внутренней секреции яичников, выполняющие функцию по производству женских половых гормонов эстрадиола и эстрона [4].

Таблица 2 – Показатели гемодинамики и ЧСС у кроликов контрольной и опытной группы

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Систолическое давление, мм рт.ст.	147±4,3	168±7,3*
Диастолическое давление, мм рт.ст.	90±2,8	105±4,6*
Среднее давление, мм рт.ст.	110±3,6	126±5,4*
ЧСС, уд/мин	211±6,7	190±21,1

Примечание * различия достоверны при $p < 0.05$

Результаты определения артериального давления показали, что у кроликов контрольной и опытной группы имелись отличия (табл.2).

По данным (табл. 2) можно отметить, что показатели артериального давления у опытной группы выше, чем у контрольной. Систолическое давление увеличилось у кроликов опытной группы на 14,3%, диастолическое – на 16,7%, среднее давление крови – на 14,5%. Частота сердечных сокращений у опытной группы существенно не отличается от контрольной группы.

Таким образом, выполненные исследования, позволили сделать следующие выводы:

1. Стерилизация кроликов способствует увеличению прироста живой массы кроликов на 18,1% за счет жировых отложений, главным образом в подкожной клетчатке.
2. У стерилизованных самок активность гормонов уменьшалась: эстрадиола – на 48,5%, эстрогена – на 46,2%.
3. Показатели артериального давления у опытной группы выше, чем у контрольной. Систолическое давление увеличилось у кроликов опытной группы на 14,3%, диастолическое – на 16,7%, среднее давление крови – на 14,5%. Частота сердечных сокращений у опытной группы существенно не отличается от контрольной группы.

Литература

1. Тагиев А.А., Мамедова А.Я. Исследование влияния факторов стресса на гомеостаз и плодовитость перепелок-несушек // *Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture*. 2024. Т. 16, №6. С. 66-77. DOI: 10.12731/2658-6649-2024-16-6-1316.
2. Введение в доказательную медицину, или Как использовать биомедицинскую литературу для усовершенствования своей практики и исследований / В. В. Власов. — М.: Медиа сфера, 2001. — 392 с.
3. Вариабельность ритма сердца: монография / Рябыкина Г. В., Соболев А. В.. — Москва: Оверлей, 2001. — 196 с.
4. Белоусов А. С., Фесенко О. В., Леонова Е. А. и др. Гендерные различия механизмов воспаления и современные возможности их коррекции // *Эффективная фармакотерапия*. 2023. Т. 19, № 20. С. 6–11. DOI: 10.33978/2307- 3586-2023-19-20-6-11.

УДК 636.09

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ОСТРОГО ГЕПАТИТА У КОШКИ

САГИРОВ Б.А. КГАУ г. Казань

Науч. рук. д-р ветеринарных наук, доцент ЛАРИНА Ю.В.

В практике ветеринарного врача встречаются гепатопатологии разного генеза [1]. Этиологическими факторами воспаления печени являются инфекционные агенты, гепатотоксины, нарушение обмена веществ, аутоимунные процессы, онкологические

заболевания. У больных животных при гепатите отмечают: отказ от корма, апатию, рвоту, анорексию, желтушность кожного покрова и видимых слизистых оболочек [2].

Для диагностики гепатита у животных применяются клиническая, лабораторная, и инструментальные методы диагностики [3].

В ветеринарную клинику города Казани на прием поступила кошка по кличке «Маруся» в возрасте 6 лет. Со слов владельца животного кошка отказывалась от корма, была апатична. При клиническом осмотре было выявлено: повышение температуры тела до 39,8, ЧСС(165уд/мин), ЧДД(38/мин). При пальпации в области правого подреберья у кошки проявлялась болезненность.

Для лабораторной диагностики у кошки провели забор крови из латеральной подкожной вены грудной конечности. Результаты биохимических анализов крови отображены в таблице 1.

Таблица 1 – Значения биохимических показателей крови у кошки

Показатели	Мочевина, ммоль/л	Креатинин, мкмоль/л	Об.билирубин, мкмоль/л	АСТ, Е/л	АЛТ, Е/л	ЩФ, Е/л	Глюкоза
Рефересные значения	5-11	90 -180	0.01 - 17	20 - 55	13 - 55	10 – 35	3.3 – 5.6
Полученные Результаты	11.8	94	32.2	223	114.8	98	6.6

Для исключения сопутствующих патологий животному провели ультразвуковую диагностику брюшной полости на УЗИ аппарате Mindray DC – 3. По результатам УЗИ исследования визуализируется понижение эхогенности печени и притупление его острого края. Изменения, обнаруженные в печени, изображены на рисунке 1.



Рисунок – 1 УЗИ снимок печени кошки

На основе проведенных исследований у кошки «Маруси» диагностировали острый гепатит. Воспаление печени сопровождалось гипертермией организма кошки с одновременным изменением биохимических показателей крови. А именно в крови у

животного произошло повышение общего билирубина, аспартатаминотрансферазы, аланинаминотрансферазы и щелочной фосфатазы.

Результаты УЗИ исследования печени кошки свидетельствуют о резком изменении состоянии органа. Скопление жидкости в капсуле печени характеризуется понижением эхогенности. Данный процесс чаще всего происходит при остром гепатите у животных.

В связи с этим животному было назначено следующее лечение:

- внутривенная инфузия 0.9% раствора натрия хлорида,
- внутривенное введение раствора омепразола и гептрала,
- внутримышечное введение 0.5% флекспрофена и антибиотика,
- диетотерапия (корм для кошек при заболеваниях печени).

Проведенная терапия в течение 10 дней оказала положительный эффект на состояние кошки. Далее владельцу животного было рекомендовано лечение кошки на дому.

Благодаря комплексному подходу в диагностике и лечении гепатопатологий, удается достичь своевременного выздоровления животных. Что снижает риски перехода острого процесса заболевания печени животных в хроническую патологию.

Литература

1. Острейко, А. И. Инструментальные методы диагностики гепатита кошек / А. И. Острейко // Молодёжь XXI века: шаг в будущее : Материалы XXII региональной научно-практической конференции, Благовещенск, 20 мая 2021 года. – Благовещенск: Благовещенский государственный педагогический университет, 2021. – С. 507-508. – EDN JAZHBL.
2. Гильдилов, Д. И. применение Гепасейфа в лечении гепатита у кошек / Д. И. Гильдилов // Успехи современной науки и образования. – 2017. – Т. 4, № 1. – С. 159-162. – EDN XSDBOF.
3. Чугаева, С. Р. Исследование биохимических показателей плазмы крови при гепатите у кошек / С. Р. Чугаева // Авиценна. – 2022. – № 98. – С. 15-17. – EDN PHEEWW.

УДК 619:636.1

ИССЛЕДОВАНИЕ И ЛЕЧЕНИЕ НОВООБРАЗОВАНИЙ У ЛОШАДИ

САЛАНДИНА Е.А., БашГАУ, г. Уфа

Научный руководитель: канд. вет. наук, доцент МУЛЛАЯРОВА И.Р.

Опухоли встречаются у всех видов животных и всех возрастов. Анализ научной литературы показал, что у лошадей серой масти часто возникают опухоли из пигментообразующей ткани – меланомы и меланосаркомы, поскольку лошади данной масти

унаследовали одну мутацию гена STX17^G, которая и нарушает баланс меланоцитов в организме. Дифференцировку новообразования можно провести только с помощью гистологических исследований ткани.

Актуальность темы. Известно, что у лошадей серой масти с возрастом увеличивается риск развития меланомы, в среднем к 20 годам около 80% серых лошадей страдают меланомой. Специфического лечения не разработано. Впервые в данной работе описывается клинический случай лечения меланомы с использованием экспериментальных лекарственных средств.

Материалом для исследования служила лошадь по кличке Адом, жеребец, 2015 года рождения, андалузской породы, серой масти, содержащаяся в частном хозяйстве Республики Башкортостан.

Жеребец Адом поступил на лечение 28.02.2025 г., владелец отмечала жалобу на множественные опухоли на хвосте и вокруг ануса. Новообразования были округлой формы, разных размеров, безболезненные, мягкой консистенции, нормальной температуры, изъязвления не обнаружены.

Лечение проводилось хирургическим удалением новообразований [2]. Поскольку операция малоинвазивная, то проводилась она под седацией препаратом «Домоседан», с последующим наложением швов.

После удаления новообразований было проведено гистологическое исследование тканей, взятых с пораженной части в лаборатории патогистологии Башкирского государственного аграрного университета. Установили, что инвазия происходила в кожу и клетчатку под кожу. Клетки напоминали собой эпителий, имели веретенообразный вид, напоминали клетки невуса. Число митозов в участках опухоли различалось. Воспалительная реакция в коже вокруг опухоли практически отсутствовала, если не считать слабо выраженную гиперемию и пролиферацию подкожной клетчатки. Преобладали эпителиоподобные клетки, содержащие меланин. По результатам гистологического исследования лошади по кличке Адом был поставлен диагноз меланосаркома [1]. Обнаруженная опухоль является злокачественной, степень инвазии была на уровне ретикулярного слоя дермы, а уровень митозов не высокий.

Поскольку новообразование оказалось злокачественным, было принято решение о применении медикаментов для предотвращения рецидивов. В подхвостовую и перианальную зону было введено подкожно по 1 мл препарата «Цисплатин» для предотвращения разрастания меланосарком, которые не были еще явно заметными [5]. Поскольку препарат высокотоксичный, особенно для желудочно-кишечного тракта, лошади в рационе отменили дачу концентратов и скармливали по 50 капсул препарата «Омез» в полужидкой каше из пшеничных отрубей в течение 40 дней. Для предотвращения развития ламинита проводилась инфузионная терапия препаратом пентоксифиллина, 1 мл которого растворяли в 100 мл физиологического раствора. Данный препарат необходим для улучшения микроциркуляции крови в копытах.

После снятия швов, через 10 дней от проведенного хирургического вмешательства, хозяину рекомендовали делать повязки с использованием экстракта коры березы, смешанного с вазелином, два раза в день в течение 7 дней на подхвостовой и перианальной зоне, а также на наружных половых органах и губах. Экстракт коры березы содержит высокую концентрацию бетулиновой кислоты, которая способна проникать в дерму [3], тем самым профилактировать появление новых опухолей как на прооперированных местах, так и на областях с повышенной концентрацией меланоцитов [4].

Заключение. По результатам гистологического исследования лошади по кличке Адом был поставлен диагноз меланосаркома. Поскольку обнаруженная опухоль является злокачественной лошади было проведено дополнительное медикаментозное лечение. В процессе лечения у коня не наблюдались побочные эффекты от препарата «Цисплатин». В течение полугода с момента лечения рецидивов меланосарком не наблюдалось.

Литература

1. Жаров А. В. Патологическая анатомия животных. – М.: Лань, 2024. С. 210-211.
2. Семенова Б. С. Практикум по общей хирургии. – СПб.: Лань, 2022. С. 360-361.
3. Weber L.A. Concentration profiles and safety of topically applied betulinic acid and NVX-207 in eight healthy horses—A randomized, blinded, placebo-controlled, crossover pilot study URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jvp.12903>
4. Weber L.A. Effects of Topically Applied Betulinic Acid and NVX-207 on Melanocytic Tumors in 18 Horses URL: <https://www.mdpi.com/2076-2615/11/11/3250>
5. Spugnini E.P. Electrochemotherapy for the Treatment of Multiple Melanomas in a Horse // Journal of Equine Veterinary Science. – 2021. - №3. – P. 430-433.

УДК 615.451.3

СОЗДАНИЕ НАНОРАЗМЕРНОГО ПРЕПАРАТА «БЕНСЕЛВИТ(D, B9)»

САФИУЛЛИН С.М., САФИУЛЛИНА Л.М., КГАУ, г. Казань

Науч. рук. д-р биологических наук, профессор ЕЖКОВА А.М.

Недостаток селена в организме животных обуславливает возникновение эндемических заболеваний: токсическая дистрофия печени поросят, экссудативный диатез цыплят и беломышечная болезнь молодняка сельхоз животных [1]. Установлено что селен участвует в окислительно-восстановительных процессах , обладает антиоксидантным и антитоксическими действиями, взаимодействует с витамином Е, совместно влияя на белковый, жировой и углеводный обмены в организме. Микроэлемент селен участвует в высвобождении гормонов щитовидной железы, оказывает защитное действие от перекисного окисления клеток щитовидной железы тироцитов, относится к антиоксидантам [2].

Селен входит в состав более 20 селенопротеинов, в виде селеноцистеина. Селенопротеины играют жизненно важную роль в окислительно-восстановительных ферментативных реакциях на клеточном уровне. В зимне-стойловый период у молодняка сельхоз животных в организме наблюдается пониженный синтез витамина D. Дефицит витамина D у животных вызывает: нарушение минерального обмена, замедление роста и развития у молодняка сельхоз животных. Установлено, что уровень селена в крови влияет на активность витамина D в организме [3]. В молочный период жизни в организм телят может поступать недостаточное количество витамина B9 с молоком. Что приводит к нарушению гемопоэза, работы желудочно-кишечного тракта [4].

Согласно литературным данным на сегодняшний день большей эффективностью обладают наноразмерные препараты, содержащие в своем составе агроминералы. Благодаря своим каталитическим, адсорбционным и ионообменным свойствам агроминералы увеличивают биодоступность полезных элементов препарата [5].

Для восполнения дефицитного поступления с кормом макро - и микроэлементов в организм телят включили в состав препарата агроминерал бентонит. В составе бентонита присутствуют кальций, фосфор, магний, железо, марганец, медь, цинк и др. Компоненты препарата нормировали исходя из ежедневной потребности телят в данных элементах.

С целью преобразования смеси содержащей бентонит, деионизированную воду, органический селен в наноразмерную суспензию применили метод ультразвукового диспергирования. Воздействие ультразвуком на смесь компонентов препарата проводится в течение 30 минут при частоте выше 20 кГц. К полученной суспензии добавляли витамины D и B9. И в результате образуется лабораторный образец препарат «Бенселвит D, B9».

Созданный препарат позволяет профилактировать и лечить селено, D и B9 витаминдефицитные состояния молодняка крупного рогатого скота. В то же время применение «Бенселвит D, B9» способствует выведению тяжелых металлов и токсинов из организма крупного рогатого скота.

Литература

1. Сагиров, Б. А. Разработка комплексного наноструктурного препарата Селейодоцел / Б. А. Сагиров // Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны : Материалы XIII международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 300-летию РАН, Санкт-Петербург, 21–22 ноября 2024 года. – Санкт-Петербург: Перевощикова Юлия Владимировна , 2024. – С. 512-513. – EDN SEQIBQ.2. Гильдилов, Д. И. применение Гепасейфа в лечении гепатита у кошек / Д. И. Гильдилов // Успехи современной науки и образования. – 2017. – Т. 4, № 1. – С. 159-162. – EDN XSDBOF.
2. Ларина, Ю. В. Нанокompозитные селеноорганические соединения и их применение в животноводстве / Ю. В. Ларина, В. О. Ежков, А. М. Ежкова ; Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана, Кафедра физиологии и патологической

физиологии. – Казань : Типография "Альянс", 2023. – 108 с. – ISBN 978-5-907551-80-0. – EDN BTJQAB.

3. Маслова, Т. В. Витамин D при лечении рахита у телят / Т. В. Маслова // Аграрный вестник Урала. – 2008. – № 11(53). – С. 55-56. – EDN JXDUSL.

4. Серяков, И. С. Эффективность использования витамина B9, меди и цинка в рационах телят-молочников / И. С. Серяков, А. В. Мартынов, В. Ф. Радчиков // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. – 2025. – № 28-1. – С. 195-203. – EDN IPPEAG.

5. Ларина, Ю. В. Влияние селеноорганической нанокompозитной кормовой добавки на функциональные системы норок / Ю. В. Ларина, А. М. Ежкова, В. О. Ежков // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства : Материалы международной научно-практической конференции, Йошкар-Ола, 23–24 марта 2023 года. Том Выпуск XXV. – Йошкар-Ола: Марийский государственный университет, 2023. – С. 689-692. – EDN MZUYIQ.

УДК 63:631.81

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОГО БРОНХИТА КОШЕК, ДИАГНОСТИРОВАННОГО МЕТОДОМ БРОНХОСКОПИИ И ВЗЯТИЯ БРОНХОАЛЬВЕОЛЯРНОГО ЛАВАЖА

СМИРНОВА А.С., БашГАУ, г.Уфа

Науч. рук. — к. вет. наук, доц. МУЛЛАЯРОВА И.Р.

Заболевания дыхательных путей кошек часто встречаются в ветеринарной практике. Причинами могут служить инфекционные агенты, инвазии или аллергические реакции, поэтому качественная диагностика имеет ключевую роль в дифференциации заболеваний и назначении терапии.

Хронический бронхит кошек – это заболевание нижних дыхательных путей нейтрофильного типа при отсутствии инфекционного агента, приводящее к чрезмерному выделению слизи и гиперплазии эпителия без сужения гладкой мускулатуры дыхательных путей [1]. Ведущий симптом – кашель. Для постановки диагноза исключают другие причины кашля: инородные тела, новообразования, травмы грибковые и инфекционные заболевания, а также астму кошек [2].

Бронхоскопия на данный момент является одним из наиболее полезных методов диагностики патологий дыхательных путей, позволяя визуализировать поражения и провести забор материала для цитологического и бактериологического исследования методом бронхоальвеолярного лаважа (БАЛ) [3].

Цель исследования – изучение методов диагностики и лечения хронического бронхита у кошек.

Актуальность исследований. Впервые в условиях ветеринарной клиники проводились исследования кошек с использованием метода БАЛ и опробированы различные схемы лечения.

Материалы и методы. В эксперименте участвовали 15 кошек с хроническим кашлем с влажным компонентом, без приступов удушья. Диагноз устанавливали с учетом анамнеза, клинических признаков, рентгенологических исследований, анализов крови и результатов эндоскопического исследования с проведением бронхоальвеолярного лаважа.

Все кошки были старше 6 лет и имели в анамнезе кашель длительностью более 8 недель. Анализы крови без особенностей, на рентгене грудной полости усиление бронхиального рисунка. Кошки направлены на проведение ларинготрахеобронхоскопии и взятие БАЛ с отправкой материала на бактериологическое, цитологическое, ПЦР (микоплазма, пастерелла, бордетелла) исследования.

На основании клинических признаков был поставлен диагноз — хронический бронхит.

Лечение проводилось по трем схемам. Схемы лечения представлены в таблице 1.

Таблица 1. Схемы лечения хронического бронхита кошек

Группы животных	Наименование препарата	Способ введения, доза, кратность
1 опытная	преднизолон	Перорально, 2 мг/кг 1 раз/день со снижением дозы до 0,5 мг/кг с последующим переходом на ингаляции флутиказоном в дозе 125 мкг 2 раза/день.
	бромгексин	Внутрь, 1 мг/кг 2 раза/день в течение месяца.
2 опытная	будесонид	Ингаляция, 0,1-0,25 мг на гол. 2 раза/день.
3 опытная	флутиказон	Ингаляция, 250 мкг 2 раза/день с последующим снижением дозы до 125 мкг 2 раза/день.

Эндоскопические исследования показали, что левый и правый главные бронхи анатомической формы; слизистая бронхов розового цвета, ровная; отмечалась обструкция просветов мелких бронхов в правых и левых долях слизью.

Результаты БАЛ: ПЦР на бордетеллез (*Bordetella bronchiseptica*), микоплазмоз (*Mycoplasma felis*) и пастереллез (*Pasteurella multocida*) отрицательная; не выявлен рост мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов; по результатам цитологии - нейтрофильное воспаление и гиперплазия респираторного эпителия.

Результаты были следующими: комплексная терапия с помощью преднизолона и фликсотида (1 группа) достигает лучших результатов, обеспечивая полное устранение симптомов и поддержание стабильной ремиссии: симптомы кашля прошли уже на

12.20±0.89 сутки, побочные действия отмечены не были. Результаты у второй и третьей группы были заметны на 20.60±0.57 и 26.60±0.84 сутки соответственно. После трех месяцев лечения у всех кошек наблюдалось улучшение клинического состояния. При повторном БАЛ наблюдалось снижение количества нейтрофилов, что свидетельствует о частичной стабилизации воспаления.

Всем кошкам рекомендована модернизация окружающей среды: исключение ингалируемых раздражителей, увлажнение воздуха, регулярные влажные уборки помещения.

На основании полученных результатов можно сделать вывод, что применение системных глюкокортикостероидов с последующим переходом на ингаляционную форму позволяет значительно улучшить состояние кошек с хроническим бронхитом в короткие сроки без побочных эффектов.

Литература

1. Lynelle R. Johnson Canine and Feline Respiratory Medicine / Lynelle R. Johnson — Third Edition. — : John Wiley & Sons Inc, 2025 — С. 142-147.
2. Герке, В.С. Диагностический подход к кашлю / В.С. Герке / VetPharma. — 2012. — № 5. — С. 30-34.
3. Lynelle R. Johnson Canine and Feline Respiratory Medicine / Lynelle R. Johnson — Second Edition. — : John Wiley & Sons, Inc, 2020 — С. 23-27.

УДК 631.5:633.11

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ СОРТА ЭКАДА 70 В УСЛОВИЯХ БАЛТАЧЕВСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

ХАТМУЛЛИН А.А., Башкирский ГАУ, г.Уфа
Науч. рук. д.с-х наук, профессор КУЗНЕЦОВ И. Ю.

Актуальность. Пшеница является ключевой зерновой культурой в России, обеспечивая продовольственную безопасность и экспортный потенциал. Однако, в Балтачевском районе РБ посевные площади под яровой пшеницей сократились на 12,4% в 2024 г. по сравнению с 2023 г. [1]. Одно из решений - повышение урожайности сортов. Сорт Экада 70 адаптирован к серым лесным почвам (рН 5–5,5) и переменной влагообеспеченности, но требует оптимизации агротехники с использованием инновационных препаратов для повышения урожайности на 15–30% [2].

Цель исследования — разработка адаптированной технологии возделывания сорта Экада 70 для повышения урожайности зерна и его качества.

Задачи: изучить влияние препаратов (Биостим Старт, Лигногумат, Клад, Мелафен) на рост, развитие, структурные элементы урожайности, качество зерна; рассчитать экономическую эффективность.

Объекты и методы. Полевые опыты проведены в 2023–2024 гг. в ООО «Мичуринский» на выщелоченных черноземах РБ. Схема: 10 вариантов (контроль и комбинации препаратов). Норма высева - 5 млн. семян/га. Учеты: густота стояния, урожайность, дисперсионный анализ, экономическая оценка по ГОСТам (10987-76, 27676-88 и др.) [3].

Результаты. Максимальная сохранность растений к уборке — 65,4% при Биостиме. Урожайность: Биостим - 31,7 ц/га, Лигногумат - 30,7 ц/га, комбинации Клад+Биостим+Лигногумат - 30,4 ц/га, Клад+Лигногумат+Мелафен — 30,2 ц/га (НСР₀₅=3,4–3,5). Препараты повысили содержание белка до 14,9%, клейковины — до 29,5% [4]. Рентабельность: Биостим - 22,7%, комбинации — 14,9–15,7% и контроль - 10,8 %. устойчивость севооборота — коэффициент 1,3.

Выводы. В условиях Балтачевского района РБ рекомендуется при протравливании семян применять Биостим (1 л/т), формирующий урожайность - 31,6 ц/га и рентабельность - 22,7%. Внедрение повысит продуктивность на 15–30%, сохраняя почвенное плодородие [5].

Литература

1. Васин, В. Г. Применение микроудобрений и стимуляторов роста при возделывании полевых культур (яровая пшеница, горох, кукуруза) : монография / В. Г. Васин, А. Н. Бурунов, А. В. Васин. – Самара : СамГАУ, 2019. – 323 с.
2. Ивченко, В. К. Эффективность основной обработки почвы, гербицидов и предшественников в снижении засоренности посевов, почвы и зерна яровой пшеницы / В. К. Ивченко, В. А. Полосина, Н. М. Богиня // Вестник Бурятской ГСХА. – 2024. – № 4(77). – С. 21-27.
3. Кузнецов, И. Ю. Влияние регулятора роста Мелафен и хелатного удобрения Металлоцен на урожайность озимой пшеницы / И. Ю. Кузнецов, А. Р. Нафикова, А. Г. Ягудин // Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса юга России. – Майкоп, 2020. – С. 51-55.
4. Лебедев, И. М. Эффективность применения органоминерального удобрения в технологии выращивания яровой пшеницы / И. М. Лебедев, Т. В. Зубкова, Д. В. Виноградов // Вестник КрасГАУ. – 2025. – № 3(216). – С. 23-33.
5. Хатмуллин, А. А. Изучение влияния регуляторов роста растений на среднюю длину корешков и длину coleoptily озимой пшеницы методом рулонов / А. А. Хатмуллин, А. Г. Ягудин // Инновационные тенденции развития Российской науки. – Красноярск, 2024. – С. 98-100.

ЭМГ-СИСТЕМА РЕГИСТРАЦИИ И АДАПТИВНОЙ ОБРАБОТКИ МИОСИГНАЛОВ

ГАРАФУТДИНОВ А.А., КНИТУ-КАИ, г. Казань

Науч. рук. канд. техн. наук НИКИШИНА Г.В.

Регистрация и последующая обработка ЭМГ сигналов представляют собой важную задачу как для фундаментальных исследований нейромышечной активности, так и для практических приложений, включая медицинскую диагностику, реабилитационные технологии, системы протезирования и интерфейсы человек–машина. В связи с этим в последние годы наблюдается рост интереса к созданию компактных и энергоэффективных устройств на основе микроконтроллеров, обеспечивающих устойчивую работу с шумными сигналами в условиях ограниченных вычислительных ресурсов. [1] [2]

Целью настоящего исследования является сравнительная оценка возможностей различных микроконтроллерных платформ для задач регистрации и первичной обработки ЭМГ-сигналов. Основными критериями выбора являются точность оцифровки биосигнала, быстродействие при реализации алгоритмов фильтрации, энергопотребление в непрерывном режиме регистрации, а также возможности интеграции с модулями беспроводной передачи данных. [3]

Методология работы включала построение экспериментальных стендов с использованием датчиков поверхностной электромиографии, предварительных усилителей и аналоговых фильтров нижних частот, необходимых для подавления сетевых и биологических помех. Для цифровой обработки сигнала применялись микроконтроллеры ARM Cortex-M (STM32 семейства F4 и F7), ESP32, а также решения на архитектуре RISC-V. Для всех платформ была реализована идентичная последовательность алгоритмов: дискретизация с частотой 1–2 кГц, цифровая фильтрация полосовыми и адаптивными фильтрами, выделение амплитудных характеристик и вычисление интегрированного ЭМГ в реальном времени. [4] Функциональная схема работы системы показана на рисунке 1

Результаты показали, что микроконтроллеры STM32 с 12- и 16-разрядными АЦП обеспечивают оптимальное соотношение между точностью оцифровки и скоростью вычислений. Их архитектура позволяет эффективно реализовать цифровую фильтрацию с минимальной задержкой, а энергопотребление в режиме непрерывной регистрации остаётся на уровне, приемлемом для портативных систем. ESP32 продемонстрировал преимущество в интеграции беспроводных интерфейсов (Wi-Fi, Bluetooth), что делает его удобным для построения носимых устройств, однако встроенный АЦП показал меньшую линейность и более высокую чувствительность к шумам. Микроконтроллеры на архитектуре RISC-V продемонстрировали перспективные результаты в плане энергоэффективности, однако их

программная экосистема пока ограничена, что затрудняет разработку сложных алгоритмов встраиваемой обработки.

Дополнительно была проведена оценка устойчивости алгоритмов выделения амплитудных и частотных характеристик при наличии шумов, имитирующих реальные условия регистрации (двигательные артефакты, электромагнитные наводки). Наиболее устойчивые результаты были получены на STM32 при использовании комбинированной цифровой фильтрации (FIR + адаптивные алгоритмы подавления сетевой компоненты). При этом задержка обработки не превышала 10–15 мс, что соответствует требованиям к системам реального времени.

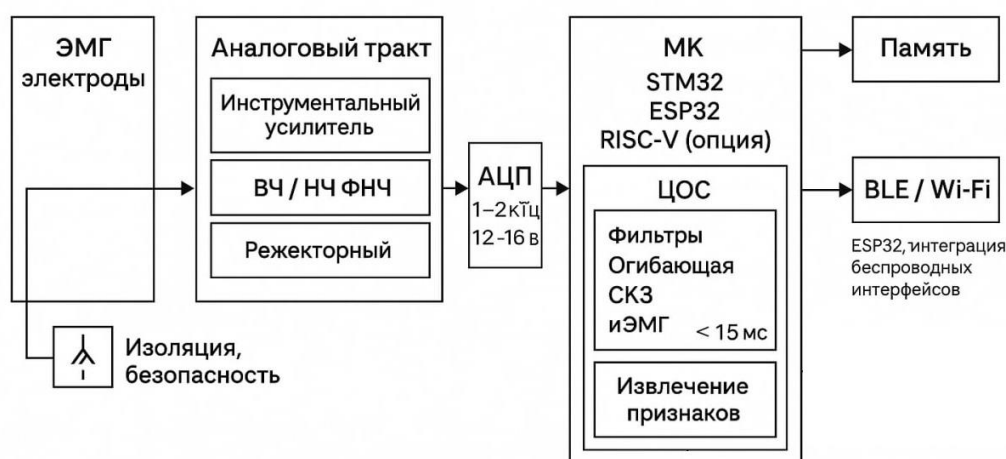


Рисунок 1 Функциональная схема системы

Таким образом, на основании проведенного анализа можно заключить, что оптимальным решением для задач первичной обработки ЭМГ-сигналов в условиях ограниченных ресурсов является использование микроконтроллеров STM32, обеспечивающих необходимый баланс между точностью регистрации, вычислительной производительностью и энергопотреблением. ESP32 может рассматриваться как альтернатива при приоритете беспроводной связи, однако требует дополнительных аппаратных решений для повышения качества АЦП. В перспективе наиболее эффективной представляется гибридная архитектура, при которой локальная фильтрация и выделение ключевых признаков сигнала выполняются на микроконтроллере, а углубленный анализ осуществляется внешними вычислительными устройствами или серверами. Такой подход открывает возможности для построения масштабируемых систем мониторинга и человеко-машинных интерфейсов нового поколения.

Литература

1. Иванов А.В. Электромиография в управлении бионическими протезами // Биомедицинская радиоэлектроника. – 2024. – № 3. – С. 45-52.
2. Петров С.К. Методы обработки ЭМГ-сигналов // Датчики и системы. – 2023. – № 5. – С. 28-34.

3. Сидоров Н.М. Алгоритмы распознавания жестов на основе ЭМГ // Искусственный интеллект и принятие решений. – 2022. – № 2. – С. 67-75.

4. Гарафутдинов, А. А. Интеграция нейросетевых технологий в очках с ЭЭГ-датчиками для анализа мозговой активности и управления внешними устройствами / А. А. Гарафутдинов, С. И. Хакимзянова // Вопросы защиты информации. – 2024. – № 3(146). – С. 28-31. – DOI 10.52190/2073-2600_2024_3_28. – EDN VSAYYC.

УДК 004.946

ENJOYTHEVR — VR-ПЛАТФОРМА ДЛЯ СМАРТФОНОВ

ЖИРОНКИН Е. С., МИРЭА — Российский технологический университет, г. Москва
Науч. рук. Старший препод. ГОРБАТОВ Г.В.

Введение

Виртуальная реальность (VR) становится всё более массовой технологией, однако широкое распространение ограничено высокой стоимостью специализированных устройств. В то же время мобильные платформы (смартфоны) продолжают расти по мощности и оснащённости, что открывает возможность использовать их как основу VR-систем [1]. Цель работы — разработка доступной VR-платформы EnJoyTheVR, работающей на смартфонах и поддерживающей отслеживание рук, мультиплеер и магазин приложений, с минимальными аппаратными требованиями.

Обзор и актуальность

Существовавшие решения для мобильного VR, такие как Google Cardboard [2] и Samsung Gear VR, были ограничены в функционале и практически перестали развиваться. Смартфоны последнего поколения оснащены камерами и мощными вычислительными ресурсами, что делает возможным использование алгоритмического трекинга рук прямо на устройстве.

Для демонстрации конкурентных преимуществ платформы EnJoyTheVR приводится сравнительный анализ.

Сравнение существующих решений с EnJoyTheVR

Решение	Стоимость	Отслеживание рук (контроллеров)	Оборудование	Возможность разработки
Quest 3/3s	Высокая	Полное отслеживание рук и движений	Автономное устройство	Oculus SDK
HTC Vive	Очень высокая	Полное отслеживание рук и движений	Мощный ПК	Разработка через Vive SDK, высокая сложность

PlayStation VR	Высокая	Ограниченное (через PS Move)	Консоль PlayStation	Закрытая система, разработка через PlayStation SDK
Google Cardboard	Низкая	Отсутствует	Любой смартфон+ картон	Простая разработка, но ограниченная функциональность
Gear VR	Средняя	Ограниченное (наклон контроллера)	Смартфон Samsung+ шлем GearVR	Ограниченная разработка под устройства Samsung
EnJoyTheVR	Низкая	Полное отслеживание рук	Любой смартфон + блютуз контроллеры + любые VR очки для смартфона	Легкая разработка через Unity с поддержкой Lua

Приведенный анализ показывает, что существует ниша между сверхдорогими автономными системами и ограниченными мобильными решениями, которую способна заполнить представленная платформа.

Методы и технологии (с обоснованием выбора)

Разработка EnJoyTheVR ведётся в Unity с использованием следующих ключевых технологий:

- MediaPipe — для трекинга рук и жестов. Выбранная библиотека предоставляет готовые, оптимизированные модели, работающие в реальном времени на мобильных устройствах с низкой задержкой [3].
- XLua — для скриптовой логики через AssetBundles. Это решение даёт гибкость: сторонние разработчики могут писать скрипты без полной пересборки проекта.
- Photon 2 — для многопользовательских функций (синхронизация, комнаты, голосовой чат). Это коммерчески зрелое решение, хорошо зарекомендовавшее себя в Unity-проектах.

Были рассмотрены альтернативы: например, самостоятельная реализация нейросетевого трекинга (слишком ресурсоёмкая) или самописные сетевые решения (сложности с синхронизацией и стабильностью). Выбранные методы оптимизированы под мобильные устройства и балансируют между функциональностью и производительностью.

Функционал платформы

На текущем этапе EnJoyTheVR включает:

1. Лобби: основное виртуальное пространство с меню, магазином, браузером.
2. Магазин приложений: загрузка приложений из VR-среды.
3. VR-браузер (Android, Quest): просмотр веб-контента без выхода из VR.

4. Система приложений: игры как AssetBundles с Lua-скриптами.
5. Многопользовательский режим: комнаты, синхронизация объектов, голосовой чат.

Перспективы развития

- Оптимизация алгоритмов трекинга и внедрение внешних схем отслеживания.
- Расширение ассортимента приложений и привлечение внешних разработчиков.
- Тестирование на более широком спектре устройств, включая бюджетные модели.
- Возможная разработка недорогого VR-устройства, тесно интегрированного со смартфоном.

Заключение. EnJoyTheVR демонстрирует, как можно создать доступную, но функциональную VR-систему, используя вычислительные и сенсорные ресурсы современных смартфонов. Благодаря обоснованному выбору методов и оптимизациям, платформа может занять промежуточную нишу между дорогими автономными VR и ограниченными мобильными решениями.

Литература

1. Philip Turner. Affordable AR Headset Experiences. — Текст: электронный — URL: <https://sites.google.com/view/arheadsetkit/home> (дата обращения: 05.11.2024).
2. Google Cardboard: [Электронный ресурс]. URL: <https://arvr.google.com/cardboard/> (дата обращения: 10.11.2024).
3. Meng Y., Jiang H., Duan N., Wen H. Real-Time Hand Gesture Monitoring Model Based on MediaPipe's Registerable System. *Sensors*. 2024; 24(19):6262.

УДК 004.832

ECOROUTE: СЕРВИС ДЛЯ СБОРА ОТХОДОВ

ИЛЬИНА Д.И., КГЭУ, г.Казань

Науч. рук. к. техн. наук, доц. ЗАРИПОВА Р.С.

Мобильное приложение «EcoRoute» представляет собой инновационное решение, направленное на повышение эффективности и экологичности процесса вывоза твердых коммунальных отходов (ТКО) в городских условиях. Проект направлен на создание высокотехнологичного решения, которое кардинально повышает эффективность работы автопарков компаний-перевозчиков за счет глубокой интеграции технологий искусственного интеллекта и анализа данных в повседневные процессы. Целевой аудиторией приложения

являются водители-водители, диспетчеры и руководители логистических служб, для которых инструмент становится центральным элементом управления операционной деятельностью.

Актуальность разработки обусловлена тремя ключевыми факторами. Во-первых, это обострение экологических проблем, требующее от городов внедрения «зеленых» технологий для снижения углеродного следа. Во-вторых, постоянный рост операционных затрат, особенно на топливо и техническое обслуживание, вынуждает перевозчиков искать инновационные способы сокращения издержек. В-третьих, в рамках концепции «умного города» существует острая потребность в цифровизации и оптимизации работы критически важной инфраструктуры, такой как вывоз мусора. Традиционные, статичные маршруты, составленные накануне, не учитывают динамику городской жизни — пробки, дорожные происшествия, реальный уровень заполнения контейнеров, — что приводит к колоссальной неэффективности: холостому пробегу, перерасходу ресурсов и увеличению выбросов [1].

Научная новизна и оригинальность «EcoRoute» заключаются не в простой автоматизации учета, а в создании адаптивной системы поддержки принятия решений в реальном времени. Система подразумевает постоянный пересмотр и оптимизацию маршрута по мере поступления новых данных. Для этого используются алгоритмы, которые способны находить близкие к оптимальному решения в условиях множества изменяющихся ограничений: грузоподъемности конкретного мусоровоза, запрета на шум в ночное время, приоритета вывоза переполненных контейнеров и текущей дорожной обстановки.

Для построения прогнозных моделей задействуется машинное обучение. Алгоритмы анализируют исторические данные о времени прохождения маршрутов, сезонных колебаниях объема отходов и паттернах дорожного трафика, чтобы повысить точность планирования. Технологический стек включает кроссплатформенную разработку для мобильного приложения, серверную часть на Python для обработки логики и высокопроизводительную базу данных PostgreSQL для хранения пространственной и операционной информации [2].

Мобильное приложение включает в себя такие функции, как интеллектуальное планирование маршрутов с помощью ИИ, которое учитывает пробки, вес отходов и приоритеты вывоза. Пошаговая навигация с голосовыми подсказками направляет водителя по оптимальному пути, а визуализация на карте отображает маршрут, текущее местоположение и точки сбора. Для повышения безопасности реализовано распознавание габаритов транспорта с предупреждением. ИИ-анализ емкости контейнеров через фото или датчики помогает оценить заполненность, а система предупреждает о перегрузке машины [3]. Водитель может оперативно сообщать о проблемах через связь с диспетчером, также рейтинг эффективности мотивирует на экономную езду. Личный кабинет содержит статистику смен и базу знаний, которая предоставляет доступ к инструкциям и контактам. Все функции направлены на минимизацию ручного ввода и максимизацию удобства работы.

Интерфейс приложения выполнен в темной теме для снижения нагрузки на глаза. Сначала у водителя отображается экран входа, в котором он может ввести свой логин и

пароль. Главный экран занимает интерактивная карта с указанием выполненных маршрутов. Также на отображается прогресс вывоза и номер задания. Интерфейс минималистичен, с крупными элементами управления, что позволяет водителю работать интуитивно и с минимальным отвлечением от дороги. Голосовые подсказки дополняют визуальную информацию.

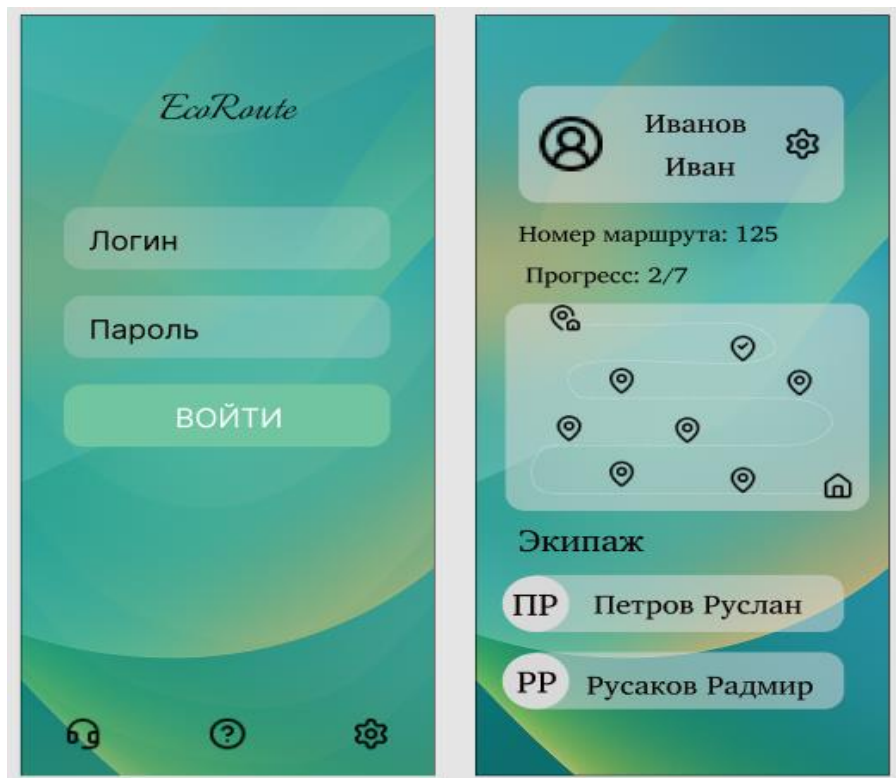


Рис.1 – Интерфейс мобильного приложения

Таким образом, «EcoRoute» служит наглядным примером реализации принципов «умного города», демонстрируя, как цифровизация и работа с данными позволяют создавать экономически эффективные, экологически устойчивые и социально ориентированные решения для современных мегаполисов. Приложение закладывает основу для дальнейшего развития системы, открывая перспективы расширения функционала.

Литература

1. Организация вывоза мусора: цифровые решения из Москвы [Электронный ресурс]. URL: <https://ict.moscow/news/cards-waste/?ysclid=mg9s50gnm028180244> (Дата обращения: 02.10.2025).
2. Алемасов Е. П., Зарипова Р. С. Применение алгоритмов разработки программных приложений для мобильных устройств / Современные цифровые технологии: проблемы, решения, перспективы: материалы Национальной (с международным участием) научно-практической конференции. Казань, 2022. С. 101-103.
3. Шарипов К.Р., Пырнова О.А. Искусственный интеллект в программировании: эффективное использование // XXVIII Всероссийский аспирантско-магистерский научный

семинар, посвященный дню энергетика. Материалы докладов. В 3-х томах. Казань, 2024. С. 106-108.

УДК 004.896

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ПО КОНТРОЛЮ ПОСЕЩЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ЗАНЯТИЙ

КАРАКЕЯН А.С., ЕИ КФУ, г. Елабуга

Науч. рук. канд. физ.-мат. наук, доцент. МИНКИН А.В.

Актуальность выбранной темы обусловлена рядом факторов. Во-первых, традиционные способы фиксации посещаемости зачастую оказываются неэффективными и могут быть подвержены манипуляциям. Во-вторых, внедрение новых технологий, таких как компьютерное зрение и искусственный интеллект, открывает широкие возможности для улучшения существующей инфраструктуры образовательных учреждений. Научная новизна предложенного решения заключается в комплексном подходе к решению задачи, включающем проектирование и разработку специального программного комплекса, обеспечивающего проверку подлинности обучающегося путём применения методов распознавания лиц с учётом технологии определения «живого» лица (Face Anti-Spoofing) [1]. Этот аспект значительно повышает безопасность системы и исключает возможность мошенничества.

Оригинальность проекта проявляется в сочетании инновационных решений в области распознавания лиц (BlinkEyes, ObjectDetect) [2].

Методы исследования, применяемые в ходе работы, включают объектно-ориентированное проектирование на основе языка UML, организацию базы данных с использованием реляционных моделей и разработку архитектуры глубокой нейронной сети с применением библиотек Python (Keras) [3].

Данная разработка предлагает инновационное и надежное решение и обладает следующими значимыми характеристиками:

- высокая точность распознавания благодаря обучению нейросети на обширном датасете из 9298 изображений, среди которых около четверти составляли реальные лица [4];
- эффективные процедуры проверки живости лица: использование модулей BlinkEyes и ObjectDetect существенно повышает безопасность и снижает риски ложных срабатываний;
- простота внедрения и масштабируемость: возможность быстрой адаптации приложения к различным учебным заведениям независимо от их размеров и организационных структур;

- современный интерфейс, основанный на популярных веб-фреймворках (Node.js, Express, Bootstrap), обеспечивающий комфортную работу как студентам, так и сотрудникам вузов (см. рис. 1).

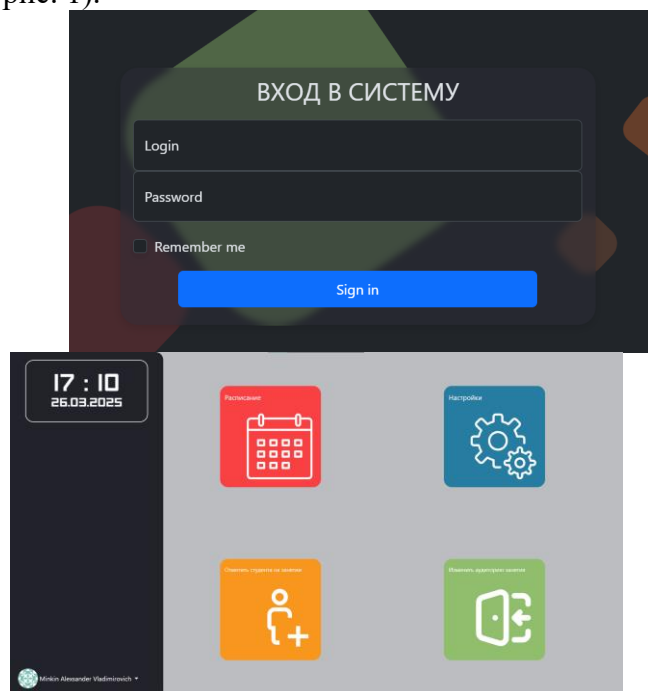


Рисунок 1 – Страницы «Вход в систему» и «Меню сайта».

Практически важным результатом проведенной работы является получение готового к использованию программного продукта. Теоретическая значимость работы выражается в формировании научного базиса для дальнейшего развития методов распознавания лиц и технологий Face Anti-Spoofing. Полученные знания могут использоваться в смежных областях, связанных с безопасностью, видеонаблюдением и системами доступа [5].

Перспективы дальнейшего развития проекта заключаются в расширении функционала, улучшении производительности нейросетей, повышении совместимости с другими системами внутри образовательных учреждений, расширение набора инструментов для удалённого доступа, внедрение дополнительных уровней аутентификации и адаптацию к новым вызовам в области кибербезопасности.

Литература

1. Katti A.G., Chidananda Murthy M.V. Developments in Face Recognition: A Review of Methods, Algorithms and Real - World Applications, From Classical Methods to Deep Learning // 2025 International Conference on Knowledge Engineering and Communication Systems (ICKECS), Chickballapur, India. 2025. P. 1-7.
2. Liu X., Wang R., Liu W., Zhang L., Wang X. Quality Matters: Boosting Face Presentation Attack Detection With Image Quality Metrics // IEEE Access. – 2024. – V. 12. – P. 94654-94672.

3. Surantha N., Sugijakko B. Lightweight face recognition-based portable attendance system with liveness detection // Internet of Things. – 2024. – V. 25. – P. 101089.
4. Katti A.G., Chidananda Murthy M.V. Developments in Face Recognition: A Review of Methods, Algorithms and Real - World Applications, From Classical Methods to Deep Learning // 2025 International Conference on Knowledge Engineering and Communication Systems (ICKECS), Chickballapur, India. – 2025. – P. 1-7 .
5. Канокова Л.Ю. Зарубежный опыт развития технологии распознавания лиц в обеспечении общественной безопасности // Право и управление. – 2023. – №1. – С. 178-182.

УДК 004.94:371.3:69.003.13

РЕАЛИЗАЦИЯ ДИНАМИЧЕСКИХ VR-СЦЕНАРИЕВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ОПЕРАТОРОВ БАШЕННЫХ КРАНОВ

КАШАПОВА Д.Р., КФУ, г. Казань

Науч. рук. заведующий кафедрой, к.н., КФУ КУГУРАКОВА В. В.

Современная строительная отрасль предъявляет повышенные требования к качеству и безопасности подготовки операторов башенных кранов. Традиционные методы обучения сопровождаются значительными материальными затратами и высоким риском возникновения аварийных ситуаций, поэтому всё большую актуальность приобретает применение технологий виртуальной реальности (VR) [1,2]. Использование VR позволит создать контролируемую и безопасную учебную среду, в которой обучающиеся могут многократно отрабатывать профессиональные навыки без угрозы жизни и повреждения техники.

Разработанный VR-тренажёр для подготовки операторов башенного крана предусматривает реалистичное воспроизведение конструкции и динамики работы крана, включая физику троса, груза и влияние внешних факторов, таких как ветер и погодные условия. Важной особенностью является возможность взаимодействия с виртуальным стропальщиком и другими персонажами строительной площадки, что добавляет процессу обучения реалистичность и позволяет моделировать командную работу в условиях, приближенных к реальным [3].

Отдельное внимание уделено процедурной генерации контента, которая обеспечивает вариативность учебных сценариев. Каждая сессия тренировки может включать уникальные задачи: подъём и перемещение различных типов грузов, работу в условиях ограниченной видимости (туман или дождь). Такой подход позволяет адаптировать процесс обучения к индивидуальным особенностям обучаемого, а также формировать навыки принятия решений в нестандартных ситуациях.

Результаты проведённых исследований и тестирования тренажёра показывают, что использование VR-технологий способствует снижению числа ошибок на начальных этапах обучения и повышает эффективность усвоения практических навыков. Кроме того, вариативные уровни сложности делают процесс подготовки более гибким и персонализированным, а наличие виртуальных персонажей способствует формированию коммуникативных и организационных компетенций, необходимых для работы в строительной отрасли.

Таким образом, применение технологий виртуальной реальности в обучении операторов башенных кранов открывает новые перспективы в повышении качества профессиональной подготовки. VR-тренажёры позволяют объединить безопасность, экономичность и высокую степень приближенности к реальным условиям, что делает их эффективным инструментом для подготовки специалистов строительной отрасли в условиях цифровой трансформации.

Литература

1. Shringi A., et al. Efficiency of VR-based safety training for construction equipment: Hazard recognition in heavy machinery operations // Buildings. – 2022. – Т. 12. – № 12. – С. 2084.
2. Incidence rates of nonfatal occupational injuries and illnesses by industry and case types, 2021 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.bls.gov/iif/nonfatal-injuries-andillnesses-tables/table-1-injury-and-illness-rates-by-industry-2021-national.html>.
3. Kashapova D. R., Kostyuk D. I., Mukhametkhanov I. R., Nadyrshina C. R. Implementing dynamic VR levels for tower crane training // E3S Web of Conferences. – 2024. – Т. 592. – International Scientific Conference Energy Management of Municipal Facilities and Environmental Technologies (EMMFT-2024).

УДК 004.588

ВЫСОКОСКОРОСТНАЯ ОПТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ НА ОСНОВЕ ИК ДИОДОВ

КИРЮШАТОВ И. Д., Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «ТГТУ», г. Тамбов

Науч. рук. преподаватель ДУБРОВИНА О. В.

Современные системы виртуальной реальности, робототехники и автоматизации требуют точного и устойчивого отслеживания объектов в пространстве. Существующие решения часто зависят от внешних условий, имеют высокую стоимость или ограниченную масштабируемость.

Современные системы по типу алгоритмов SLAM, Lighthouse, ультразвуковых систем обладают рядом ограничений: необходимость вращающихся лазеров, высокие вычислительные нагрузки и уязвимость к помехам.

Разработанная система решает проблемы аналогов используя инфракрасные диоды и фотодиоды, работающие по принципу частотной модуляции. Каждый объект, оснащённый ИК-излучателями, передаёт уникальный идентификатор, что позволяет одновременно отслеживать до 12 и более объектов с точностью до 0.1° и частотой обновления 60 Гц.

Ключевые преимущества подхода: устойчивость к внешним помехам, высокая точность и скорость работы, относительно низкая стоимость производства и возможность масштабирования. В системе применяются линзы Френеля, фотодиоды высокой чувствительности и инерциальные датчики (IMU), что обеспечивает точность даже в динамичных условиях.

Перспективы использования охватывают широкий спектр областей:

1. виртуальная реальность (позиционирование контроллеров и шлемов);
2. робототехника и автоматизированные склады;
3. промышленные производства и медицина.

В дальнейшем возможно внедрение матричных фотодиодов и алгоритмов машинного обучения для повышения надёжности и масштабируемости системы, а также использование эксплуатации системы в устройствах интернета вещей (IoT)

Данная разработка не только предлагает конкурентоспособную альтернативу текущим трекинг-решениям, но и задаёт вектор для создания доступных, универсальных систем, способных трансформировать индустрии, где точность и надёжность определяют успех.

Литература

1. Федеральное агентство по туризму (Ростуризм). Аналитический обзор цифровых сервисов для туристов в России. – М., 2022.
2. Куликов А. П. Туристские цифровые платформы как инструмент развития регионального туризма // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. – 2023. – № 2.
3. Сидорова Е. А. Перспективы внедрения AR и голосовых помощников в сфере туризма // Маркетинг и цифровые технологии. – 2021. – № 5. – С. 64–71.
4. Государственный доклад о состоянии и развитии туризма в Российской Федерации в 2023 году / Федеральное агентство по туризму. – М., 2024.

УДК 004.05

МЕТОД СНИЖЕНИЯ РАЗМЕРНОСТИ НА ОСНОВЕ АЛГОРИТМА МОДИФИКАЦИИ РАССТОЯНИЙ

КОЛОДИН Е. Д., НИТУ МИСИС, Москва

К.ф.-м.н., доц. ЛЫЧЕВ А.В.

В настоящее время имеется множество задач, связанных с обработкой и анализом многомерных данных в различных областях науки и бизнеса. Современные крупные ИТ компании, такие как Яндекс, Гугл или ВК, работают с петабайтами данных обучая большие языковые модели, имеющие триллионы параметров или же решая задачи классификации.

Обработка данных большой размерности требовательна к вычислительным ресурсам: CPU, GPU, память необходимая для хранения этих данных. Для сокращения затрат на работу с такими данными применяются алгоритмы понижения размерности, такие как t-SNE [1], UMAP [2] или PCA [3]. Согласно исследованию [4], наиболее частые постановки задач в которых применяются методы понижения размерности это:

- 1) Идентификация кластеров
- 2) Идентификация точки
- 3) Сравнение дистанции кластеров
- 4) Сравнение плотности

В настоящей работе предлагается альтернативный способ визуализации данных в М-мерном пространстве. Алгоритм понижения размерности является итеративным на каждом шаге выполняется обход всех пар объектов и модифицируется позиция точек с целью сохранения расстояния в новом пространстве. Описанное решение обладает асимптотическую сложностью $O(N^2(M+T))$, где N-количество объектов, а T-количество итераций, первое слагаемое описывает вычисления исходных расстояний, а второе вычисление координат в новом пространстве. Однако в обоих случаях вычисления для каждого объекта независимы, их можно выполнять параллельно, тогда время работы модуля будет равно $O(N^2(M+T) / K)$, где K это количество потоков.

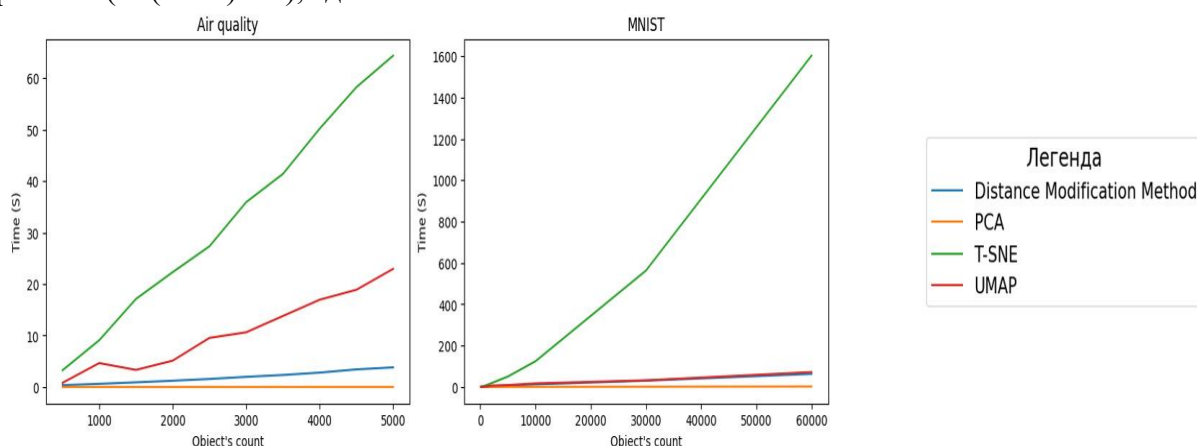


Рисунок 1 – зависимость скорости выполнения преобразования от количества объектов

Тестирование проводилось на 5 наборах данных. Метод показал сравнимые результаты по метрикам кластеризации на всех данных за исключением MNIST. На рисунке

1 приведены графики, демонстрирующие скорость выполнения преобразования различными методами в зависимости от количества объектов.

С точки зрения производительности предложенный метод превосходит t-SNE, также время его работы на 5- 10 процентов лучше, чем у UMAP на данных из набора MNIST, а на данных Air Quality алгоритм быстрее UMAP в 4 раза. При этом PCA лучший из рассмотренных методов по производительности так как имеет линейное время работы.

К достоинствам такого подхода стоит отнести:

- 1) Полиномиальное время работы.
- 2) Устойчивость результирующего графа.

Список использованной литературы

1) Бодров А.О. Применение метода T-SNE для визуализации и кластеризации многомерных данных // Современные технологии в науке и образовании: Сборник трудов IV Международного научно-технического форума / г. Рязань, (Март 2021 г.). - Т.6. - С. 66-69.

2) McInnes L., Healy J., Melville J. UMAP: Uniform Manifold Approximation and Projection for Dimension Reduction // The Journal of Open Source Software. – 2018. – V. 3, № 19. – P. 861-878.

3) Pearson K. On lines and planes of closest fit to systems of points in space // The London, Edinburgh, and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science. – 1901. – V. 2, № 11. – P. 559-572.

4) Xia J., Zhang Y., Song J., Chen Y., Wang Y., Liu S. Revisiting Dimensionality Reduction Techniques for Visual Cluster Analysis: An Empirical Study // IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering. – 2021. – V. 28, № 6. – P. 529 - 539.

УДК 004.8

АНАЛИЗ ДАННЫХ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ МОДЕЛЕЙ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

ГРИШАНИН А.А., КОЛОМИЕЦ С.А., СПб УГПС МЧС России им. Героя Российской Федерации генерала армии Е.Н. Зиничева, г. Санкт-Петербург

Науч. рук. к.п.н., доцент ТРОФИМЕЦ Е.Н.

В последние десятилетия Россия сталкивается с ростом числа природных катастроф — лесных пожаров, наводнений, паводков. Эти явления наносят значительный ущерб экосистемам, экономике и безопасности населения. В связи с этим возрастает необходимость в разработке эффективных моделей прогнозирования чрезвычайных ситуаций (ЧС) на основе анализа данных.

Целью исследования является выявление закономерностей в распространении ЧС и создание прогнозных моделей с использованием современных методов анализа данных, включая статистику и искусственный интеллект (ИИ).

На первом этапе проведён сбор и систематизация данных о ЧС в России за период 2000–2025 гг. Использованы данные МЧС, Рослесхоза, Росгидромета и региональных органов. Проведена очистка, унификация и структурирование информации.

На втором этапе применены методы описательной и инференциальной статистики: t-критерий Стьюдента, F-критерий Фишера, корреляционный анализ, а также непараметрические методы — критерии Манна–Уитни и Вилкоксона. Это позволило выявить значимые факторы, влияющие на частоту и масштаб ЧС, включая сезонные и климатические показатели [1].

На третьем этапе построены модели прогнозирования на основе методов машинного обучения: линейная регрессия, деревья решений, ансамблевые методы и нейросетевые подходы [2]. Применение моделей осуществлялось в среде Python с использованием библиотек Scikit-learn, Pandas и TensorFlow.

Результаты моделей проверены на данных 2020–2025 гг. Точность предсказаний достигала 85–92% в зависимости от региона и метода. Высокую эффективность показали ансамблевые методы (Random Forest, Gradient Boosting) [3].

На заключительном этапе разработаны практические рекомендации для внедрения ИИ-систем в деятельность МЧС и региональных властей. Предложены алгоритмы раннего оповещения, прогнозирования зон риска и планирования эвакуации [4].

Таким образом, анализ больших данных с применением методов ИИ позволяет повысить эффективность реагирования на природные ЧС и минимизировать последствия для населения и экономики.

Литература

1. Иванова Е.С. Статистический анализ природных катастроф в России. — М.: Наука, 2021.
2. Ахметов А.Р. Применение машинного обучения в задачах экстренного прогнозирования // Научный вестник. — 2022. — №4. — С. 45–50.
3. Трофимец Е.Н., Косенко Г.Е. Математика и ее приложение в науке и образовании: материалы Межвузовской научно-методической конференции с международным участием / сост. Е.Н. Трофимец, Г.Е. Косенко. СПб.: С.-Петербург. ун-т ГПС МЧС России, 2025. 464 с.
4. Гребенюк П.А. Искусственный интеллект в прогнозировании ЧС // Информационные технологии. — 2023. — №6.

УДК 004.428

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА РАСЧЕТА ТРУДОЕМКОСТИ ПРОДУКЦИИ

МЕФОДЬЕВ Е. К., Чистопольский филиал КНИТУ-КАИ, г. Чистополь
Науч. рук. к. п. н. ЕФИМОВА Ю. В.

Группа компаний «МЕТТЭМ-АК» занимается производством автомобильных жгутов и кабельных сборок. Заказы распределяются между предприятиями-партнерами по принципу приоритета ответа. Цена в заявке (без учёта стандартной надбавки 25%) не отражает реальную трудоёмкость, что приводит к ошибкам в рентабельности позиций.

Для оптимизации прибыли требуется программное обеспечение, автоматизирующее оценку трудоёмкости. Ключевые требования к системе:

- предотвращения попыток прерывания работы оборудования;
- авторизации;
- создание проекта;
- ввод нормированных показателей для каждой операции;
- ввод формул подсчета трудоёмкости для каждой операции;
- автоматической обработанных данных;
- сохранение полученной трудоёмкости на конкретный продукт в базу данных;
- вывод трудоёмкости на категории продукции в удобном для пользователя формате.

Система должна обеспечивать быстрый анализ рентабельности позиций для принятия оперативных решений при распределении заказов.

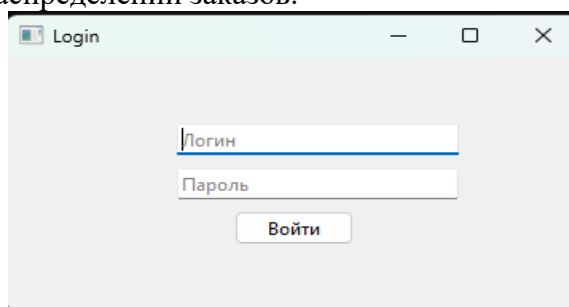


Рис.1 – Окно аутентификации

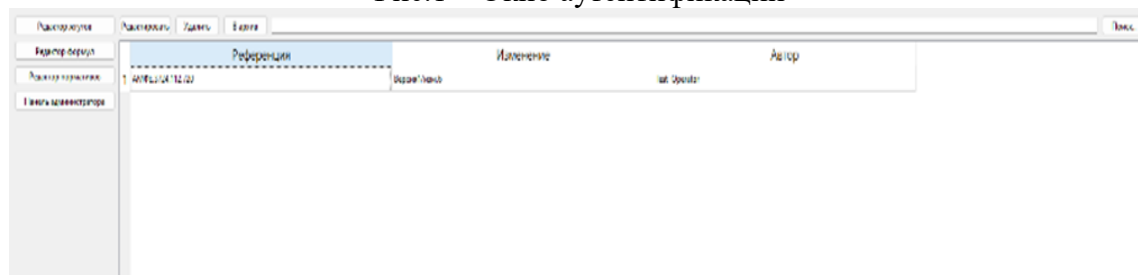


Рис.2 – Окно главного меню

После аутентификации пользователь (показано на рис. 1) переходит в главное меню программы (показано на рис. 2), в котором осуществляется выбор функций.

[illegible]

Рис.5 – Окно редактора формул

Система предоставляет единый интерфейс для создания, редактирования и управления производственными референциями. Обязательными для заполнения являются следующие параметры: ID референции, версия изделия, данные технолога, артикул и производственные характеристики.

Данные могут вводиться вручную или автоматически импортироваться из серверных документов. Реализована функция экспорта расчетов в Excel для использования в производственных процессах.

Все изменения сохраняются в централизованную базу данных с ведением истории изменений. Параллельно осуществляется автоматическое обновление рабочей Excel-таблицы нормирования для цехового персонала.

Обработка заказа

Грузовик №

Создать

Закрыть

Референция

Время

Клиентское

Телефон

Примеч.

Комментарий

Имя сборки

Категория

Количество аппаратов

Состояние

Информация о заказе

Плюс

1

1

Принимать

Добавить

Адрес таможни/таможенный

Согласие таможни

ИП

Трудовой

Использовать таможню

Послать клиенту

Количество проводов

Общая длина проводов

Количество кабелей или жгутов с одной стороны

Длина кабелей для автоматической намотки

Количество кабелей для ручной намотки

Длина кабелей для ручной намотки

Длина кабелей на ММА

Длина жил на ММА

Время заливки кабелей

Намоточные детали

Пайка клемм

Клеммы на проводах

Длина проводов

Клеммы пайки клемм

Длина кабеля клемм

Клеммы на трубах ПВХ

Длина трубок ПВХ

Количество трубок клеммной колодки

Клеммы клемм

Длина клемм

Самостоятельный сбор

Длина сборки

Объемы и упаковка сборки

Самостоятельный сбор

Длина сборки

Объемы и упаковка сборки

Обработать документацию

Считать

Итого

Рис.6 – Окно редактора референций

Для написания программы выбран язык программирования Python, поэтому взаимодействия с .xlsx и .csv файлами использована библиотека Pandas, а именно, формат баз данных Data Frame [1].

В качестве средств создания UI-интерфейса использована библиотека PyQt, совместно с UI-дизайнером Qt Designer[2] . Обработка технической документации представлена стандартными методами языка программирования Python [3].

На данный момент программный комплекс разработан и введен в эксплуатацию в тестовом режиме, для ускорения и координации работы сотрудников технологического отдела предприятия.

Литература

1. Груздев, А. В. Изучаем Pandas / А. В. Груздев, М. Хейдт ; перевод с английского А. В. Груздева. — 2-ое изд., испр. и доп. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 700 с. — ISBN 978-5-97060-670-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131693> (дата обращения: 01.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Тарланов, А. Т. Базы данных и дополнительные компоненты библиотеки PyQt : учебно-методическое пособие / А. Т. Тарланов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 73 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176526> (дата обращения: 10.12.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Рагимханова, Г. С. Программирование на Python : учебное пособие / Г. С. Рагимханова. — Махачкала : ДГПУ, 2022. — 126 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/330071> (дата обращения: 24.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Гэддис Т. Начинаем программировать на Python. — 4-е изд.: Пер. с англ. — СПб.: БХВ-Петербург, 2019. — 768 с.

УДК 004

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ВОЗДУХА ДЛЯ ПОМЕЩЕНИЙ

МИНБАЕВ А.М., ЛФ КНИТУ КАИ, г. Лениногорск
Науч. рук. старший преподаватель ШАФИКОВА А.И.

Актуальность и постановка исследовательской проблемы. Качество воздуха в помещениях – критически важный фактор, влияющий на здоровье, когнитивные функции и производительность труда человека. Согласно исследованиям Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), повышенная концентрация CO₂ всего до 1000 ppm приводит к

значительному снижению концентрации внимания, а загрязненный воздух в помещениях является причиной множества респираторных заболеваний. Научная проблема заключается в отсутствии доступных, автономных и эффективных систем, обеспечивающих автоматическое поддержание качества воздуха в режиме реального времени, особенно в условиях импортозамещения. Новизна работы заключается в разработке модульной, программно-аппаратной платформы на базе массовых компонентов, которая не просто фиксирует данные, но и осуществляет интеллектуальное управление инженерными системами здания на основе заданных параметров.

Методы и решения. Для решения поставленной задачи была разработана автономная система мониторинга и управления микроклиматом. В работе применен комплексный метод системного инжиниринга, включающий:

1. Аппаратную часть: В качестве центрального микроконтроллера используется Arduino Uno, обеспечивающий сбор данных с датчиков MQ-135 (детектирование широкого спектра вредных газов: CO_2 , NH_3 , NO) и DHT22 (измерение температуры и относительной влажности).
2. Программную часть: Разработан оригинальный алгоритм на языке C++ в среде Arduino IDE.

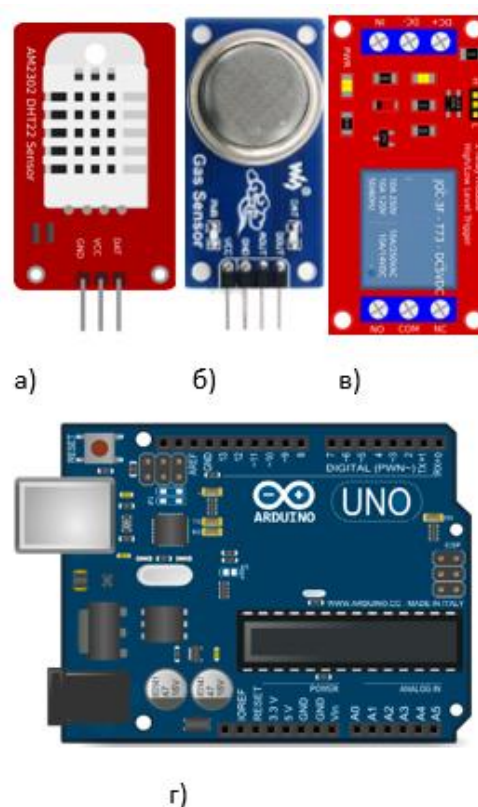


Рисунок 1. Основные компоненты

Практическая значимость и результаты. В результате работы создан функционирующий прототип системы, продемонстрировавший высокую эффективность в поддержании заданных параметров воздуха. Практическая ценность решения подтверждается его востребованностью для умных офисов, образовательных учреждений,

объектов ЖКХ и производственных помещений, где ручное управление вентиляцией неэффективно. Теоретическая значимость заключается в разработанной модульной архитектуре, позволяющей легко адаптировать систему под различные требования и типы помещений. Особую актуальность разработка приобретает в свете ухода с российского рынка зарубежных решений, демонстрируя реальный путь импортозамещения в сфере умных систем управления зданиями.

Компоненты системы:

1. Датчик MQ-135: сенсор для детектирования широкого спектра вредных газов (CO₂, NH₃, NO) и паров бензола [2].
2. Датчик DHT22: измеряет температуру и влажность воздуха [3].
3. Arduino Uno: микроконтроллер для обработки данных и управления исполнительными устройствами [1].
4. Релейный модуль: обеспечивает коммутацию цепи питания системы приточной вентиляции.

Принцип работы: система непрерывно анализирует воздушную среду. При превышении концентрации вредных веществ или ухудшении других параметров микроклимата Arduino активирует реле, которое включает систему вентиляции для подачи свежего воздуха.

```
#include <DHT.h>
#include <Wire.h>

// Пин для датчика MQ-135 (аналоговый)
#define MQ135_PIN A0
// Пин для датчика DHT22
#define DHT_PIN 2
// Пин для реле управления вентиляцией
#define RELAY_PIN 3

// Пороговые значения
#define CO2_THRESHOLD 800 // ppm - порог CO2
#define TEMP_THRESHOLD 28 // °C - порог температуры
#define HUMIDITY_THRESHOLD 70 // % - порог влажности

// Инициализация датчика DHT
#define DHT_TYPE DHT22
DHT dht(DHT_PIN, DHT_TYPE);

// Переменные для хранения показаний
float temperature = 0;
float humidity = 0;
int co2Level = 0;
```

Рисунок 2. Образ программы

Преимущества системы:

1. Автоматизация и интеллектуальное управление: Исключает человеческий фактор, обеспечивая оптимальный воздухообмен на основе объективных данных.
2. Импортозамещение и технологический суверенитет: Разработана с ориентацией на последующий переход на отечественную элементную базу.
3. Экономичность и масштабируемость: Использование массовых компонентов делает решение доступным, а модульная архитектура – легко адаптируемой.
4. Практическая завершенность: Созданный прототип является готовым к внедрению решением.

Проведенная работа демонстрирует жизнеспособность и актуальность создания автономных систем контроля микроклимата. Разработанное решение является готовым к внедрению и способствует созданию здоровой и комфортной среды в помещениях различного назначения, одновременно укрепляя технологический суверенитет.

Перспективы развития включают интеграцию с системами «умный дом».

Литература

1. Arduino IDE. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.arduino.cc/en/software> (дата обращения: 14.09.2025).
2. Описание датчика MQ-135. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.sparkfun.com/datasheets/Sensors/Biometric/MQ-135.pdf> (дата обращения: 14.09.2025).
3. Документация по датчику DHT22. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.adafruit.com/product/385> (дата обращения: 14.09.2025).

УДК 81-139

МЕТОДЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ЛИНГВИСТИКИ КАК ИНСТРУМЕНТ ВЫЯВЛЕНИЯ НЕЯВНЫХ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ДИСКУРСА ИСТОРИЧЕСКИХ ПЕРСОНАЖЕЙ (НА МАТЕРИАЛЕ ПЕРЕПИСК ИВАНА ГРОЗНОГО И АНДРЕЯ КУРЬСКОГО)

ПЕТУХОВА К.В., СПбПУ, г. Санкт-Петербург
Науч.рук. к.техн.наук, доцент КОГАН М.С.

Цель работы: разработать программу, выводящую коэффициенты и индексы, отследить речевое поведение участников и провести анализ неявных психологических характеристик коммуникации с учетом проблематики исследования исторического дискурса в чисто текстовом виде.

Методология исследования: в качестве материала для анализа используется переписка Ивана Грозного (ИГ) и Андрея Курбского (АК) [1], как пример полноценного, эпистолярного политического дискурса. Корпус посланий включает в себя пять посланий, 17 221 токен и представляет собой полную картину дискурса, что позволяет установить лингвистические особенности всех текстов [2].

Для анализа используется программа, написанная на языке Python и библиотеки Rymorphy2, nltk, re, Collections, matplotlib, string, wordcloud. Программа проводит токенизацию, разбиение текста на синтаксические единицы; на основе данных программой рассчитываются требуемые параметры:

1. Морфологические: коэффициент Трейгера (КТ) - отношение суммы глаголов к количеству прилагательных; коэффициент агрессивности (КА) - отношение суммы глагольных форм к количеству слов; индекс прономинализации (ИП) - отношение местоимений-существительных к существительным; направленность речи, указывающая на лицо и число [3, 4].

2. Синтаксические: индекс синтаксической сложности (ИСС) – отношение синтаксических единиц к количеству предложений. [4]

3. Лексическо-семантические: лексическое разнообразие (ЛР): автосемантический индекс (АИ), индекс связности (ИС) [4].

Результаты: в качестве выходных данных были получены значения вышеуказанных индексов и коэффициентов. В таблице письма приведены в виде инициала автора и номера письма.

Таблица 1. Морфологические коэффициенты и индексы

	К1	И1	К2	И2	К3
КТ	0.858	1.063	0.874	0.865	0.808
КА	0.158	0.158	0.150	0.144	0.149
ИП	0.249	0.274	0.235	0.316	0.220
КСС	5	5,14	8,79	4,16	6,14

Таблица 2. Направленность речи

	Мест.1	Мест.2	Мест.3	Гл.1	Гл.2	Гл.3	Всего	1/2/3, %
К1	14	31	13	-	5	18	81	18/44/38
И1	283	291	232	63	115	229	1 213	29/33/38
К2	11	9	10	9	3	14	56	36/21/43
И2	47	47	18	14	6	17	149	41/36/23
К3	53	97	74	36	62	102	424	21/38/41

Таблица 3. Лексические и семантические показатели

	K1	И1	K2	И2	K3
ЛР	0.548	0.344	0.582	0.503	0.439
АИ	0.683	0.678	0.656	0.701	0.675
ИС	2.798	2.705	4.524	1.962	3.595

Явна стабильность стиля и настроения АК, практически идентичны морфологические индексы, слабо отклонение в значениях ЛР и АИ, что указывает на стабильность эмоционального состояния. В контексте последних двух сообщений сходство может быть обусловлено одновременным написанием К3 и редакцией К2. В случае ИГ показатели КТ выше в И1; КСС и ИС выше, чем в следующем. Это указывает на эмоциональную нестабильность и склонность к рефлексии и последующее относительное спокойствие при составлении И2, объясняемое обстоятельствами его составления [5].

При совокупном анализе можно отметить, что АК не свойственны эмоциональность и явная агрессия, однако характерны обвинительность (преобладание 1Л в К1), с последующим представлением жертвами себя и окружения (повышение ИП и преобладание 1Л в К2 и третьего – в К3). ИГ же при высоком КТ в И1, указывающим на повышенную эмоциональность, не проявляет повышенной агрессии (КА одинаков), количественная близость 1Л и 2Л указывает на склонность к рефлексии и самозащите. Инициатор переписки является неявным агрессором, а царь – защищающимся. При рассмотрении И2. КТ и КА многим ниже, однако преобладает 1Л, что указывает на вовлеченность и уверенность.

Таким образом методы автоматического анализа текста были применены для нахождения неявных психологических характеристик дискурса.

Литература

1. Библиотека литературы Древней Руси / РАН. Ин-т рус. лит. (Пушкинский дом) ; под. ред. Д.С. Лихачева и др. Санкт-Петербург : Наука, 1997-. / Т. 11: XVI век. - 2001. 681, [2] с.
2. Нагога О. В. Лингвистика дискурса и методы дискурсивного анализа // МНИЖ. 2024. №12 (150)
3. Гудовских Д.В., Молошников И.А., Рыбка Р.Б. Анализ эмотивности текстов на основе психолингвистических маркеров с определением морфологических свойств. Вестник Воронежского государственного университета. – 2015 - №(3) – С. 92-97
4. Литвинова Т. А., Диброва Е. В., Середин П. В., Литвинова О. А. Индивидуально-личностные характеристики автора и количественные параметры его текста: корпусное исследование. Вопросы психолингвистики – 2015 - №26, С. 98-108.
5. Ковалевский Н. Ф., Маслий С. Б. «Первая война России и Европы... приведшая к противостоянию двух миров, культур, социально-политических систем». Ливонская война 1558-1583 гг. в работах отечественных историков // ВИЖ. 2023. №8. С. 104-115

УДК 681.542

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА МНОГОПАРАМЕТРИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ ГАЗОРАЗДЕЛЕНИЯ

УФИМЦЕВ А.В., ТПУ, г. Томск

Науч. рук. к.т.н техн. наук, проф. ФИЛИПАС А.А.

В работе представлены результаты разработки системы усовершенствованного управления (АРС) технологическим процессом газоразделения. Разработан многопараметрический прогнозирующий контроллер, управляющий режимом работы ректификационной колонны в реальном времени. Процесс построения модели управления включал идентификацию динамических характеристик объекта на основе данных пошагового тестирования. Верификация модели доказала ее эффективность по ключевым показателям управления в сравнении со стандартными контурами регулирования.

Современные нефтехимические производства требуют внедрения высокоэффективных систем управления для оптимизации технологических процессов. Одной из ключевых задач является повышение эффективности работы ректификационных колонн газоразделения, от которых зависит качество конечной продукции и энергоэффективность установки.

В представленной работе решается задача разработки системы усовершенствованного управления (АРС) на основе многопараметрического прогнозирующего контроллера для колонны выделения бутана. В качестве объекта исследования рассматривается технологический узел, где происходит разделение углеводородных фракций путем ректификации. Процесс характеризуется сложными динамическими взаимосвязями между множеством параметров, такими как температура, давление, расход орошения и состав продукта.

Основным этапом работы стало построение динамической модели объекта управления. Для этого был запланирован и проведен пошаговый тест на действующем производстве. Целью тестирования было получение репрезентативных данных о реакции ключевых параметров колонны на изменения расхода орошения. Аналитический расчет величин управляющих воздействий позволил минимизировать возмущения в технологическом режиме теста.

Результаты идентификации представлены на рисунке 1. Валидация полученной импульсно-переходной модели (ИПМ) подтвердила ее высокую точность и адекватность. Как показали результаты математического моделирования, разработанный многопараметрический АРС-контроллер обеспечивает существенное повышение качества управления по сравнению с традиционными ПИД-регуляторами.

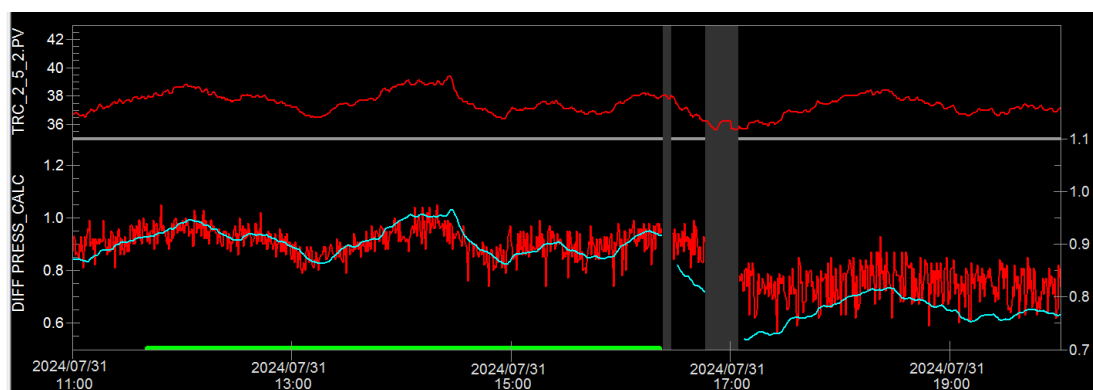


Рис. 1. Валидация модели ИПМ многопараметрического контроллера

Таким образом, применение разработанной системы усовершенствованного управления позволяет стабилизировать технологический режим, повысить выход целевого продукта и снизить энергозатраты. Перспективы дальнейших исследований связаны с адаптацией предложенной методики для других типов ректификационных колонн и интеграцией виртуальных анализаторов качества продукции.

Литература

1. Работников М.А., Шумихин А.Г. Применение адаптируемых моделей в системах упреждающего управления процессами органического синтеза – Текст: Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Электротехника, информационные технологии, системы управления, 2023. – №46. – С. 67-82.
2. Козлов В.В., Степан С.С., Долганов И.М. Выбор численных методов решения систем обыкновенных дифференциальных уравнений для быстродействующей модели пиролиза углеводородного сырья – Текст: Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг госресурсов, 2024. №1. – С. 202-211. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vybor-chislennyh-metodov-resheniya-sistem-obyknovennykh-differentsialnyh-uravneniy-dlya-bystrodeystvuyuschey-modeli-piroliza> (дата обращения: 26.09.2025).
3. Черешко А.А., Шундерюк М.М. Границы применимости алгоритмов усовершенствованного управления с прогнозирующей моделью в условиях неопределенности объекта управления – Текст: Проблемы управления, 2020. – №1. – С. 17-23.

УДК 681.5.08

ИНТЕРАКТИВНЫЙ ПОРТАТИВНЫЙ ДИСПЛЕЙ БРАЙЛЯ

ХАКИМЗЯНОВА С.И., КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева, г. Казань

Науч. рук. канд. техн. наук НИКИШИНА Г.В.

Современные направления в области тифлотехники ориентированы на создание доступных и многофункциональных устройств [1] для слабовидящих и незрячих людей. Одним из наиболее востребованных решений является портативный Брайлевский дисплей [2], позволяющий воспроизводить текстовую информацию в тактильной форме.

Разрабатываемое устройство выполнено на базе микроконтроллера Arduino Uno, который служит центральным управляющим элементом. Аппаратная часть включает:

- микроконтроллер Arduino Uno;
- модуль Bluetooth для беспроводной связи со смартфоном или компьютером;
- блок электромагнитов, формирующих тактильные точки брайлевских ячеек;
- аккумулятор с возможностью автономной работы и порт для его зарядки;
- набор функциональных кнопок для переключения режимов и навигации по тексту;
- Брайлевские ячейки, каждая из которых имеет собственную принципиальную схему с управляемыми электромагнитами;
- корпус, проектируемый в системе Компас-3D и изготавливаемый с помощью 3D-печати из пластика, что позволяет обеспечить компактность, эргономику и удобство в эксплуатации. Его можно наблюдать на Рисунке 1.

Программная часть дисплея обеспечивает преобразование поступающей текстовой информации в формат Брайля [3] и синхронизацию с электромагнитными актуаторами. Для обмена данными используется Bluetooth Low Energy, что позволяет снизить энергопотребление и расширить совместимость с современными мобильными устройствами.

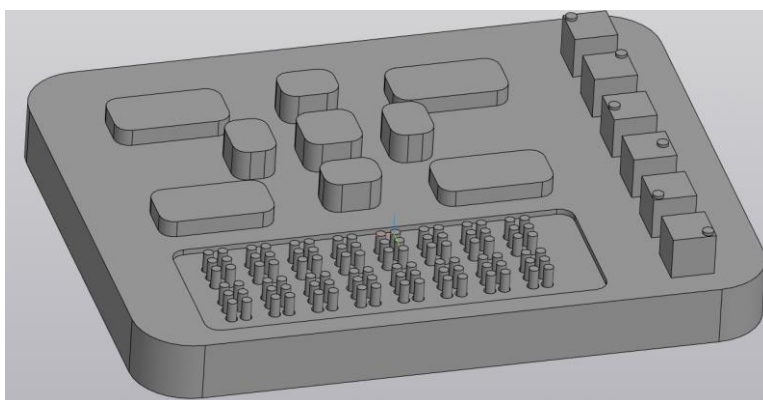


Рисунок 1. Модель портативного интерактивного дисплея Брайля в программе Компас-3D

Функциональные возможности системы указаны на Рисунке 2. и включают:

- чтение электронных книг и текстовых файлов, поступающих с мобильного устройства;
- навигацию по тексту с помощью кнопок управления;

- автоматическое запоминание позиции чтения и продолжение работы с того места, где пользователь остановился ранее;
- возможность создания и хранения заметок в памяти устройства;
- работу в офлайн-режиме, что делает гаджет независимым от постоянного подключения к интернету.



Рисунок 2. Функциональная схема работы системы дисплея

Предлагаемое решение сочетает в себе доступность и универсальность: компактный формат и автономное питание делают устройство удобным для использования в дороге, на учёбе или на работе. Благодаря применению открытой платформы Arduino возможно дальнейшее расширение функционала [4] — интеграция со специализированными приложениями для незрячих, подключение модулей голосового сопровождения или тактильной виброобратной связи.

Новизна разработки заключается в сочетании портативности, низкой стоимости изготовления и расширенного функционала. В отличие от дорогих промышленных аналогов, предлагаемый дисплей ориентирован на массовое применение и может быть воспроизведён в условиях учебных и исследовательских лабораторий.

Таким образом, интерактивный портативный брайлевский дисплей является перспективным направлением для обеспечения доступности цифровой информации для слабовидящих и незрячих пользователей. Устройство может найти применение в образовательных учреждениях, библиотечной сфере, повседневной коммуникации и в городской инфраструктуре, что способствует формированию более инклюзивной среды.

Литература

1. Orbit Reader 20 [Электронный ресурс] // ElitaGroup. — Режим доступа: <https://www.elitagroup.ru/pages/prod-orbit.php>, свободный. — Дата обращения: 26.09.2025.
2. Специальная техника и специальное программно-аппаратное обеспечение в СПб. библиотеках [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / СПб. филиал РАНХиГС. — Санкт-Петербург. — Режим доступа: https://spb.ranepa.ru/sveden/files/specialynaya_texnika_i_spec.programmnoe_oborudovanie_v_SPb_bibl.pdf, свободный. — Дата обращения: 26.09.2025.

3. Хлебникова Т.А. Пособие по обучению системе Брайля взрослых слепых // Т.А. Хлебникова, Н.Н. Копытин — М.: МИПО РЕПРО, 2020. — 92 с.

4. Гарафутдинов, А. А. Интеграция нейросетевых технологий в очках с ЭЭГ-датчиками для анализа мозговой активности и управления внешними устройствами / А. А. Гарафутдинов, С. И. Хакимзянова // Вопросы защиты информации. – 2024. – № 3(146). – С. 28-31. – DOI 10.52190/2073-2600_2024_3_28. – EDN VSAYYC.

УДК 616.1:004.514

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИЧТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

ХАТИПОВА Л.Ф., КГЭУ, г. Казань

Науч. рук. д-р техн. наук, проф. КОЗЕЛКОВ О.В.

Одним из ключевых интегральных показателей уровня жизни и социально-экономического развития, используемых в международной статистике ООН, является продолжительность жизни. Согласно данным Росстата, к 2020 году данный показатель в Российской Федерации составил максимум 74 года [1]. Сравнительный анализ демонстрирует, что достигнутый уровень остается существенно ниже, чем в ряде других государств. Например, в таких странах, как Япония, Швейцария и Австралия, продолжительность жизни стабильно превышает 80 лет.

Высокий уровень смертности в России обусловлен набором основных причин, которые можно объединить в несколько групп, куда входят как внешние воздействия, так и определенные заболевания.

Демографические показатели смертности в стране характеризуются устойчивым доминированием сердечно-сосудистых патологий. Несмотря на их максимальную распространенность в старших возрастных группах, значимая доля летальных исходов от ишемической болезни сердца и цереброваскулярных заболеваний регистрируется среди лиц репродуктивного и трудоспособного возраста [2].

Ключевыми модифицируемыми факторами риска развития сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) являются нездоровое питание, низкий уровень физической активности, употребление табака и алкоголя. Существенную роль также играет экологический компонент, в частности, загрязнение атмосферного воздуха. Указанные факторы провоцируют возникновение промежуточных физиологических нарушений, таких как повышение артериального давления, рост уровня глюкозы и липидов в крови, избыточная масса тела. Эти нарушения, выявляемые в ходе первичного медицинского обследования, служат важными маркерами повышенной вероятности развития инфаркта, инсульта, сердечной недостаточности и других серьезных осложнений [3].

Пациентам с выявленной предрасположенностью к сердечно-сосудистым заболеваниям показано систематическое медицинское наблюдение. Регулярный контроль ключевых показателей позволит своевременно выявить доклинические нарушения и реализовать персонализированные профилактические меры.

Плановые профилактические осмотры, проводимые с интервалом в несколько месяцев или даже год, не могут обеспечить непрерывный мониторинг состояния пациентов из групп риска. Физиологические показатели могут измениться резко и непредсказуемо. Такой скачкообразный характер динамики биомаркеров создает существенные диагностические окна, и критические изменения остаются незамеченными между плановыми визитами к врачу. Эта латентная фаза представляет особую опасность, поскольку именно в этот период могут формироваться необратимые патологические изменения сердечно-сосудистой системы.

Для решения данной проблемы предлагается разработка специального носимого устройства, осуществляющего мониторинг ключевых кардиологических параметров с минутными интервалами. Получаемые данные в реальном времени будут передаваться одновременно в мобильное приложение пользователя и централизованную базу кардиологического центра.

На сегодняшний день существует значительное количество патентованных решений и коммерческих аналогов систем мониторинга показателей здоровья, которые различаются по длительности непрерывного ношения датчиков, методам обработки и передачи информации, объему отслеживаемых параметров, а также по степени интеграции в медицинские информационные системы.

Ключевым отличием разрабатываемой системы является комплексный мониторинг показателей в реальном времени с автоматизированным алгоритмом реагирования. Носимый датчик непрерывно фиксирует сердечный ритм, аускультативные признаки, артериальное давление и уровень сатурации кислорода. При значительном повышении индивидуальной нормы нескольких показателей в мобильном приложении пользователя показатели подсвечиваются красным цветом и активируется интуитивная кнопка экстренного вызова врача. Параллельно в кардиологическом центре формируется автоматическое оповещение о критическом состоянии пациента. Дежурный кардиолог немедленно устанавливает голосовую связь для оценки ситуации — если регистрируется существенное превышение показателей при отсутствии ответа на повторные вызовы, система инициирует выезд бригады скорой медицинской помощи с помощью определения местоположения пациента через интегрированный модуль геолокации. Данный подход создает замкнутый цикл безопасности от раннего обнаружения отклонений до организации неотложной помощи.

Предлагаемая система мониторинга обеспечит постоянный контроль пациентов с риском ССЗ, позволит оперативно предотвращать критические состояния и последствия сердечно-сосудистых заболеваний. Это поспособствует увеличению продолжительности жизни.

Литература

1. Ткаченко Ю.Г. Уровень продолжительности жизни как индикатор повышения качества жизни населения // Вестник Алтайской академии экономики и права, 2021. № 10-2. С. 181-189 [Электронный ресурс] URL: <https://vaael.ru/ru/article/view?id=1885> (дата обращения: 02.10.2025).
2. Страхование жизни / Причины смертности в России [Электронный ресурс] URL: <https://rshbins-life.ru/news/blog/prichiny-smernosti-v-rossii/> (дата обращения: 02.10.2025).
3. Всемирная организация здравоохранения / Сердечно-сосудистые заболевания [Электронный ресурс] URL: [https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds)) (дата обращения: 02.10.2025).

УДК 796.83

ЦИФРОВИЗАЦИЯ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ БОКСЕРОВ: ОТ РЕГИСТРАЦИИ УДАРОВ К АНАЛИЗУ МОДЕЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

ШАРОМОВ К.Э., ПГУФКСИТ, г. Казань
Науч. рук. к.п.н., доцент МОЛОСТВОВ А.Н.

Анализ поединков боксёров позволяет провести контроль различных сторон подготовки, что необходимо для дальнейшего планирования их тренировочного процесса. Специалисту при просмотре боксёрских поединков требуется не только точно определить количественные и качественные показатели действий спортсменов, но и дать им оценку, что является достаточно трудоёмким занятием. На данный момент существующие программные решения данной проблемы не отвечают нужным требованиям, по причине их устаревания, низкой информативности и доступности. Именно поэтому возникает противоречие между значимостью анализа модельных характеристик соревновательной деятельности боксёров и отсутствием цифровых средств требуемого качества, что актуализирует создание мобильного приложения для оптимизации проведения анализа боксёрских поединков [1].

Цель данного исследования – на основании разработки мобильного приложения провести анализ модельных характеристик боксеров.

На первом этапе исследования был проведён анализ научно-методической литературы, что позволило определить текущее состояние проблемы. Так было выявлено, что работы, направленные на изучение соревновательной деятельности боксёров, преимущественно затрагивали поединки спортсменов высокой квалификации, в которых учёные в основном фокусировались на конкретизации показателей движений боксёров и определении самой методики проведения данных исследований [2,3].

На втором этапе исследования, учитывая наиболее информативные показатели, которые были выделены в процессе изучения специальной литературы, нами поэтапно был разработан прототип мобильного приложения «BoxData», способный воспроизводить весь требуемый функционал. В основу данного приложения были включены возможности не только фиксации различных по структуре ударов, посредством нажатия на экран устройства, но и вывода данных с использованием программного пакета Microsoft Excel для их последующего анализа по изучаемым критериям.



Рисунок 1 – Схема проведения анализа поединка с использованием разработанного мобильного приложения «BoxData»

Разработанный прототип приложения был апробирован нами в процессе проведения анализа модельных характеристик боксёров, которые участвовали в Чемпионате России по боксу 2025 года. В результате был сделан вывод о том, что данное приложение существенно упрощает процесс фиксации ударов, а также способно предоставить расчёт таких параметров, как общее количество ударов в каждом раунде и по итогам боя, плотность боя, коэффициент эффективности и выносливости. Все данные выводятся в таблицу, что упрощает доступ к ним (Рисунок 1).

Таким образом, цифровизация процесса спортивной подготовки боксёров, посредством создания и внедрения современных технологий способствует решению многих задач значимых для подготовки спортсменов. На примере разработанного нами прототипа мобильного приложения «BoxData» была решена задача повышения доступности и информативности анализа модельных характеристик соревновательной деятельности боксёров, что определённо имеет большую практическую значимость.

Литература

1. Горелкин, С. И. Сравнительная характеристика эффективности ударных действий боксеров 13-14 лет / С. И. Горелкин, Т. А. Селитреникова // Культура Внешний вид и здоровье. – 2022. – № 1(81). – С. 74-77.
2. Гуменников, П. Г. Эффективность выполнения боевых приемов спортсменов различной квалификации в любительском боксе // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2025. – №. 2. – С. 155-163.
3. Martusciello, F. Notational Analysis of the Final Matches of the 2023 IBA Women's World Boxing Championships / F. Martusciello, A. Perazzetti, A. Kaçurri, M. Consolati, A. Tessitore // Journal of Functional Morphology and Kinesiology. – 2025. – № 10. – P. 1-14.

УДК 004.45

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ БЕЗОПАСНОСТИ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

ШАФИКОВА А.Э., ЛФ КНИТУ-КАИ, г. Лениногорск

Науч. рук. ст. преп. кафедры МиИТ ЛЯМОВ Ю.О.

Одной из самых больших проблем в сфере информационных технологий остается поддержание безопасности мобильных устройств, а точнее конфиденциальной информации. Исходя из статистик за 2021-2022 года таких компаний, как «Лаборатория Касперского» или «Dr.Web», количество вредоносных файлов увеличивается примерно на 5%, а количество атак пользователей мобильных устройств – на 10%.

Существует два вида тестирования безопасности мобильных приложений – статистический и динамический анализы. Разница заключается в принципах анализов: если статический проверяет код до его компиляции, то динамический, напротив, при работе приложения.

Подробнее рассмотрим статистический анализ, поскольку данный метод необходимо использовать первостепенно при реализации тестирования мобильного приложения.

К самым простым и наиболее встречающимся аспектам безопасности относятся разрешения приложения, как доступы к использованию камеры, диктофона и т.д. Эти данные подробно описаны в файле манифеста, где представлены функциональные возможности и требования.

По статистике, в среднем приложение требует 18 различных разрешений для устройств, из которых более четырех конфиденциальные. А три – не предназначены для использования третьим лицам.

Например, разрешение `android.permission.WRITE_EXTERNAL_STORAGE` позволяет читать и менять SD карту. Это разрешение может быть прописано в мобильной игре по сбиванию кеглей. Однако в данном случае нужно понимать архитектуру OS Android для критичности приложения.

Рассмотрим подробнее некоторые из потенциально небезопасных разрешений:

1. Специальные возможности

Приложение с таким разрешением способно отслеживать все действия на устройстве: что происходит на экране, а также управлять от имени пользователя – от изменений настроек до действий в других приложениях.

2. Приложения администратора устройства

Данное разрешение может понадобиться при необходимости удаленного управления устройством. Обычно используется в том случае, если телефон применяется в работе и там хранятся данные, которые могут быть необходимы в любое время.

3. Установка неизвестных приложений

Пользуясь этим разрешением, злоумышленники распространяли шифровальщик под видом бета-версии Cyberpunk 2077. И после шифровали данные и требовали выкуп за них.

4. Поверх других приложений

Многие мессенджеры используют данное разрешение, например, показывают иконку чата при работе с другим приложением.

Если все-таки было дано такое право, то приложения чаще всего применяют его для вывода рекламы. Однако есть и более опасные типы его использования: фальшивая форма ввода данных, фальшивая клавиатура, выведенной поверх настоящей.

5. SMS

Это разрешение позволяет читать и отправлять SMS, а также MMS и сообщений WAP push. С таким разрешением приложение способно перехватывать сообщения с одноразовыми кодами подтверждения. Тогда преступник может войти в личный кабинет и провести любые мошеннические действия.

Существуют программы, которые занимаются реализацией тестирования на уязвимости, в том числе, на небезопасные разрешения. В этой работе мы представим функцию поиска таких разрешения в файле `AndroidManifest.xml` на C#, которую использовали для разработки программы, проводящей анализ установочных файлов (см. «Рисунок 1»).

```

public void Findxml()
{
    List<string> vulnerablePermissions = new List<string> {
        "android.permission.ACCESS_FINE_LOCATION",
        "android.permission.READ_CONTACTS",
        "android.permission.CAMERA",
        "android.permission.RECORD_AUDIO" };
    //записываем url выбранного файла
    string manif = /ваш файл/;
    XmlDocument doc = new XmlDocument();
    doc.Load(manif);
    XmlNodeList permissionNodes = doc.SelectNodes("//uses-
permission");
    if (permissionNodes != null)
    {
        foreach (XmlNode node in permissionNodes)
        {
            //записываем найденное разрешение
            string permission = node.Attributes["android:name"].Value;
            listBox2.Items.Add(permission);
            //сравниваем со списком небезопасных разрешений
            foreach (string vulnerablePermission in
vulnerablePermissions)
            {
                if (permission == vulnerablePermission)
                {
                    listBox2.Items.Add($"!!!Найдено небезопасное
разрешение:{vulnerablePermission}");
                }
            }
        }
    }
    else
    {
        listBox1.Items.Add("Небезопасные разрешения не найдены
в файле");
    }
}
}

```

Рисунок 1 – Функция в разработанном приложении для поиска небезопасных разрешений.

Мобильное приложение – это разновидность прикладного программного обеспечения, предназначенное для упрощения выполнения задач, обеспечения различными сервисами и использования на мобильных и портативных устройствах.

Сейчас хоть и есть механизмы поиска уязвимостей у прикладного программного обеспечения, однако необходимость развития инструментов и методов обеспечения безопасности с каждым годом всё больше становится явной. Это связано с ростом различных атак и несанкционированных действий. К тому же, во многих приложениях используется конфиденциальная информация человека, поэтому обеспечение безопасности данных от несанкционированных действий в настоящее время приобретает все большее значение.

Литература

1. ГОСТ Р 56545 – 2015. Защита информации. Уязвимости информационных систем. Правила описания уязвимостей. Введ. 2016-04-01. М.: Стандартиформ, 2015. 22 с.
2. Косов Н. А., Голубничев И. А. Анализ Уязвимостей Мобильных Приложений На Android // Экономика и качество систем связи. – 2023. – №. 1 (27). – С. 84-91.
3. Марков А.С., Цирлов В.Л. Опыт выявления уязвимостей в зарубежных программных продуктах // Вопросы кибербезопасности. 2013. №1(1). С. 44-48.
4. OWASP Top 10 [Электронный ресурс] – Режим доступа : <https://owasp.org/www-project-top-ten/> - Дата доступа: 10.05.24
5. Румянцева П. С. Безопасность Му И Мп: Обзор Уязвимостей И Методов Их Анализа // Кибербезопасность: Технические И Правовые Аспекты Защиты Информации. – 2022. – С. 199-204.

ЗАРОЖДЕНИЕ ГУМАНИТАРНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

БАЛАКИН К.Р., ФГБОУ ВО «ПГУ», г. Пенза
Науч. рук. канд. ист. наук, доцент ГАРБУЗ Г.В.

В последние десятилетия в России переосмысливается значение гуманизма, меняется его содержание, появляются новые формы его проявления, в том числе в виде гуманитарных организаций как особого вида общественных организаций. К вопросам изучения общественных организаций обращались многие ученые (Д.А. Белозерова, О.В. Доброва, М.В. Михайлова, А.С. Сунгуров и др.). Однако несмотря на имеющиеся результаты научных работ недостаточно изученным является феномен гуманитарных организаций.

В рамках исследования мы проанализировали эволюцию понятия «общественная организация», рассмотрев подходы О.В. Добровой, А.Ю. Сунгурова, А.С. Тумановой, и считаем, что наиболее полной является концепция А.С. Тумановой, которая предлагает понимать под общественными организациями «добровольные, самоуправляющиеся и надлежащим образом оформленные объединения, создающиеся на постоянной основе для решения насущных проблем жизни граждан непроизводственного и некоммерческого характера» [1, с. 6].

В своей работе мы опираемся на классификацию общественных организаций А.Ю. Сунгурова [2]. Особым видом социально-ориентированных общественных организаций являются гуманитарные организации, под которыми предлагаем понимать добровольное объединение граждан, созданное на основе общих интересов и целей по оказанию гуманитарной помощи лицам, оказавшимся в сложной жизненной ситуации.

Проследив историю возникновения общественных организаций в Пензенской области, начиная со второй половины XIX в., а также опираясь на результаты диссертации О.В. Добровой [3], мы сделали вывод, что гуманитарная деятельность являлась одной из целей большинства из них. При этом формы и виды зависели от исторического развития страны. Так, в начале XX в. в Пензенской области были гуманитарные организации, создававшиеся на добровольной основе, в советские годы деятельность общественных организаций имела политизированную основу.

Проанализировав 60 общественных организаций в Пензенской области, мы выделили 22 организации (17 – гуманитарных, 5 – иных социально-ориентированных НКО), которые расширили свой спектр деятельности за счет проведения гуманитарных акций для нужд СВО.

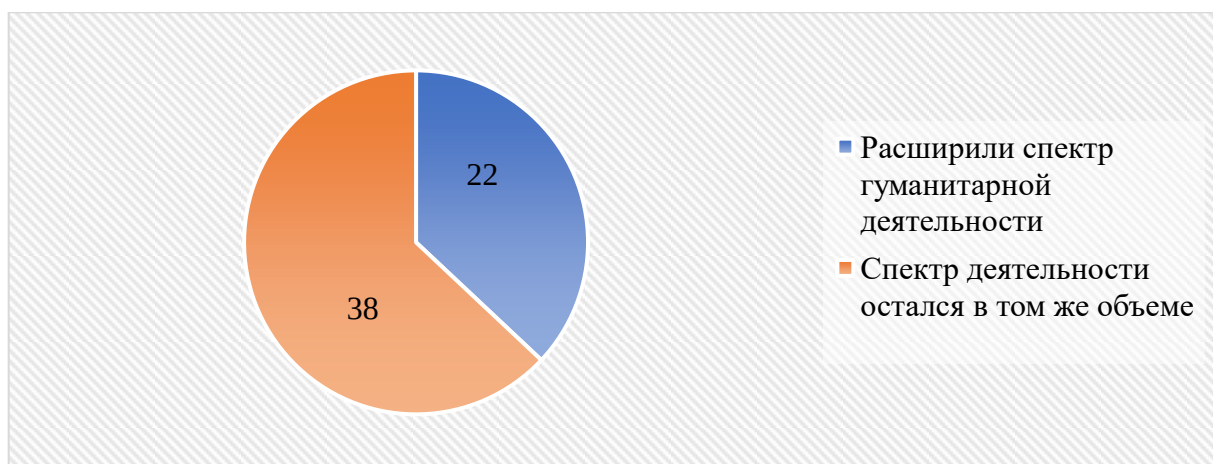


Диаграмма 1. Изменение деятельности общественных организаций в Пензенской области

Кроме того, мы выявили такую форму общественной активности как гуманитарные отряды, группы и штабы: гуманитарные отряды «Сура», ПенЗаЗаПобеду, группа «Пенза своих не бросает!» и др. Как отмечает В.М. Корякин, такие формы поддержки армии со стороны общества имеют глубокие исторические корни – к примеру, во время Русско-турецкой войны 1877-1878 гг. добровольцы оказывали поддержку госпиталям и раненым [4].

В рамках выполненной научной работы мы пришли к выводу, что значимые для истории России периоды находят свое отражение в общественной жизни российских граждан. Мы можем говорить не просто о зарождении гуманитарных организаций в Пензенской области, а об их активном развитии в современный период истории нашей страны в условиях проведения СВО. В качестве перспективы своего исследования мы планируем провести сравнительный анализ деятельности гуманитарных организаций в других регионах с целью выявления закономерностей их функционирования.

Литература

1. Туманова А.С. Общественные организации в России. Правовое положение. 1860-1930-е гг. Проспект, 2023. 480 с.
2. Сунгуров А.Ю. Организации-посредники в структуре гражданского общества (Некоторые проблемы политической модернизации России). Электронный ресурс URL: <http://www.civisbook.ru/files/File/Sungurov-1999-3.pdf>
3. Доброва О.В. Общественные организации Пензенской губернии во второй половине XIX в. – начале XX в.: Автореф. дис. ... канд. ист. н. Пенза, 2007. 26 с.
4. Корякин В.М. Правовые проблемы оказания гуманитарной помощи участникам специальной военной операции // Военно-правовое обозрение. 2024. №10. С. 18-27.

УДК 902.2

ОПЫТ РЕКОНСТРУКЦИИ СОСУДА АНАНЬИНСКОЙ АРХЕОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ РАННЕГО ЖЕЛЕЗНОГО ВЕКА

ДЮЖИНА С.А., КИУ им.В.Г.Тимирязова, г.Казань

Науч.рук. к-т ист.наук ШАФИГУЛЛИНА Л.Р.

В последние годы в России активно развивается такой метод изучения истории как экспериментальная археология. В этой области мы отстаем от многих зарубежных стран, где данное научное направление начало активно развиваться еще в 1960-70-х гг. Экспериментальная археология имеет много общего с историческим моделированием.

Целью проекта стало исследование процесса изготовления и использования лепного сосуда эпохи раннего средневековья. Для реализации проекта необходимо было овладеть техникой лепки сосуда, по форме соответствующего сосуду ананьинской археологической культуры, а также по технологии изготовления.

Ананьинская культура соответствует периоду раннего железного века (VIII–III вв. до н.э.), была распространена в бассейне рек Камы, отчасти Волги, Вятки и Белой. Близ деревни Ананьино (под г.Елабуга) в 1858 г. был открыт могильник, в честь которого и была названа археологическая культура. Керамика была представлена круглодонными сосудами, украшенными ямочным и шнуровым орнаментами. В глину при изготовлении добавлялась толченая раковина. Наиболее распространенный элемент орнамента – отпечаток витого шнура. Характерным признаком ананьинских сосудов был ряд ямок по горлышку сосуда [1].

Модель сосуда в ходе реализации проекта изготовили по древней технологии. В качестве сырья была использована красножгущаяся глина, которую собрали на берегу безымянного ручья, притока реки Омшанки. В качестве добавки использовали раковины перловицы, собранные на берегу Камы. Из полученного глиняного теста был сформован сосуд. Было сделано предположение, что круглое дно могло лепиться внутри круглого углубления. Вероятно, оригинальные сосуды лепились на мешочке с песком, и на нем же сушились. После сушки мешочек развязывался, песок высыпался. Готовый сосуд сушился на деревянном стеллаже, вдали от источников тепла. Полочки изготовлены из отдельных дощечек, что обеспечивало хорошую вентиляцию. Сушка и обработка заняла пять дней. Обжиг горшка производился в костре, что соответствует древней технологии. Для эффективного обжига необходимо, чтобы изделие прогрелось до красного свечения.

Получившийся сосуд не протекает. Результатом опыта стал глиняный горшок, по форме и фактуре напоминающий сосуд ананьинской археологической культуры. В ходе изготовления сосуда мы познакомились с древним процессом производства керамики, определили хронометраж отдельных этапов работы. [Рис. 1].

В результате реализации проекта удалось воссоздать сосуд раннего железного века (VIII-V до н.э.). Вместе с тем существует много факторов, которые не позволили исторически достоверно воссоздать все процессы. Причины заключаются в разнице в бытовых условиях жизни человека. Были утрачены многие трудовые навыки, и поэтому даже формовка сосуда вызывала сложности. Изменился состав и форма многих хозяйственно-бытовых предметов. На основе нашего эксперимента были сделаны следующие выводы: при изготовлении сосудов в глину чаще всего добавлялись раковины моллюсков, предварительно обожженные в костре; сосуды изготавливались на форме, помещенной внутрь сосуда, которая затем вынималась. Проведенный эксперимент позволил очертить круг общих проблем, которые возникают в процессе реконструкции древних сосудов.



Рис.1 Модель, изготовленная из гончарной глины и обожженная в муфельной печи



Рис.2 Ананьинский сосуд из экспозиции Елабужского краеведческого музея

Литература

1. Бахматова В.Н. Технологическое изучение «прикамско-приуральской» керамики из домонгольских комплексов Джукетау / В.Н. Бахматова, Н.Г.Набиуллин // Поволжская археология. - 2018. - №1 (23). - С.253-274. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologicheskoe-izuchenie-prikamsko-priuralskoy-keramiki-iz-domongolskih-kompleksov-dzhuketau>. (Дата обращения: 14.03.25)
2. Казаков Е.П. К проблеме характеристики средневековых культур Урало-Поволжья // Археология Евразийских степей. - 2018. - №6. - С.116-126. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-probleme-harakteristiki-srednevekovykh-kultur-uralo-povolzhya> (Дата обращения: 14.03.25)
3. Комарова У.В. Картография археологического изучения ананьинских памятников в бассейне реки Вятки // Историко-географический журнал. - 2025. - Т.4 - №1. - С. 38-49.

4. Митряков А.Е. Три кратких сюжета об орнаментации и производстве ананьинской посуды (по материалам работ 2017 года на Усть-Нечкинском I городище в Среднем Прикамье) // Археология Евразийских степей. – 2023. – №2. – С.258-267.

5. Шеломцев Б.А. Ананьинские поселения на территории Прикамья: к вопросу о особенностях поселений // Вызовы XXI века. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции (с международным участием). - Набережные Челны, 2025. - С. 733-736.

УДК 94

ВКЛЮЧЕНИЕ СЛАВЯНСКИХ НАРОДОВ В СОСТАВ СВЯЩЕННОЙ РИМСКОЙ ИМПЕРИИ КАК ФАКТОР ИХ ОНЕМЕЧИВАНИЯ

ЕЛЬНИКОВА А.Л., МГУ имени М.В.Ломоносова, г. Москва

Науч.рук., профессор, доктор исторических наук ШАХАЛИЛОВ Ш.Ш.

В статье рассматриваются механизмы германизации славянской населения Священной Римской империи после включения их в ее состав в Высокое и Позднее Средневековье. Земли, населенные полабскими славянами и померанами, Силезия, чешские княжества, а также словенские территории были включены в состав Священной Римской империи в ходе германской завоевательной политики.

Онемечивание славян Священной Римской империи происходило в силу ряда факторов, так как германизация носила многоуровневый характер: завоевание было демографическим, культурным, языковым, политико-административным и экономическим. Формальный статус немецкого элемента закреплялся идея о том, что Священная Римская империя — это империя германской нации. Таким образом, славянским князьям было выгодно вливаться в немецкую культуру, чтобы получать больше расположения от вышестоящих административных органов. Кроме того, для славянских княжеств вступление в империю было выгоднее независимости, так как это развивало торговлю и обеспечивало защиту.

В статье рассматриваются каждая из славянских земель по отдельности. Так, факторам демографического подчинения полабских славян и славян Поморья являются отсутствие собственной прочной государственности у них, целенаправленное заселение их земель немецкими феодалами и крестьянами, что вело к распространению немецкого языка и традиций. На контрасте приводятся в пример лужицкие сербы, сохранившие свою национальную идентичность в составе современной Германии, благодаря нахождению большую часть времени в составе Польши и Чехии [1]. Рассматривается немецкое влияние также на землях Силезии, после признания власти Священной Римской империи князем

Владиславом в 1146 г.. Немецкая колонизация характеризуется как «стихийная» — переселение немецких ремесленников и горожан привело к немецкому доминированию в городе. Чешские земли, с 1041 г. входившие в состав империи, испытали на себе онемечивание в меньшей степени из-за уже начавшегося процесса христианизации, а также тем, что для немецких феодалов чехи являлись союзниками против венгров [2][3]. Словенские княжества подверглись онемечиванию в свою очередь в силу недостаточно развитых политических институтов (по аналогии с полабскими и поморскими славянами), однако из-за гористой местности немецкие колонии были немногочисленными и имели изолированный характер, что исключало возможность масштабной германизации словен [4]. Кроме того, словенский этнос уже подвергался итальянскому, венгерскому и турецкому влиянию, что создавало конкуренцию для немецкого.

Германизация коснулась обширных земель славянства в Европе, однако степень ее не была одинаковой в каждом из регионов, где-то колонизация была демографической, как в Полабье и Померании, где-то затрагивала формальную сферу деятельности княжеств и их культурную жизнь, как в Чехии. Причинами успехов ассимиляции славян являлись техническое и административное превосходство немецких княжеств, а также то, что колонизация носила целенаправленный характер. Немецкие феодалы стремились пресечь попытки объединений славянства, и нести христианизацию на свой манер. Германизация славянских княжеств дала начало формированию национально-освободительных движений, которые в долгосрочной перспективе стали одним из факторов развала Германской и Австро-Венгерской империй [5].

Литература

1. Лаптева, Л. П. и др. История серболужицкого народа. — Москва, 2001 — С. 4-5.
2. Крайнова К. Чехия. Полная история страны. — Москва.: Изд-во «АСТ», 2023. — С.74.
3. Галямичев Александр Николаевич Чешский город Градец-Кралове: основные вехи средневековой истории // Изв. Сарат. ун-та Нов. сер. Сер. История. Международные отношения. 2025. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/cheshskiy-gorod-gradets-kralove-osnovnye-vehi-srednevekovoy-istorii> (дата обращения: 07.10.2025).
4. Кириллина Л. А., Пилько Н. С., Чуркина И. В. История Словении / Институт славяноведения РАН. — СПб.: Алетейя, 2011. — С. 37-38.
5. Матвеева, Г.Ф. История южных и западных славян. — М.: Изд-во Московского университета, 2001. — Т. 1. — С. 124.

УДК 93/94

ИСТОРИЯ ЖИТЕЛЕЙ УЛИЦЫ КОММУНАЛЬНОЙ СЕЛА ШАРКАН

КАЗАКОВА Т.С., КИУ, г. Казань

Научный руководитель: кандидат исторических наук, ФЕОКТИСТОВА И.Р.

Шаркан - один из самых красивых сел Удмуртии. За последние несколько лет Шаркан сильно преобразился. Одной из центральных улиц села Шаркан является улица Коммунальная. Здесь построили дом и мои родители. Очень часто, приезжая домой, я задаюсь таким вопросом: когда появилась эта улица и кто являлись первыми жителями этой улицы?

Актуальность данной темы состоит в том, что изучая историю жителей улицы, мы узнаем историю этой улицы, соответственно и историю села.

В ходе выполнения исследовательской работы были использованы следующие методы исследования: работа с архивными документами, изучение литературы и интернет – источников, интервьюирование, изучение старых документов.

Практическая значимость исследования: данный материал можно передать в музей, использовать при проведении предметных недель, классных часов.

Впервые упоминание о селе Шаркан мы встречаем в книге П. Н. Луппова «Удмурты в XV – XVII веках». С 1678 года Шаркан расширялся и уже в 1838 году Шаркан из деревни превратился в село. Первые улицы в Шаркане появились конце XVIII – начале XIX веков.[1; 6]

В 1838 году в Шаркане построена деревянная церковь во имя Святых Апостолов Петра и Павла. Позднее в 1979 году был построен каменный Петропавловский храм.

По описанию плана предоставленного архивом Шарканского района, мы можем видеть, что на улице Коммунальная проживали священники.

Усадьбы под номерами 4 и 13 принадлежали священнику Венедикту Васильевичу Раевскому. Наш дом стоит по плану на усадьбе под номером 13.

В. В. Раевский как потомок древне непрерывного рода священнослужителей, был удостоен права ношения наперсного креста, выдававшегося иереям в 1812 года с надписью «Не нам, не нам, а имени Твоему» [2, 295-296].

Усадьбы под номерами 5 и 6 принадлежали священнику Иоанну Николаевичу Трапицыну. [2; 159].

Усадьбы под номерами 11 и 12 принадлежали священнику Павлу Жукову. Ездил в отдаленные деревни, не боялся бездорожий, так как всегда имел своих лошадей. [1. 17-18]

Улица Коммунальная в селе Шаркан стала местом, где жили и трудились люди, чей вклад в развитие села и страны сложно переоценить.

Одним из знаковых событий, связанных с этой улицей, стало установление первой радиомачты в 1925 году. Особую храбрость проявил Сергей Иванович Фалалеев — комсомолец, который поднялся на вершину церковного купола и закрепил антенну.

Нельзя не отметить вклад Василия Васильевича Иващенко — учителя и члена Союза художников России. Он создал эскиз обелиска павшим бойцам Гражданской войны, установленного в 1962 году. [5]

Изучив историю жителей улицы Коммунальной в XIX, возникло желание узнать о современных жителях и провести аналогию с первыми жителями. В ходе беседы выявили, что наши собеседники все занимались или занимаются спортом.

В ходе работы нам удалось собрать небольшую информацию об образовании улицы Коммунальной, исследовать вклад жителей улицы в XIX-XI веке и провести сравнение жизненных интересов первых жителей с современными жителями улицы Коммунальной.

Литература

1. Веселых И. Е. Шаркан. Страницы истории. Издание третье, переработанное и дополненное. – Шаркан, 2015. 174 с.
2. Шумилов Е. Ф. Христианство в Удмуртии. Цивилизационные процессы и христианское искусство. XVI- начало XX века. Ижевск: издательский дом «Удмуртский университет», 2001. 434 с.
3. Веселых И. Е. Шаркан. Сыны и дочери земли Шарканской. Биографический справочник. Издание напечатано электронной версии– Шаркан, 2021. 312 с.
4. Ложкина Т.А. Повороты судьбы. ООО Шарканская типография.- Шаркан, 2021. 48с
5. Архив Шарканского района. [Электронный ресурс]. – URL: <https://vk.com/sharkanarhiv> (дата обращения 21.01.2025)

УДК93

НАУЧНЫЙ ВКЛАД П.А. МОЛЧАНОВА В РАЗВИТИЕ МЕТЕОРОЛОГИИ: К ИСТОРИИ ИЗОБРЕТЕНИЯ ПЕРВОГО РАДИОЗОНДА

КАРОВА Е.В., ЛГУ им. А.С. Пушкина, г. Санкт-Петербург
Науч.рук. к. пед. наук, доц. НИЧАГИНА А.В.

Актуальность исследования определяется фундаментальной ролью изобретения радиозонда П.А. Молчановым в становлении глобальной системы атмосферного зондирования. Созданный ученым прибор не только революционизировал методы изучения атмосферы в 1930-е годы, но и определил вектор развития метеорологии и аэрологии на десятилетия вперед. Современные исследования [1] подтверждают непреходящую значимость методов радиозондирования, основанных на принципах, заложенных Молчановым.

Цель работы - комплексный историко-научный анализ биографии и профессиональной деятельности профессора П.А. Молчанова для объективной оценки его вклада в развитие метеорологической науки.

Основные результаты и выводы:

1. Биографический аспект: Уточнены обстоятельства жизни и трагической гибели ученого. Установлено, что П.А. Молчанов был необоснованно репрессирован и расстрелян в 1941 году [4], а не погиб во время эвакуации из блокадного Ленинграда, как считалось ранее. Реабилитирован в 1954 году.

2. Научно-техническое достижение: 30 января 1930 года П.А. Молчанов осуществил успешный запуск первого в мире радиозонда («271120») из Павловской обсерватории. Устройство впервые обеспечило получение оперативных данных о температуре и давлении (с 1935 года - и влажности) на высотах до 7,8 км, с последующим расширением диапазона до 25-30 км.

3. Международное признание: Разработка Молчанова получила мировое признание и была немедленно применена в международных исследованиях, включая полярную экспедицию на дирижабле «Граф Цеппелин» (1931 г.). Конструкция «гребенчатого» радиозонда характеризовалась высокой надежностью, точностью и экономичностью, что обеспечило ее использование в СССР без существенных изменений до 1958 года.

4. Практическая значимость: Изобретение положило начало созданию глобальной системы аэрологического зондирования атмосферы. Это позволило кардинально улучшить качество метеорологических прогнозов и обеспечить безопасность стремительно развивающейся авиации. Важно отметить, что научная деятельность Молчанова не ограничивалась созданием радиозонда - как свидетельствует источник [4], он также проводил исследования в области применения аэрологических данных для прогноза погоды, конструировал различные типы метеорографов и активно участвовал в первых стратосферных и арктических экспедициях. Современные исследования [2, 3] демонстрируют продолжение развития этих направлений, включая совершенствование методов ветрового зондирования и стратосферных измерений.

Научная значимость работы заключается в комплексной оценке масштаба личности П.А. Молчанова как ученого-новатора, чье изобретение определило развитие метеорологии на десятилетия вперед, а также в восстановлении исторической справедливости в отношении трагической судьбы ученого.

Литература

1. Иванов В.Э., Кудинов С.И., Носков В.Я. и др. Современное состояние и перспективы развития методов радиозондирования атмосферы в России // Сборник статей. – Саратов, 2025. С. 27-38.

2. Кузнецов А.Д., Симакина Т.Е., Крюкова С.В. и др. Влияние погрешностей радиолокационной пеленгации аэрологических радиозондов на точность ветрового зондирования // Гидрометеорология и экология. – 2023. – № 72. С. 407-419.
 3. Костюков А.С., Кузнецов Д.А., Золкин Г.П. и др. Разработка радиозонда для метеорологических измерений стратосферы // Сборник научных трудов. – Воронеж, 2023. С. 104-111.
 4. Репрессированные геологи: биографические материалы / гл. ред. В.В. Тихомиров. – 3-е изд., испр. и доп. – М.; СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 1999. 452 с.
 5. Селезнева Е.С., Тудоровская Е.А. П.А. Молчанов – выдающийся советский аэролог. – Л., 1958. 145 с.
- УДК 004.8.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И СОЦИАЛЬНАЯ АДАПТАЦИЯ: ИСТОРИЧЕСКИЕ ПАРАЛЛЕЛИ ДЕСТИГМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА

НЕКИПЕЛОВА Д.Е., ВГЛУ, г. Воронеж

Науч. рук. к.и.н, доцент ТИТОВА О.Ю.

Технологический прогресс – неизбежный аспект существования современного общества. Революционным изобретением последних лет является Искусственный интеллект. Open AI-компания новатор – первая выпустила открытый доступный ИИ-Chat GPT. Мы, современники, не можем не заметить стремительных темпов развития новой технологии, отношение к которой, однако, не всегда положительное.

Задачей данного исследования является комплексное обобщение исторического опыта социальной адаптации к технологическому прогрессу с целью дестигматизации восприятия ИИ (как одного из его современных проявлений) в качестве угрозы современному обществу.

Научная новизна работы заключается в выявлении параллели между отношением общества к технологическому прогрессу XIX-XX веков и к развитию ИИ в настоящее время, боязни последствий внедрения технологий в жизнь человека.

ИИ выполняет поставленные задачи в кратчайшие сроки, он призван помочь оптимизировать все издержки, но что, если с его эволюцией такой «издержкой» в будущем станет сам человек?

Подобные уроки человечество проходило неоднократно, одним из таковых стал этап индустриализации. С изобретением динамомшины в 1867 году и генератора в 1888 году наступила эра электрификации станков [2]. Ручной труд потерял свою актуальность, он попросту требовал больше сил, времени, денег чем машинный. Естественным образом, некоторые профессии ушли в прошлое. Навсегда пропали с рынка труда такие профессии как ткач ручного станка, фонарщик, прядильщик, человек-будильник. Закономерно, что в тот

период некоторые потеряли работу. Машину стали воспринимать как угрозу целостности общества. В Англии даже появилось новое движение, выступающее против индустриализации – луддизм [1]. Своей целью его представители ставили возвращение прежнего уклада жизни, боясь новых реалий. Повстанцы выбрали вандализм как путь борьбы и по ночам стали громить мануфактуры, уничтожая оборудование, заменившее их. Каких-либо существенных изменений луддиты не добились, пострадали лишь станки и кошельки работодателей.

Прогресс неумолим, можно держаться за знакомое и комфортное прошлое или же принять изменения и поверить в их перспективность. Так, например, промышленная революция поспособствовала урбанизации, что обуславливалось необходимостью сосредоточения рабочей силы в индустриальных центрах [2].

Проведенное исследование показывает, что исчезновение некоторых профессий со временем – естественное положение вещей, без негативных последствий для большинства. Так, например, современный рынок труда не страдает от отсутствия людей-будильников. Развитие технологий набирает темпы. И вот в 2025 году в Приамурье «наняли» ИИ в качестве юрисконсульта в аппарат бизнес-омбудсмана. При этом жители региона получают реальные выгоды. Уполномоченный по защите прав предпринимателей в Амурской области Игорь Радченко сообщает: «...скорость обработки обращений выросла с двух рабочих дней до одного часа...» [3]. Кстати, платить такому работнику не надо. Он не заболит, не уйдет в декрет и не сбежит к конкурентам. Рассмотрев последний отчет Кирана Томлинса – доктора компьютерных наук, старшего научного сотрудника Microsoft Research, можно сделать вывод, что сфера ИИ распространяется и на такие отрасли как продажи, финансы, дизайн, инженерия, математические и компьютерные науки, улучшая скорость принятия решений [5]. Исходя из заявления канадского ученого Джеффри Хинтона: «В сфере рутинного труда ИИ неизбежно заменит всех...», нас ждет переход на новый виток развития общества [4].

Изучение истории в данном контексте приводит к пониманию необратимости развития прогресса, но, вместе с тем, к осознанию того, что изменения, вызванные появлением искусственного интеллекта в разных сферах, будут иметь в большей степени положительный эффект для всего человечества.

Литература

1. Binfield K. Writings of the Luddites. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2004. 279 p.
2. Погребинская В.А. Вторая промышленная революция // Экономический журнал №10. 2005. С. 183-316.

3. Фроленко В. В России впервые назначили нейросеть на госслужбу [Электронный ресурс] //Газета.Ru. URL: <https://www.gazeta.ru/social/news/2025/06/10/26003930.shtml>. (дата обращения: 10.09.2025).

4. Tecotzky A. The Godfather of AI reveals which jobs are safest — and where 'everybody' will get replaced [Электронный ресурс]// Business Insider. URL: <https://www.businessinsider.com/geoffrey-hinton-godfather-of-ai-safe-jobs-2025-6>. (дата обращения: 16.09.2025).

5. Tomlinson K., Jaffe S., Wang W., Counts S., Suri S. Working with AI: Measuring the Occupational Implications of Generative AI [Электронный ресурс]//URL: <https://www.kirantomlinson.com/publication/2025-tomlinson-working/working-with-ai-wharton-sep-2025.pdf>. (дата обращения: 13.09. 2025).

УДК 94(47):656.25

ФОРМИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ КОНТРОЛЯ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ В XIX В.: ВКЛАД ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ИНЖЕНЕРОВ В ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ

ПОЛЯКОВА А.С., СПбПУ, г. Санкт-Петербург

Науч. рук. д-р ист. наук, проф. КУЛИК С.В.

Обеспечение безопасности движения поездов всегда было ключевой задачей железнодорожного транспорта. В XIX в. развитие сети российских железных дорог сопровождалось ростом скорости и числа происшествий, что потребовало создания технических средств контроля движения. Однако история их становления в отечественной практике до сих пор изучена недостаточно. Обращение к инженерным решениям XIX — начала XX вв. позволяет выявить закономерности развития технической мысли, проследить процесс появления инноваций и оценить вклад малоизвестных российских изобретателей в формирование систем обеспечения безопасности движения поездов.

Методологическую основу исследования составили историко-технический и сравнительно-исторический подходы, которые позволяют выявить эволюцию устройств контроля движения, их адаптацию к условиям времени и связь с социально-экономическими и технологическими изменениями. Такой комплекс методов дает возможность рассмотреть проблему в динамике и оценить эффективность разработанных средств.

Первым отечественным устройством для измерения скорости движения поездов стал аппарат Дектерева, разработанный для измерения скорости движения железнодорожных машин [1, л. 2об-3]. Принцип действия аппарата основан на различии в действии центробежной силы на ртуть в зависимости от расстояния от оси вращения [1, л. 4-5]. Однако данный аппарат не получил повсеместного внедрения.

Наиболее технически совершенным и точным устройством для измерения скорости и контроля движения поездов можно считать изобретенный в 1876 г. аппарат конструкции русского подданного О.И. Графтио [2] — «кинопавзиграф». Аппарат мог автоматически фиксировать следующие показания: скорость движения поезда; время прихода поезда на станцию и время его отправления, точную продолжительность стоянки; место, соответствовавшее первым двум показаниям [2, с. 3].

Отзывы дорог после испытания аппарата были вполне положительными. Так, в службе тяги Николаевской линии отмечали, что кинопавзиграф оказался точным, удовлетворяющим требованиям безопасности [3, л. 12]. Немаловажным стало признание аппарата на высшем уровне: в 1883 г. аппарат установили в Царском поезде на Николаевской железной дороге для сопровождения Императора в поездках [3, л. 8об].

Другим технически интересным и совершенным устройством стал пишущий паровозный прибор И.Н. Ливчака [4, с. 3]. Аппарат давал возможность машинисту получать предупреждение о приближении поезда к месту, где требуется осторожная езда. Также прибор записывал скорость и время пробега отдельных перегонов. За изобретение пишущего паровозного прибора И.Н. Ливчак в декабре 1902 г. был удостоен Академией наук золотой медали имени А.П. Бородина [5, с. 158].

Таким образом, исследование не только воспроизводит историю технических инноваций в российской железнодорожной отрасли, но и показывает их значение для современной науки и инженерной практики. Выявление роли отечественных разработок подчеркивает национальный вклад в мировую инженерную мысль и демонстрирует преимущество технических решений, направленных на обеспечение безопасности движения.

Литература

1. Российский государственный исторический архив (РГИА). Ф. 219. Оп. 1. Д. 4205.
2. Графтио О.И. Пояснительные записки к кинопавзиграфу и ототакиметру. – М.: тип. А. Клейна, 1877.
3. РГИА. Ф. 219. Оп. 1. Д. 13831.
4. Ливчак И.Н. Пишущий паровозный прибор для указания скорости поезда и местонахождения его в пути системы И.Н. Ливчака. – С.Петербург: типография «В.С. Балашев и Ко», 1902.
5. Первое присуждение премии (медали) имени А.П. Бородина // Железнодорожное дело. №15-16. 1903.

УДК 947.085

ТРУДОВАЯ ПОМОЩЬ ФРОНТУ УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЁЖИ АРХАНГЕЛЬСКА В ГОДЫ ПЕРВОЙ МИРОВОЙ И ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙН (НА ПРИМЕРЕ ОРГАНИЗАЦИИ ШКОЛЬНЫХ ОТРЯДОВ)

ФЕДУЛИН Н. С., САФУ им. М. В. Ломоносова, г. Архангельск
Науч. рук. к.и.н., доц., ЧУРАКОВА О. В.

Празднование в России 80-летия Победы в Великой Отечественной войне актуализирует обращение к истории подвига советских тружеников тыла. Организуемые в российском обществе коммеморативные практики, посвященные данным событиям, выступают в качестве важного фактора сохранения исторической памяти и укрепления национального самосознания. При этом следует отметить, что россияне оказывали трудовую помощь фронту в период всех войн XX в., начиная с русско-японской войны 1904-1905 гг. Со временем эти факты исчезли из народной памяти. Лишь специалисты-историки знают, что российское общество активно оказывало помощь фронту в годы Первой мировой войны. Не случайно в историографии данная война значится как «забытая». Вне сомнения, это не вполне справедливо.

Современные историки активно исследуют трудовую деятельность учащихся в период обеих мировых войн как в масштабе всей страны [1], так и на региональном уровне [2, 3]. По мнению автора тезисов, данное явление можно рассматривать более комплексно. Вне сомнения, обе войны стали для россиян тяжёлым испытанием. В этих условиях руководство царской России/СССР проводило политику по привлечению учащейся молодёжи к трудовой деятельности для помощи фронту и семьям фронтовиков. Цель данного исследования – компаративный анализ трудовой помощи фронту воспитанников образовательных учреждений Архангельска в период Первой мировой и Великой Отечественной войн. Новизна исследования, таким образом, продиктована тем, что в историографии ещё не предпринималось попыток подобного сравнения.

Источниковой базой исследования выступили документы Государственного архива Архангельской области: фонды канцелярии Архангельской мужской гимназии за 1914-1917 гг. и делопроизводственная переписка органов народного образования города и области в 1941 г. Оказываемая учащейся молодёжью помощь производилась различными способами. Для сравнения автором были выбраны две наиболее схожие и широко используемые формы трудовой организации – отряды школьников. В годы Первой мировой войны они назывались дружинами, а в годы Великой Отечественной – бригадами.

Ограниченный объем тезисов позволяет лишь в общих чертах подвести итоги проведённого сравнительного анализа. Говоря о схожих характеристиках, необходимо обратить внимание на то, что труд школьников использовался в условиях мобилизации

большого количества мужского населения. Для работы отрядов потребовалось сотрудничество различных институтов. В Российской империи это были: образовательные учреждения, губернаторские чиновники по крестьянским делам. В СССР: органы народного образования, городской комитет ВКП(б), начальники предприятий и руководители колхозов по всей области. В период ведения тотальной войны государство использовало все ресурсы для её ведения. В этом можно найти определенную преемственность в политическом курсе Российской империи и СССР.

Что касается отличий, то следует сказать, что трудовая помощь фронту учащихся в годы Первой мировой войны носила более ограниченный характер, как по количеству рабочей силы (гимназисты), так и по ее применению (помощь крестьянам ближайших уездов и работа на гимназическом огороде). Необученные гимназисты (как правило, из горожан) не могли обеспечить такую же помощь, как взрослые мужчины. Тем не менее их деятельность была важна как показатель приобщения молодёжи к общему делу – защите Отечества. В то же время массовая мобилизация советских школьников на работы может быть оценена как более эффективная с точки зрения практических результатов. Обращение к историческому опыту работы трудовых отрядов из учащихся свидетельствует о способности российского населения в трудные для страны дни оказать всестороннюю помощь фронту и семьям фронтовиков. Собранные материалы по организации трудовых отрядов из учащихся также являются важным источником по истории детства и истории повседневности в эпоху ведения тотальных войн.

Литература

1. Карпова В. В. Деятельность ученических сельскохозяйственных трудовых дружин в годы Первой мировой войны в документах Российского государственного исторического архива // Клио. – 2023. – № 1(193). – С. 13-20.

2. Гусарова А. Ю. Трудовые дружины в Чувашии в годы Первой мировой войны: по материалам Государственного исторического архива Чувашской республики // Регионы России в военной истории страны : Материалы VI Всероссийской научно-практической конференции, Йошкар-Ола, 13–14 ноября 2024 года. – Йошкар-Ола: государственное бюджетное научное учреждение при Правительстве Республики Марий Эл "Марийский научно-исследовательский институт языка, литературы и истории им. В.М. Васильева", 2024. – С. 23-33.

3. Власов С. А. Маленькие труженики тыла: детский и подростковый труд на Дальнем Востоке в годы Великой Отечественной войны // Исторический курьер. – 2025. – № 2(40). – С. 149-159.

УДК 94(47).084.9

СОВЕТСКОЕ МОЛОДЕЖНОЕ ПРОСТРАНСТВО: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ

ХМАРИНА А.К., КГАСУ, г. Казань

Науч. рук. канд. ист. наук, доц. КАМАЕВА Е.В.

Формирование собственного молодежного пространства в Советском Союзе прошло долгий и сложный путь: комсомольский клуб при заводе, Дом молодежи, Дворец молодежи и наконец многопрофильный Молодежный центр. Проблема молодежи в Советском Союзе на протяжении всей истории его существования всегда была крайне важной. Однако в сложный период 1920-30-х гг. финансово обеспечить интересы и пожелания комсомольцев государство просто не имело возможности. Перед страной стояла задача создания крупной производственной и сельскохозяйственной базы. Поэтому первые проекты создания многопрофильных молодежных пространств – Домов молодежи, авторами которых были сами комсомольцы не нашли поддержки и не были реализованы в это период. В фондах Российского государственного архива социально-политической истории и Государственного архива Республики Татарстан отложились первые проекты таких Домов молодежи. Также информация о них встречается в работах известного казанского архитектора С. П. Саначина.[1] К этой теме комсомольцы смогли вернуться только в 1960-е гг., когда у них появились собственные средства и чуть больше самостоятельности. С 1959 г. прекратилось государственное финансовое обеспечение ВЛКСМ, который самостоятельно начал формировать свой бюджет и зарабатывать средства за счет сбора членских взносов, проведения платных концертов самодеятельности, сбора металлолома, проведения хозрасчетных работ по благоустройству дворов, парков, скверов, отчислений от заработков строительных студенческих отрядов.[2] История создания подобного рода советских молодежных пространств не нашла должного освещения в работах историков. К этой теме в большей степени обращались архитекторы [3], дизайнеры и градостроители [4], в центре внимания которых была проблема встраивания подобных учреждений в инфраструктуру городской среды и их дизайнерское решение. [5] Особый научный интерес в изучении истории создания молодежных пространств обусловлен двумя обстоятельствами. Во-первых, авторами проектов выступали сами комсомольцы, включая в свои молодежные пространства, помещения, соответствующие их запросам и интересам. Так Казанский молодежный центр, начавший свою работу в 1977 г. был девятиэтажным зданием, в состав которого входили бассейн, молодежное кафе и дискотечный зал, оборудованный усилителями, колонками и светомузыкой. Во-вторых, их эволюция от заводского клуба до многопрофильного молодежного центра отражает изменения, происходившие в сознании самой советской молодежи. Подводя итоги, создание современных молодежных

пространств, актуальных для нынешних поколений, невозможно без учета интересов и запросов самой молодежи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Саначин С.П. Экскурс в архитектурную жизнь советской Казани. Казань : Фолиант 2014 г. 238 с.
2. Буреева Е.В. Формирование бюджета комсомольских организаций в 1960-е гг. // Новейшая история России. 2021. №. 2. Том. 11. С. 489-506.
3. Свечкарь Е.С. Особенности формирования современных молодежных центров // Архитектура и современные информационные технологии. 2022. №3(60). С. 112-126.
4. Ярмолич Ф.К. Клубные учреждения в городском пространстве Ленинграда (1950–1960-е годы) // Технологос. 2022. № 4. С. 131–140.
5. Ильвицкая С.В., Зайцева А.П. Трансформация концепции молодежного пространства в современной городской среде // Архитектура и современные информационные технологии. 2020. №4(53). С. 168-181.

УДК 330.8

ДОРЕВОЛЮЦИОННЫЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛИ: ЯРКИЕ ПРИМЕРЫ УСПЕХА

ЧЕРКАСОВА В.К., ПКИТ, г. Пенза

Науч. рук. ст.преп. ЛОБАЧЕВА Е.В.

Пензенский край – это регион с богатой историей и культурой. Ярким представителем истории края является основатель завода по производству воды «Кувака». Этот завод стал символом успешного бизнеса в далёком прошлом, и его история может стать ценным примером для современных предпринимателей, а для земляков – гордостью.

Цель – изучение ключевых факторов успеха дореволюционного предпринимателя В. Н. Воейкова для применения практик прошлого современными предпринимателями.

Исходя из цели, были сформулированы следующие задачи:

- провести анализ хозяйственной деятельности В. Н. Воейкова;
- определить факторы, способствовавшие успеху в продвижении минеральной воды «Кувака».

При написании научно-исследовательской работы были использованы такие методы, как анализ информации литературных и архивных источников, сравнение, обобщение и синтез.

Проведенный анализ позволил выделить ключевые факторы, которые способствовали успеху воды, как в России, так и за рубежом:

1. Личные качества Владимира Николаевича Воейкова, такие как стратегическое мышление, целеустремленность, инициативность, творческий подход к решению проблем;

2. Родословная Воейкова В.Н.;
3. Наличие железной дороги, строительство которой было организовано отцом В.Н. Воейкова [2];
4. Женильба на дочери министра Императорского Дворца В. Б. Фредерикса, несомненно сыгравшая важную роль в продвижении продукции [3];
5. Поставка воды «Кувака» за государственный счет в военные госпитали в период Первой мировой войны;
6. Обеспечение всех пассажирских железнодорожных перевозок России только питьевой водой «Кувака» за счет влиятельного положения и статуса.
7. Применение инструментов и методов маркетинга, в частности активной рекламы, при продвижении воды «Кувака» на территории России и за границей.

Очевидно, что В.Н. Воейков приложил все свои возможности и усилия для продвижения, повышения узнаваемости воды «Кувака». Поставляя ее к императорскому столу, он присвоил воде статус «императорской». Удивляет, что отсутствие современных каналов коммуникаций, не помешало Воейкову открыть чистейшую воду из глубинки Пензенского края всей России и Европе.

Хочется отметить, что узнаваемость бренда «Кувака» личная заслуга Воейкова, который был не только великим бизнес-стратегом, экономистом, маркетологом и предпринимателем, но и самое главное человеком, искренне любившим своё дело.

Литература

1. Гришаков, Вячеслав Геннадьевич. Последние рыцари империи, 1914-1917: (по материалам Каменского района Пензенской области): в 2-х томах / Вячеслав Гришаков. — Пенза: Областной издательский центр, 2023-2024. Т. 1 : , 2023 — 479 с.
2. Культурно-исторический центр источника «Кувака»: официальный сайт. – Пенза. - URL:<https://kuvaka.ru/> (дата обращения: 28.09.2025)
3. Лапшина Е.Г. Владимир Николаевич Воейков–государственный деятель, первый «министр спорта», предприниматель // Былые годы. 2019 С. 284–295.
4. Пензенское краеведение: научно-популярный журнал / ред. Совет.: В. И. Первушкин [и др.]. — Пенза: [б. и.], 2014- (Типография ИП Соколова А. Ю.), № 3 (47) : , 2023 — 80 с.

УДК 334.71

БЛАГОТВОРИТЕЛЬНЫЙ КАПИТАЛ Ф.Е. ШВЕЦОВА КАК ИНСТРУМЕНТ СОЦИАЛЬНОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ В ПЕНЗЕНСКОЙ ГУБЕРНИИ (XIX – НАЧАЛО XX ВЕКА)

ШЕЛЕМЕНТЬЕВ К.С., МГУТУ им. К.Г.Разумовского

Научный руководитель: преподаватель кафедры «Менеджмент и бизнес-информатика» Лобачева Елена Вячеславовна.

В рамках данной работы проведен анализ модели благотворительного капитала, реализованной пензенским купцом-меценатом Ф.Е. Швецовым. Оценка его социально-экономической эффективности будет осуществляться на конкретном примере ремесленной школы, предназначенной для сирот и детей из незащищенных слоев населения.

Работа построена на применении историко-генетического и сравнительного подходов. В качестве основы исследования использованы архивные документы (отчеты Пензенской городской думы, материалы Государственного архива Пензенской области – ГАПО), опубликованные источники и научные труды. Определение финансовой устойчивости проекта осуществлялось с помощью методов экономического анализа, охватывающих период с 1885 по 1889 год [3].

Исследование позволило восстановить и проанализировать уникальную модель благотворительного капитала, разработанную Ф.Е. Швецовым. В ее сердце лежал целевой капитал, представленный недвижимостью: пятью доходными домами и восемью торговыми лавками в самом центре Пензы. [5] Ключевым моментом этой модели являлась неприкосновенность капитала: финансирование ремесленной школы осуществлялось исключительно за счет прибыли, получаемой от его эксплуатации. [3] Проект обеспечил себе устойчивую финансовую основу, что подтверждается анализом данных за период 1885–1889 годов. Основными факторами финансовой стабильности были разнообразные источники поступлений: арендные платежи стабильно составляли от 57% до 70% бюджета, а доходы от учебно-производственных мастерских достигали 33%.

Данная структура позволяла школе функционировать даже в сложные экономические времена. Финансовая модель заложила основу для образовательной системы, интегрировавшей профессиональное обучение с реальным производственным процессом. Ключевыми элементами были механизмы мотивации: преподаватели получали 12,5% от прибыли мастерских, что стимулировало повышение качества обучения. Выпускники, помимо трудоустройства, обеспечивались стартовым капиталом в 60 рублей, что облегчало переход к самостоятельной жизни и профессиональной деятельности. Сравнительный анализ с аналогичными образовательными учреждениями в крупных городах, такими как училище цесаревича Николая и школы, основанные Бахрушиными и Морозовыми, показал интересную тенденцию. Несмотря на то, что пензенский проект уступал в объеме капитала и его доходности (3–4% годовых против 6–9%), он демонстрировал исключительную социальную эффективность, значительно превосходящую показатели столичных аналогов. (Таблица 1). [4]

Это подтверждается долгосрочным социально-экономическим эффектом: школа создала действенный «социальный лифт», обеспечив 100% трудоустройство выпускников, причем 44% из первого набора остались работать в её стенах, а к 1917 году 42 выпускника владели собственными мастерскими, создав в губернии сеть из 23 профессиональных предприятий. [3]

Таблица 1

Сравнительная характеристика школ (училищ) дореволюционной России.

Показатель	Школа Швецова (Пенза)	Татищевс кая женская школа (Пенза)	Училище цесаревич а Николая (Петербур г)	Бахруш инская школа	Морозовс кие школы	Симбирское ремесленное училище
Год основания	1884	1873	1881	1885	1882	1884
Основной капитал	150 000 руб.	40500 руб.	1500000 руб.	500000 руб.	300000 руб.	120000 руб.
Число учеников	30–40	70	120+	80	100+	50
Социальный контингент	Сироты, бедные дети	Девочки из бедных семей	Дети ремесленн иков и рабочих	Дети купцов и мещан	Дети рабочих фабрик	Городские и сельские дети
Доходность капитала	3–4%	4–5%	6–7%	5-6%	8-9%	4-5%
Государственная поддержка	Нет	Частичная (городские субсидии)	Да (30% бюджета)	Нет	Нет	40% бюджета

Опыт Ф.Е. Швецова представляет уникальную для провинциальной России XIX века модель устойчивого социального проекта, основанного на продуманном управлении целевым капиталом [5]. Его эффективность определялась не доходностью, а стабильностью, социальной направленностью и системным подходом к решению проблем бедности через профессиональную интеграцию. Данная историческая модель актуальна для современной практики, демонстрируя, как локальные инициативы могут вызывать долгосрочные позитивные изменения в регионе.

Литература

1. Доброва, О. В. Процесс учреждения общественных организаций во второй половине XIX - начале XX в. (на примере Пензенской губернии) / О. В. Доброва // Известия ПГПУ им. В. Г. Белинского. – 2009. – № 11 (15). – С. 96–104.
2. Отчет по содержанию ремесленной школы имени Ф. Е. Швецова в Пензе за 1884-1889 гг. / Пензенская городская дума. – Пенза, 1890. – 43 с. – (Архив Пензенской городской думы; Ф. 123. Оп. 1. Д. 456).
3. Пензенские губернские ведомости. – 1900. – № 141.
4. Морозова, Е. В. Ремесленные школы царской России и их роль в развитии отечественной текстильной промышленности XIX в. / Е. В. Морозова, М. В. Громова //

Вестник славянских культур. – 2021. – Т. 59. – С. 307–320. – DOI: <https://doi.org/10.37816/2073-9567-2021-59-307-320>.

5. История Пензенского края : в 3 т. / под общ. ред. О. В. Мельниченко ; Правительство Пензенской обл., Ин-т регион. развития Пензенской обл. ; ред. совет: О. В. Ягов (пред.) [и др.]. – Пенза : Институт регионального развития Пензенской области, 2022–2024.

УДК 94(470.23)"1941/1944":159.9

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ И АДАПТАЦИЯ ЖЕНЩИН БЛОКАДНОГО ЛЕНИНГРАДА: ОПЫТ ВЫЖИВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ЭКСТРЕМАЛЬНОГО СТРЕССА

ЯКУНИНА Я.С., КГПУ ИМ. В.П. Астафьева, г. Красноярск

Науч. рук. канд ист. наук, доц. ТОЛМАЧЕВА А.В.

Блокада Ленинграда, одна из самых трагических страниц войны, стала нечеловеческим испытанием для жителей, столкнувшихся с голодом, холодом, обстрелами и изоляцией. В этих экстремальных условиях особую роль сыграли женщины, взявшие на себя заботу о семьях и активно участвовавшие в жизни города, работая на предприятиях и поддерживая общественный дух.

Данное исследование посвящено изучению психологических механизмов, которые позволили женщинам не только выжить в блокадном Ленинграде, но и сохранить человечность. В качестве теоретической основы используются психологические теории стресса и адаптации, концепции жизнестойкости и социальной поддержки, а также социологические подходы.

Тщательный анализ дневников, писем и воспоминаний блокадниц позволил выявить ключевые факторы, обеспечивавшие их психологическую устойчивость. Адаптивность проявлялась в способности быстро приспосабливаться к меняющимся условиям, проявлять изобретательность в поиске пропитания и организации быта [1, с. 125]. Разнообразные копинг-стратегии, включавшие активные действия (добыча ресурсов) и эмоционально-ориентированные механизмы (надежда, вера, общение), помогали справляться со стрессом и сохранять душевное равновесие [2, с. 211].

Неоценимую роль играла жизнестойкость – личностная характеристика, включающая вовлеченность в жизнь города, ощущение контроля над ситуацией и готовность к вызовам. Женщины активно участвовали в общественной жизни, оказывали помощь другим и находили способы влиять на происходящее [3, с. 47]. Огромное значение имела социальная поддержка. Семья, друзья, соседские общины становились «островками стабильности», где

можно было найти утешение и помощь. Часто женщины брали на себя роль лидеров в этих микросообществах [4, с. 79].

Ценностные ориентиры, такие как человеческое достоинство, милосердие, верность долгу и любовь к Родине, служили моральным компасом, помогавшим противостоять дегуманизации и сохранять нравственность [5, с. 91].

Тем не менее, важно помнить, что пережитый экстремальный стресс оставил глубокий след в психике блокадниц, проявляясь в долговременных посттравматических расстройствах. Социологический анализ женского опыта позволяет увидеть более полную картину жизни блокадного города и оценить вклад женщин в его выживание [5].

Память о блокаде — это дань уважения погибшим и урок мужества. Изучение психологического опыта женщин блокадного Ленинграда имеет не только историческое, но и практическое значение, поскольку позволяет выделить ключевые факторы психологической устойчивости в условиях экстремального стресса и разработать эффективные программы психологической помощи в кризисных ситуациях. Блокада Ленинграда — это урок мужества, стойкости и человечности, который должен навсегда остаться в нашей памяти.

Литература

1. Лазарус, Р.С., Фолкман, С. Стресс, оценка и копинг. СПб.: Питер, 2017. 320 с.
2. Мадди, С. Жизнестойкость: теория и практика преодоления стресса. М.: Когито-Центр, 2019. 256 с.
3. Иванова, А.В. Психологическая устойчивость и социальная поддержка в экстремальных условиях: опыт блокадного Ленинграда // Вестник психологии и социологии. 2023. №2. С. 45–53.
4. Петрова, Е.С. Гендерные особенности копинга в условиях военных конфликтов: исторический и современный контекст // Журнал социальной психологии. 2022. Т. 18, №1. С. 78–88.
5. Яров, С.В. Блокадная этика: представления о морали в Ленинграде 1941–1942 гг. СПб.: Европейский университет в Санкт-Петербурге, 2021. 400 с.

ВЛИЯНИЕ ИНАКТИВАЦИИ ГЕНА СЕМЕЙСТВА Rbm НА РАЗВИТИЕ КОРЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА МЫШИ

АНИСИМОВА П.Е., ННГУ, г. Нижний Новгород

Науч. рук. кан. биол. наук КОНДАКОВА Е.В.

Развитие нервной системы – это сложный многоступенчатый процесс, при котором любые нарушения могут привести к развитию серьёзных патологий у плода. Эти расстройства оказывают существенное влияние на поведение ребенка и его интеллектуальные способности, что приводит к дефициту эмоционального, двигательного и когнитивного развития [1].

Исследования в этой области привели к выявлению более 1500 генов, ассоциированных с такими нарушениями как умственная отсталость и расстройства аутистического спектра [2]. В ходе данного исследования, на основе анализа данных секвенирования экзома "трио" и обнаруженных гомозиготных генетических вариантов у пациентов с врожденными аномалиями развития головного мозга, были отобраны гены, ранее не связанные с подобными нарушениями нейроразвития, но потенциально участвующих в нейрогенезе [3]. По каждому из них был проведен поиск информации из открытых литературных источников: анализировалось наличие паттерна экспрессии, исследований на мышинных моделях, а также функциональной роли белкового продукта. Одним из отобранных генов, мутации в котором теоретически приводят к нарушению развития нервной системы, явился ген семейства Rbm.

Анализ пространственного паттерна экспрессии исследуемого гена в коре головного мозга мыши был выполнен с использованием метода *in situ* гибридизации. На основе кДНК гена семейства Rbm были синтезированы зонды мРНК, меченные нуклеотидами, связанными с дигоксигенином. Зафиксированные на стеклах срезы мозга мыши инкубировались с РНК-пробами в гибридизационном буфере. Далее молекулы РНК выявляли с помощью иммуногистохимического окрашивания, используя антитела к дигоксигенину, конъюгированные с щелочной фосфатазой. Для визуализации активности фермента срезы инкубировали с 5-бром-4-хлор-3-индолилфосфатом и нитросиним тетразолием до появления темно-синего окрашивания.

Для определения роли исследуемого гена были использованы современные *in vitro* и *in vivo* подходы, включая эксперименты на клеточной культуре НЕК293Т, а также внутриутробную электропорацию CRISPR/Cas9 конструкторов с последующим анализом морфологических и клеточных изменений в развивающейся коре головного мозга.

Перед созданием генетических конструкторов был осуществлён поиск всех тринуклеотидных РАМ-сайтов (NGG) в целевых областях генома, расположенных на 5'- и 3'-концах исследуемого гена. Для каждого РАМ-сайта подбирались 20-нуклеотидные последовательности, примыкающие к 5'-концу, которые затем использовались для проектирования направляющих РНК (sgRNA). Генетические конструкторы собирались путём лигирования коротких ДНК-фрагментов в плазмидный вектор pX330-U6-Chimeric_BB-CBh-hSpCas9. Валидация проводилась с помощью трансфекции клеток репортёрным вектором pEGFxxP. При успешном распознавании целевой последовательности sgRNA белок Cas9 осуществлял разрез плазмиды pCAG-eGF-Rbm-P, что приводило к рекомбинации и восстановлению экспрессии eGFP. Уровень флуоресценции определяли методом проточной цитофлуориметрии.

После подтверждения эффективности CRISPR/Cas9-конструкторов их вводили в боковые желудочки мозга эмбрионов мышей на 13-й день эмбрионального развития с помощью *in utero* электропорации. Для последующего морфологического и молекулярного анализа клеток коры головного мозга эмбрионы извлекались на 17-й день развития. Иммуногистохимическое окрашивание проводили на срезах мозга с использованием антител против GFP, SatB2 и Ctip2 для идентификации и количественного анализа популяций нейронов верхних и нижних слоев коры.

В результате инактивации гена было обнаружено смещение баланса между популяциями нейронов глубоких и верхних слоев, что указывает на возможные нарушения в механизмах клеточной спецификации. Также наблюдалось незначительное нарушение миграции клеток, что теоретически может свидетельствовать о нарушении дифференцировки и процессов миграции кортикальных предшественников.

Результаты свидетельствуют о важной роли исследуемого гена в регуляции процессов нейронального развития и подчеркивают необходимость дальнейшего функционального анализа для уточнения молекулярных механизмов патогенеза нарушений развития нервной системы.

Литература

1. Drehmer I., Braz-Barbosa B., Gottfried C., Santos-Terra J., Deckmann I. Placental alterations related to neurodevelopmental and associated disorders // Behavioural Brain Research. 2025. Vol. 494. P. 115721.
2. Leblond C.S., Le T.L., Malesys S., Cliquet F., Tabet A.C., Delorme R., Rolland T., Bourgeron T. Operative list of genes associated with autism and neurodevelopmental disorders based on database review // Molecular and Cellular Neuroscience. 2021. Vol. 113. Article № 103623.
3. Dharmadhikari A.V., Abad M.A., Khan S. [и др.]. RNA methyltransferase SPOUT1/CENP-32 links mitotic spindle organization with the neurodevelopmental disorder SpADMiSS // Nature Communications. 2025. Vol. 16, № 1. P. 1703.

УДК 6.1.6

СИНХРОНИЗАЦИЯ ПОТЕНЦИАЛОВ ДЕЙСТВИЯ ПРИ УТОМЛЕНИИ

АХМЕТЗЯНОВА А.Р., ФГБОУ ВО «Поволжский ГУФКСиТ», г. Казань

Науч. рук. к.б.н., ст. преп. ЩИТКОВСКАЯ Т.Р.

Актуальность: Изучение феномена синхронизации потенциалов действия двигательных единиц дает возможность понять процессы утомления и позволяет объективно оценивать функциональное состояние нервно-мышечной системы. Исследования биоэлектрической активности мышц, как исполнителя первостепенной, локомоторной, деятельности, являются важным инструментом в комплексе средств и подходов к оценке функциональных резервов его организма под влиянием нагрузки [2].

Цель исследования: детальное изучение электромиографических особенностей сократительной активности мышц у спортсменов при утомлении.

Современные технологии позволяют изучить закономерности влияния физических нагрузок на организм, что остается одной из актуальных проблем современной спортивной физиологии. Известно, что любая физическая нагрузка сопровождается изменениями функционального состояния нервно-мышечной системы [1].

Электромиография - это метод регистрации электрической активности мышц, позволяющий диагностировать работу нервно-мышечной системы.

При развитии утомления у большинства активных мотонейронов происходит снижение частоты разрядов. Это вызвано как периферическими факторами (метаболиты утомления воздействуют на мышечные веретена), так и центральными (для защиты от чрезмерного истощения). Чтобы поддержать требуемую силу сокращения на фоне падения силы отдельных мышечных волокон, центральная нервная система вынуждена рекрутировать дополнительные двигательные единицы, в том числе высокопороговые. Электромиографическая картина утомления отображает увеличение биоэлектрической активности вспомогательных мышц в результате иррадиации возбуждения по двигательному анализатору [3].

Разряды становятся более регулярными и ритмичными, что приводит к тому, что их индивидуальные потенциалы действия суммируются конструктивно, а не гасят друг друга из-за временного разброса. Также совпадению потенциалов действия от разных волокон способствует замедление скорости проведения возбуждения из-за накопления различных ионов.

Феномен синхронизации - это не просто лабораторное наблюдение, а важный диагностический и исследовательский инструмент. Появление низкочастотных колебаний на электромиограмме является одним из самых надежных индикаторов наступления мышечного утомления.

Характер синхронизации может помочь отличить центральное утомление (усталость нервной системы) от периферического (истощение ресурсов в самой мышце).

У тренированных спортсменов синхронизация при стандартной нагрузке наступает позже, чем у нетренированных людей. Это свидетельствует о более высокой устойчивости их нервно-мышечного аппарата к утомлению.

Выводы: Синхронизация потенциалов действия является информативным нейрофизиологическим маркером процессов утомления, отражающим стратегию центральной нервной системы по управлению мышечной активностью в условиях нарастающего метаболического стресса. Перспективы дальнейших исследований связаны с изучением влияния на этот процесс конкретных типов нагрузки, уровня тренированности индивида, а также с разработкой алгоритмов автоматизированного анализа синхронизации для клинического и прикладного применения.

Литература

1. Петров, Р. Е. Исследование амплитуды сокращения четырехглавой мышцы бедра лыжников-гонщиков в подготовительном периоде подготовки / Р. Е. Петров, И. Ш. Мутаева, Г. З. Халиков // Известия ТулГУ. Физическая культура. Спорт. – 2024. – № 6. – С. 88-95. – DOI: 10.24412/2305-8404-2024-6-88-95. – Текст : непосредственный.

2. Пигарева, С. Н. Сравнительный анализ динамики электромиографических показателей у спортсменов-любителей при разных режимах нагрузки / С. Н. Пигарева // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2020. – Т. 10, № 188. – С. 290-294. – DOI: DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2020.10.p290-294. – Текст : непосредственный.

3. Юшкова, О.И. Физиология трудовой деятельности в работах Ю. В. Мойкина / О.И. Юшкова, А.В. Капустина, В.В. Сериков, М.Ю. Рубцов // Медицина труда и промышленная экология. — 2022. — № 62(10). — С. 694-699. — DOI: <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2022-62-10-694-699>.

УДК 616.3

ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ У ДЕТЕЙ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА

АХМЕТЗЯНОВА Л.А., КГМУ, г. Казань

Науч. рук. к.м.н., доц. Ахтереева А.Р., д.м.н., проф. ФАЙЗУЛЛИНА Р.А..

Актуальность. Распространенность заболеваний желудочно-кишечного тракта у детей чрезвычайно высока и демонстрирует устойчивую тенденцию к росту. При этом большая часть из них формируется под воздействием неблагоприятных факторов внешней среды

(неправильное питание, стресс, недостаток витаминов и микроэлементов) и чаще всего переходит в хроническую форму при отсутствии должного лечения.

Цель - выявить факторы формирования у детей заболеваний желудочно-кишечного тракта.

Задачи:

- 1) Проанализировать литературу о влиянии факторов окружающей среды на формирование заболеваний ЖКТ у детей;
- 2) Составить анкету для детей-пациентов;
- 3) Проанализировать результаты опроса, выдвинуть список профилактических рекомендаций.

Материалы и методы. В анкетировании принимало участие 30 пациентов гастроэнтерологического отделения детского стационара ЦГКБ №18 в возрасте от 7 до 17 лет.

Результаты. Согласно опросу, 47% детей едят 1-2 раза в день, 40% - 3-4 раза, 13% - 5 и более раз. При этом горячую пищу 1-2 раза в день употребляют 67% детей, 3-4 раза – 27%, а 5 и более раз – 7%. Половина опрошенных детей перекусывают 1-2 раза в день, 27% – 3-4 раза, 23% – 5 и более. В понятие «перекус» входят следующие продукты: у 26% ребят – яблоко, у 15% – шоколад, у 9% – выпечка/бутерброд/апельсин, у 7% – печенье/чипсы/сухарики/маршмэллоу, у 4% – мармеладки и у 2% – хлебцы. Периодичность употребления сладких газированных напитков (кока-кола, спрайт, фанта) составляет 3-4 раза в месяц у 50% опрошенных, 5-6 раз у 27%, 7 и более раз у 7%, а фастфуда – 3-4 раза в месяц у 57% обследованных, 5-6 раз у 17%, 7 и более у 10%. Стоит отметить, что лишь 17% опрошенных не употребляют сладкие газированные напитки и не питаются фастфудом. Среди сладких продуктов дети предпочитают: Нутеллу – 29%, конфеты – 28%, 22% – маршмэллоу, 21% – мармеладки. Регулярно принимают комплекс витаминов (ВитаМишки, Необутин, Мишки Эвалар) лишь 30% опрошенных, а 70% не принимают их. В процессе анкетирования выявлено, что 29% детей испытывают стресс ежедневно, 26% – примерно 2 раза в неделю, 16% – 2-4 раза в месяц или не испытывают стресс, 13% – примерно 4 раза в неделю. Для борьбы со стрессом 53% опрошенных используют заедание, а 47% не придерживаются этой позиции. Среди анкетлируемых 39% детей испытывают тяжесть/дискомфорт/боль в животе независимо от приёма пищи, 10% – до приёма пищи или через 30-60 минут после приёма пищи, 6% – через 1,5-3 ч после приёма пищи, а 35% не испытывают тяжесть/дискомфорт/боль в животе после приёма пищи.

Вывод. В ходе исследования, выявлено, что заболевания желудочно-кишечного тракта у детей часто связаны с нерациональным питанием, нервно-эмоциональными стрессами и недостатком витаминов и микроэлементов, способствующих пищеварению. Результаты показали, что большинство анкетлируемых детей всё же питаются 1-2 раза в день, вместо рекомендуемого 4-5 разового питания - 3 полноценных приёма пищи, полдник и сонник, что недостаточно для полноценного роста и развития растущего организма. Также в их рационе

преобладают перекусы нездоровой пищей (бутерброды, чипсы, сухарики), предпочтение отдаётся продуктам с высоким содержанием сахара (Нутелла, конфеты, маршмеллоу, мармеладки). Стоит также отметить, что употребление сладких газированных напитков и фастфуда достаточно распространено, так как лишь 17% опрошенных детей не употребляют эти продукты в пищу. Наблюдается низкий процент регулярного приёма витаминных комплексов, способствующих улучшению пищеварения и обеспечению организма микроэлементами. Достаточно высокий уровень стресса и распространённость его заедания также являются факторами развития заболеваний ЖКТ у детей и подростков.

Литература

1. Кособуцкая С.А. Факторы, влияющие на формирование здорового образа жизни у детей и подростков/ С.А. Кособуцкая, О.А. Панина. - Многопрофильный стационар, 2020. 14-16 с.
2. Сафронова, Л.Е. Функциональные расстройства кишечника у детей: уч. пособие / Л. Е. Сафронова, Г. В. Федотова, И. В. Вахлова. — Екатеринбург: Изд-во УГМУ, 2021. — 64 с.
3. Черненко В.Ю. Взаимосвязь факторов риска в развитии желудочно-кишечного тракта у детей школьного возраста / В.Ю. Черненко // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2022. 503-505 с.

УДК 616-092.4:615.33

ПРОФИЛАКТИКА ИНФЕКЦИЙ В ОСТЕОСИНТЕЗЕ: ИНТРАМЕДУЛЛЯРНЫЕ ШТИФТЫ С СЕКЦИЕЙ МЕТАМАТЕРИАЛА ДЛЯ КОНТРОЛИРУЕМОЙ ДОСТАВКИ АНТИБИОТИКОВ

БЕСПАЛОВ И.А., КФУ, г. Казань

Науч. рук. канд. физ.-мат. наук, доцент САЧЕНКОВ О.А.

Одной из наиболее острых проблем в современной ортопедической практике остается профилактика и лечение инфекционных осложнений после имплантации. Традиционные методы локальной антибиотикотерапии с использованием композиционного лекарственного состава имеют существенные ограничения, связанные с низкой эффективностью элюции активных веществ (не превышающей 1% от массы импрегнированного препарата) и снижением прочностных характеристик при модификации состава цемента для улучшения высвобождения антибиотиков [1; 2]. Настоящее исследование направлено на решение этой проблемы за счет интеграции решетчатых структур в конструкцию интрамедуллярного штифта. Предложенный подход может позволить одновременно оптимизировать

высвобождение антибиотиков без изменения состава костного цемента сохраняя при этом необходимые прочностные характеристики армированного спейсера.

Объектами исследования являются метаматериалы, построенные на базе решетчатой структуры. В работе были исследованы три типа структур, их отличие заключается в различном расположении ребер на внешнем контуре [3]. Экспериментальная часть включала механические испытания на четырёхточечный изгиб для оценки прочностных характеристик, а также *in vitro*-исследования, направленные на анализ кинетики высвобождения биологически активных веществ из костного цемента, содержащего лекарственные препараты. В качестве контрольного образца использовался сплошной цилиндрический стержень с мантией из костного цемента. Исследованы два антибиотика – цефазолин и ванкомицин, выбор которых обусловлен различными молярными массами, коммерческой доступностью, а также широким применением в клинической практике. Измерение концентрации антибиотика в растворе проводилось спектрофотометрическим методом. На основании комплексного анализа механических свойств и элюционной эффективности оптимальная структура была интегрирована в конструкцию интрамедуллярных штифтов. Для анализа напряжённо-деформированного состояния спроектированного спейсера была построена конечно-элементная модель. Для верификации численных расчетов были изготовлены прототипы решетчатых интрамедуллярных штифтов с помощью аддитивного производства.

В рамках экспериментов *in vitro* было выявлено, что решетчатая структура имплантатов позволяет повысить скорость и количество элюированного антибиотика из костного цемента по сравнению с традиционным вариантом использования костного цемента в качестве армированных спейсеров. На основании полученных данных разработан решетчатый интрамедуллярный штифт и построена его конечно-элементная модель, верифицированная при помощи натурных испытаний.

Таким образом, впервые предложена и экспериментально подтверждена концепция интрамедуллярного штифта с секцией метаматериала. Данная конструкция обеспечивает синергетическое сочетание двух критических параметров: сохранение требуемых механических характеристик имплантата и значимое увеличение высвобождения биологически активных веществ. Решение задачи улучшения кинетики высвобождения антибиотиков достигнуто путем модификации конструкции интрамедуллярного штифта за счет интеграции регулярной решетчатой структуры. В отличие от традиционных подходов, сосредоточенных на модификации состава лекарственного композиционного материала, что часто приводит к снижению прочности и долговечности, предлагаемый метод позволяет контролировать высвобождение активного вещества исключительно за счет изменения геометрии изделия без коррекции реологических свойств костного цемента. Эта парадигма открывает путь к персонализированной антибиотикотерапии, где параметры решетчатой архитектуры могут быть адаптированы под индивидуальные особенности пациента, что особенно перспективно для ревизионной хирургии при глубоких инфекциях.

Практическая значимость состоит в возможности создания индивидуализированных спейсеров, которые устранят недостатки кустарного изготовления, повысят эффективность локальной антибактериальной терапии и улучшат клинические исходы.

Литература:

1. Шафигулин Р.А., Ахтямов И.Ф., Емелин А.Л., Беспалов И.А., Акифьев К.Н. Элюция антибиотиков из костного цемента: проблемы и пути их решения // *Гений ортопедии*. 2025. Т. 31, № 1. С. 119-128.
2. Божкова С.А., Новокшенова А.А., Конев В.А. Современные возможности локальной антибиотикотерапии перипротезной инфекции и остеомиелита (обзор литературы) // *Травматология и ортопедия России*. 2015. Т. 21. № 3. С. 92-107.
3. Экспериментальное исследование изгибной жесткости цементированных и нецементированных решетчатых метаматериалов/ И.А. Беспалов, Р.А. Шафигулин, К.Н. Акифьев, И.Ф. Ахтямов, П.В. Большаков, О.А. Саченков // *Российский журнал биомеханики*. 2025. Т. 29, № 2. С. 13-21.

УДК 614.2:376.24:796

МНОГОАСПЕКТНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ СТУДЕНТОВ-СПОРТСМЕНОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 1 ТИПА (СД1)

ВАРФОЛОМЕЕВА Р.Д. ФГБОУ ВО «Поволжский государственный университет
физической культуры, спорта и туризма»
Казань, Россия

Научный руководитель – к.б.н., доцент ШАМСУВАЛЕЕВА Э.Ш.

Актуальность исследования вызвана ростом заболеваемости населения с СД1. В России за период с 2010 по 2022 годы наблюдается увеличение роста заболеваемости в 1,31 раза [1, 3].

Большим достижением для спортсменов с СД1 является возможность выступать на соревнованиях на одном уровне со здоровыми, подниматься на пьедесталы Всероссийских и международных турниров. Легендарные спортсмены с СД1: Пеле, Н.Фернандес, А.Зверев. Диабетики сдают нормы ГТО, становятся КМС и МС, членами сборных. Это способствует самореализации и ощущению значимости в социуме. Но единственными соревнованиями для именно спортсменов с СД1 является Чемпионат Европы по мини-футболу [5].

Цель исследования – выявить проблемы студентов-спортсменов с СД1 для улучшения их качества жизни.

Физические нагрузки снижают сахар при СД1, но трудности компенсации зависят от вида нагрузки: аэробные или анаэробные [2, 4]. Некоторые виды спорта противопоказаны или не рекомендованы диабетикам.

Теоретическая значимость работы связана с недостаточностью исследований, вследствие чего спортсменам не всегда удаётся честно получить допуск к соревнованиям. Недостаточность клинических рекомендаций по физической активности при СД1 вынуждает тренеров отказывать спортсменам. Требуются исследования с целью интеграции спортсменов с СД1 в тренировочный процесс. Работа представляет консолидацию информации для дальнейших исследований. Увеличение числа работ по теме способствует накоплению теоретического и практического опытов, развитию спорта среди диабетиков.

Методы: анализ литературы; анализ данных студентов-спортсменов с СД1, выступающих по семи видам спорта; SWOT-анализ; SF-36 опрос. Из числа респондентов: 43% сдали нормы ГТО, 14% являются МС, 28% – КМС, 14% – разрядниками.

Сложностью является получение медицинского допуска к тренировкам, особенно к соревнованиям: 43% респондентов не скрывают своё заболевание при диспансеризации. Из них 33% проходят комиссию, без дополнительных документов, а 66% приносят дополнительные справки (табл. 1).

Таблица 1 – SWOT-анализ возможностей самореализации студентов с СД1 в спорте.

<i>Сильные стороны</i>	<i>Слабые стороны</i>
самореализация личности и значимость в социуме самодисциплина навыки тайм-менеджмента выполнение норм ГТО, разрядов развитие психологической устойчивости	нарушения углеводного обмена необходимость контроля состояния торможение когнитивных способностей, снижение работоспособности допуск к соревнованиям давление выражающееся в нежелании тренировать спортсменов с СД1 отсутствие специальных соревнований
<i>Возможности</i>	<i>Риски</i>
НМГ и помповая инсулинотерапия примеры легендарных спортсменов сообщества в социальных сетях включение спортсменов с СД1 в параспорт	непредсказуемость гликемии финансовое бремя непонимания со стороны тренера, администрации допинг-контроль получение разрешения на ТИ

Оценка качества жизни (SF-36) студентов-спортсменов с СД1 в сравнении со студентами-диабетиками не занимающимися спортом и здоровыми атлетами, показало, что физическая нагрузка сглаживает физические ограничения и усиливает психологическую резистентность студентов с СД1. Спортсмены-диабетики имеют средние показатели групп, но по шкалам RP, SF превосходят все группы ($p < 0,05$). ВР показывает ограничение активности за счёт болевых ощущений. Ролевое функционирование в физическом компоненте здоровья оказалось наилучшим у спортсменов-диабетиков. Ролевое и социальное функционирование в психическом компоненте здоровья равно показателям здоровых спортсменов.

Высокие показатели социального функционирования у респондентов предполагают компенсаторный механизм адаптации через спорт.

Заключение. Желание самореализации спортсменов с СД1 и особенность медицинского сопровождения порождает проблемы.

Теоретического осмысления требуют вопросы включения спортсменов с СД1 в параспорт, противопоказания и рекомендации к определённым видам спорта. Экспериментальных подтверждений ждут вопросы поддержания гликемии в целевом диапазоне во время занятий, частота замеров гликемии, интервал питания. Социальный аспект проблемы: самореализация независимо от диагноза.

Литература

1. Викулова О. К., Дедов И. И., Шестакова М. В., Железнякова А. В., Исаков М. А., Сазонова Д. В., Мокрышева Н. Г. Сахарный диабет в Российской Федерации: Динамика эпидемиологических показателей по данным федерального регистра сахарного диабета за период 2010–2022 гг. // Сахарный диабет. 2023. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/saharnyy-diabet-v-rossiyskoy-federatsii-dinamika-epidemiologicheskikh-pokazateley-po-dannym-federalnogo-registra-saharnogo-diabeta> (дата обращения: 22.03.2025)
2. Дергачева Л. И., Деревоедов А. А., Выходец И. Т., Павлова А. А., Парастаев С. А. Стратегии управления сахарным диабетом у спортсменов // Медицина экстремальных ситуаций. 2021. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/strategii-upravleniya-saharnym-diabetom-u-sportsmenov> (дата обращения: 28.03.2025).
3. Джоупа И.Д. Совершенствование организации медицинской помощи при заболеваниях эндокринной системы: дис. ... канд. мед. наук: 3.2.3. Общественное здоровье, организация и социология здравоохранения, медико-социальная экспертиза / ФГАОУ ВО «РУДН им. Патриса Лумумбы». – Москва, 2024. – 168 с.
4. Федосова А. А. Физическая нагрузка и сахарный диабет 1-го типа // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2022. №1-3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/fizicheskaya-nagruzka-i-saharnyy-diabet-1-go-tipa> (дата обращения: 19.03.2025).
5. Фонарев Д. В., Миннахметова Л. Т., Миннахметов Р. Р., Русакова С. С. Индивидуализация физической нагрузки для футболистов с сахарным диабетом // Человек. Спорт. Медицина. 2018. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/individualizatsiya-fizicheskoy-nagruzki-dlya-futbolistov-s-saharnym-diabetom> (дата обращения: 24.03.2025).

УДК 678.042

**ПРИМЕНЕНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ РАСТВОРИТЕЛЕЙ ДЛЯ ДЕЙСТВУЮЩИХ
ВЕЩЕСТВ В ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТАХ ЛОКАЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ**

ВОТИНЦЕВА С.А., ВятГУ, г. Киров

Науч. рук. канд. мед. наук, доцент КОЗВОНИН В.А.

К перспективным методам модификации терапевтической эффективности и безопасности лекарственных препаратов (ЛП) относят применение растворителей, выступающих в синергизме с терапевтическим действием извлекаемых основных действующих веществ (ДВ). Данный подход позволяет не только повысить биодоступность ДВ и стабильность ЛП, но и минимизировать нежелательные эффекты, особенно в ЛП локального действия, предназначенных для наружного применения на повреждённой коже, где синергия растворителей, таких как L-аргинин, донатор оксида азота (II) со спектром терапевтических свойств, и 1,2-пропиленгликоль, обладающий увлажняющим и антибактериальным действием, усиливает регенеративное действие ДВ [1]. Вместе с тем, актуальным сырьём для извлечения ДВ считаются лекарственные растения, в частности с высоким содержанием полифенольных веществ, таких как фармакопейный источник флавоноидов – цветки календулы лекарственной (*Calendula officinalis* L.).

Распространённые на фармацевтическом рынке ЛП на основе водно-этанольных экстрактов лекарственных растений, несмотря на достаточную эффективность, часто вызывают увеличение трансэпидермальной потери воды, что приводит к обезвоживанию кожи; нарушению её гидролипидного баланса [2]. В этом контексте целесообразен переход к более дерматологически приемлемым экстрагентам, таким как водные растворы L-аргинина и 1,2-пропиленгликоля. Их сочетание с биodeградируемыми полимерами, например с биосовместимыми желатином и поливиниловым спиртом (ПВС), позволяют изготавливать гель-плёнки, которые дополнительно выполняют барьерную функцию, абсорбируют экссудат и поддерживают влажность, необходимую для миграции клеток и ангиогенеза [3].

Поэтому целью работы являлась разработка и стандартизация лабораторных образцов гель-плёнки на основе альтернативных дерматологически приемлемых экстрактов – водного, 50%-го водно-пропиленгликолевого (50%-го ВПГ) и 10%-го водно-аргининового (10%-го ВА) из цветков календулы лекарственной с полимерной матрицей из желатина и ПВС.

Разработку образцов гель-плёнок проводили, отбирая оптимальную рецептуру полимерной композиции по первичными показателям качества, характеризующим лекарственную форму – органолептике. Стандартизацию формируемых при высыхании геля плёнок – конечной лекарственной формы, непосредственно контактирующей с организмом и оказывающей терапевтическое действие, – осуществляли по ключевым критериям стандартизации: влагопоглощение, паропроницаемость, растворение и pH водного раствора, биодоступность ДВ – флавоноидов. Процесс формирования плёнок на поверхности кожи после нанесения геля моделировали методом литья.

Экстракты из цветков календулы лекарственной готовились по модифицированной методике с использованием дистиллированной воды, 50%-го водного раствора 1,2-пропиленгликоля и 10%-го водного раствора L-аргинина вместо этилового спирта. Для

определения содержания флавоноидов применяли спектрофотометрический метод; валидацию методики проводили по линейности, повторяемости и правильности.

В результате исследования получены и стандартизованы лабораторные образцы гелевых пленки на основе водного, 50%-го ВПГ и 10%-го ВА экстракта цветков календулы лекарственной с матрицей из биodeградируемых полимеров – желатина и ПВС, расширяющие номенклатуру лекарственных препаратов локального действия, направленных на регенерацию и репарацию раневых патологий.

Литература

1. Mergen Duymaz G. The evaluation of L-arginine solution as a solvent for propolis extraction: The phenolic profile, antioxidant, antibacterial activity, and in vitro bioaccessibility // Food Science & Nutrition. 2024. V. 12. No. 4. P. 2724–2735.

2. Zhangabay Z., Berillo D. Antimicrobial and antioxidant activity of AgNPs stabilized with Calendula officinalis flower extract // Results in Surfaces and Interfaces. 2023. V. 11. Article No. 100109.

3. Rashid F., Soshi S. S., Gafur M. A. Development and Characterization of Hybrid Film Made of Hydroxyapatite, Polyvinyl Alcohol and Gelatin for Biomedical Application // Materials Sciences and Applications. 2024. V. 15. No. 9. P. 320–335.

УДК 615.277.3

ИНФИГРАТИНИБ ПОВЫШАЕТ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ КОЛОРЕКТАЛЬНОЙ АДЕНОКАРЦИНОМЫ COLON-26 К ХИМИОПРЕПАРАТАМ IN VITRO И IN VIVO

ГАЛЯУТДИНОВА А.Э., ГЕССЕЛЬ Т.В., Казанский ГМУ, г. Казань

Науч. рук.: д.м.н., проф. БОЙЧУК С.В., к.м.н., ст.преп. ГАЛЕМБИКОВА А.Р.

Актуальность. Формирование вторичной резистентности злокачественных новообразований к противоопухолевой химиотерапии является одним из ключевых факторов, снижающих её эффективность. Одним из механизмов развития лекарственной устойчивости опухолей к химиопрепаратам может являться повышение экскреции лекарственных веществ из опухолевых клеток АВС-транспортерами. Поэтому ингибирование данного процесса может рассматриваться в качестве перспективного метода восстановления чувствительности злокачественных новообразований к химиопрепаратам и преодоления химиорезистентности опухолей [1].

Цель – изучить механизмы повышения чувствительности колоректальной аденокарциномы Colon-26 к противоопухолевым препаратам, доксорубицину и 5-фторурацилу, под влиянием ингибитора рецепторов фактора роста фибробластов FGFR1-3 инфигратиниба.

Материалы и методы. Исследования *in vitro* были проведены на клеточной линии колоректальной аденокарциномы мышинного происхождения Colon-26. Оценку эффективности взаимодействия исследуемых препаратов проводили колориметрическим методом (МТТ-тест), а их про-апоптогенной активности - методом иммуноблоттинга по изменению уровней экспрессии маркеров апоптоза (расщеплённые формы поли(АДФ)рибоза-полимеразы (ПАРП) и каспазы 3). Также методом иммуноблоттинга был изучен уровень экспрессии в исследуемой клеточной линии ABC-транспортёров (ABCB1, ABCC1, ABCG2), а их функциональная активность была исследована на проточном цитофлуориметре с применением автофлюоресцирующего субстрата митоксантрона. Противоопухолевую активность *in vivo* изучали на модели синотрансплантата аденокарциномы кишечника Colon-26. С этой целью мышам линии BALB/c имплантировали в боковые поверхности спины подкожно 200 тыс. клеток линии Colon-26. При достижении объёмов опухолей до 50 мм³ животные были рандомизированы в следующие группы: контрольная, инфигратиниб, доксорубин, инфигратиниб + доксорубин. Контрольная группа получала внутривентриально 100 мкл растворителя, остальные группы животных получали отдельно или в комбинации химиопрепараты инфигратиниб и доксорубин в дозе 10 мг/кг. Изучаемые соединения вводили 3 раза в неделю в течение 3-х недель. На протяжении всего эксперимента проводилось наблюдение за общим состоянием животных с измерением объёмов опухолей, которые рассчитывали по формуле $\text{длина} \times \text{ширина} \times \text{глубина} \times 0,5 \text{ мм}^3$. На 28-й день эксперимента синотрансплантаты выделяли, измеряли конечные размеры, взвешивали, фиксировали в формалине, готовили гистологические срезы, окрашивали гематоксилином и эозином. Эксперименты на животных были одобрены локальным этическим комитетом Казанского ГМУ.

Результаты. Инкубация опухолевых клеток линии Colon-26 с инфигратинибом *in vitro* восстанавливала их чувствительность к 5-фторурацилу и доксорубину. Об этом свидетельствовало повышение уровней экспрессии маркеров апоптоза (ПАРП и каспазы 3) в клетках, инкубированных с комбинациями вышеуказанных химиопрепаратов. Способность FGFR1-3 ингибитора инфигратиниба вызывать сенситизацию клеток аденокарциномы кишечника к химиопрепаратам достигалась в результате повышения их внутриклеточной концентрации и явилась следствием ингибирования функциональной активности ABCB1-транспортёра. Аналогичный эффект инфигратиниба был показан на модели синотрансплантатов линии Colon-26, о чём свидетельствовали уменьшение скорости роста опухолей, их объёма и веса, а также их гистологические изменения, подтвердившие уменьшение клеточности сингенных опухолей в группе животных, получавших инфигратиниб в комбинации с доксорубином, по сравнению со всеми вышеупомянутыми группами контроля.

Вывод. Инфигратиниб подобно другим ингибиторам рецепторных тирозинкиназ, например лапатинибу, обладает “офф-таргетным” эффектом [2, 3] и ингибирует активность ABCB1 транспортёра, что способствует снижению экскреции химиопрепаратов 5-

фторурацила и доксорубина из опухолевых клеток и повышению их цитотоксической и противоопухолевой активности. Использование инфигратиниба в комбинации с вышеуказанными противоопухолевыми препаратами может рассматриваться в качестве перспективного подхода для создания новых схем терапии онкологических заболеваний, в том числе резистентных форм, лекарственная устойчивость которых обусловлена гиперэкспрессией и гиперактивацией ABC-транспортеров.

Литература

1. Бойчук С. В. Роль ABC-транспортеров в поддержании гомеостаза, патогенезе и терапии онкологических заболеваний / С. В. Бойчук, Т. В. Ивойлова // Успехи молекулярной онкологии. – 2024. – Т. 11, № 1. – С. 8-21. DOI: 10.17650/2313-805X-2024-11-1-8-21
2. Infigratinib (BGJ 398), a Pan-FGFR Inhibitor, Targets P-Glycoprotein and Increases Chemotherapeutic-Induced Mortality of Multidrug-Resistant Tumor Cells / S. Boichuk, P. Dunaev, I. Mustafin [et al.] // Biomedicines. – 2022. – Vol. 10, N 3. – P. 601. DOI: 10.3390/biomedicines10030601
3. Бойчук С.В. Лапатиниб потенцирует цитотоксическую активность доксорубина в отношении опухолевых клеток с фенотипом множественной лекарственной устойчивости in vitro / С.В. Бойчук, Т.В. Ивойлова, А.Р. Галембикова // Поволжский онкологический вестник. – 2024. – Т. 15, № 1. – С. 9-26. DOI: 10.32000/2078-1466-2024-1-9-26

УДК 616.127-005.8

ОПТИМИЗАЦИЯ ВТОРИЧНОЙ ПРОФИЛАКТИКИ ИНФАРКТА МИОКАРДА В РЕАЛЬНОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ РЕГИОНАЛЬНОГО СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОГО ЦЕНТРА С ПРИМИНЕНИЕМ QR-КОД СИСТЕМЫ

ИГНАТЕНКО Е.А., ПетрГУ, г. Петрозаводск

Науч. рук. к.м.н., доцент ЕГОРОВА И. С.

Введение: Инфаркт миокарда (ИМ) остаётся ведущей проблемой здравоохранения во всём мире [1]. За последние 10 лет смертность от повторного ИМ увеличилась на 33,7% [2]. По данным Регионального сосудистого центра (РСЦ) Республики Карелия за 2024 год количество пациентов с ОИМ составило 755 человек, 189 из которых - повторный случай, а это каждый пятый пациент. Актуальным вопросом современной медицины является оптимизация системы коррекции факторов риска у пациентов с ОИМ.

Цель: проанализировать распространенность традиционных факторов риска у пациентов, госпитализированных по поводу повторного ИМ в ГБУЗ РК «Республиканская

больница им. В. А. Баранова» и оптимизировать вторичную профилактику ИМ в клинической практике РСЦ с применением QR-код системы.

Материалы и методы: с сентября 2024 года по февраль 2025 года в РСЦ г. Петрозаводска проводились анкетирование и беседа с пациентами, госпитализированными по поводу повторного ИМ, направленная на оценку распространенности и информированности по поводу корригируемых факторов риска. Проведена статистическая обработка полученных результатов. Заключительным этапом создан информационный ресурс и размещены QR-системы в отделении для доступа к нему.

Результаты: В исследовании приняли участие 52 последовательно госпитализируемых пациента мужского (61,5%) и женского (38,5%) пола в возрасте от 42 до 93 лет (средний возраст 46 лет). Все они поступили в Республиканскую больницу повторно, а были и те, для кого это была третья/четвертая госпитализация с ИМ. Одним из основных факторов риска возникновения повторного инфаркта миокарда остается курение [3]. Статистика показала, что большинство пациентов (63,4%) после госпитализации продолжают курить и поступают повторно на 2,5 года раньше тех, кто бросил курить (11 человек, 21,1%), и на 5 лет раньше тех, кто не курил совсем (36,5%, 19 человек). Пациенты не прибегали к помощи специалиста при попытке бросить курить. Кроме того, мы оценили диетические предпочтения пациентов. Каждый второй пациент предпочитает соленую и жареную пищу, не собираясь отказываться от неё. Большинство старается употреблять как можно больше овощей и фруктов, рыбу и орехи. В ходе исследования был оценен индекс массы тела. Почти больше половины (54%) имеют ожирение 1 или 2 степени, а 40% пациентов не смогли снизить вес по рекомендации врача. В ходе оценки уровня информированности пациентов об уровне холестерина, мы выявили почти полное отсутствие знаний у пациентов, что такое холестерин и почему его необходимо контролировать/снижать. Средний уровень ОХС среди опрошенных составил 4,62 ммоль/л, что превышает целевые значения. Средние показатели ХС ЛНП среди пациентов—2,3 ммоль/л, что также выше целевых значений.

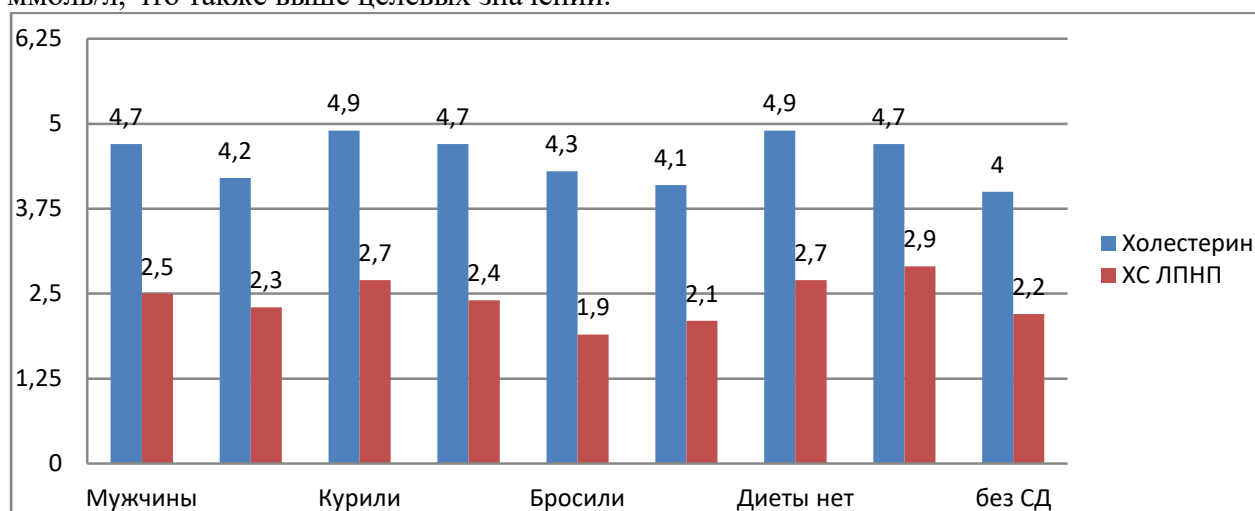


Диаграмма 1. Показатели средних значений ОХС и ХС ЛПНП в зависимости от пола, факторов риска и сопутствующих заболеваний в РСЦ РК.

Вывод: у пациентов с повторным ИМ высока распространенность коррегируемых факторов риска. Среди госпитализированных каждый третий пациент не собирается бросать курить, а каждый второй имеет ожирение 1 или 2 степени. Одной из основных причин недостаточной профилактики является низкая осведомленность пациентов о дислипидемии, возможностях борьбы с курением, способах снижения веса. С целью повышения информированности был разработан сайт и сформированы QR-код системы (Рис.1), размещенные в отделении для пациентов и их родственников.



Рисунок 1. QR-код система, размещённая в отделении

Литература

1. Gaudino M., Stone G. W., Hayes R. S., Caldonazo T., Kim J., Harik L., Sandner S., Biondi-Tsokkai G., Masterson-Kroeber R., Alexander J. H., Bhatt D. L., Pushkas J., Devereux P. J., Spertus J., Redfors B. The relationship between myocardial infarction and quality of life in the ISCHEMIA study. JACC Cardiovasc Interv. 2025 May 26;18(10):1263-1272. doi: 10.1016/j.jcin.2025.02.011. Epub 2025 Apr 23. PMID: 40272347.
2. Salari N., Morddarvanjogi F., Abdolmaleki A., Rasulpour S., Khalegi A. A., Hezarkhani L. A., Shohaimi S., Mohammadi M. Global prevalence of myocardial infarction: a systematic review and meta-analysis. IUD Cardiovasc Disorder. 2023 Apr 22;23(1):206. doi: 10.1186/s12872-023-03231-w. PMID: 37087452; PMCID: RMC10122825.
3. Аверков О. В., Арутюнян Г. К., Дупляков Д. В. и др. Острый инфаркт миокарда с подъёмом сегмента ST электрокардиограммы. Клинические рекомендации [Электронный ресурс]. — М. : Минздрав России, Российское кардиологическое общество, 2024. — 84 с. - Режим доступа: <https://russjcardiol.elpub.ru/jour/article/view/6306> (дата обращения: 17.09.2024).

УДК 669.721.5:621.77

ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ ВОЛОЧЕНИЯ НА МИКРОСТРУКТУРУ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ПРУТКОВ ИЗ МАГНИЕВОГО СПЛАВА СИСТЕМЫ Mg-Zn-Y-Mn

КАМЕРИЛОВА А.А., Университет науки и технологий МИСИС, Москва

Науч. рук. канд. техн. наук КОМИССАРОВ А.А.

В современной медицине актуальна разработка биорезорбируемых имплантатов, способных заменить титановые и стальные, которые требуют удаления путем проведения повторной операции [1].

В отличие от полимерных материалов, магниевые сплавы обладают более высокими механическими свойствами, что делает их подходящими для производства временных фиксирующих конструкций. Целью данной работы является изучение влияния режимов волочения на свойства биорезорбируемого сплава Mg-1,6 %мас.Zn-3,4%мас.Y-0,8%мас.Mn [2,3].

Процесс выплавки осуществляли в инертной атмосфере аргона с добавкой 2% фторида серы (SF₆) при 740 °С. Полученные слитки прошли термическую обработку, включающую отжиг при 520 °С с последующей закалкой в воду. Формирование прутков выполняли методом горячей экструзии при 450 °С с последующим волочением до конечных диаметров 5,2 мм, 4,2 мм и 3,3 мм.

Анализ микроструктуры, выполненный с использованием сканирующей электронной микроскопии, выявил, что увеличение степени деформации приводит к более равномерному распределению интерметаллидных фаз и нерастворившихся частиц, а также к измельчению структуры.

Были проведены испытания на растяжение с помощью разрывной машины INSTRON 5985 (предельная нагрузка 5т, скорость растяжения 0,002 с⁻¹).

Коррозионные испытания проводились в течение 8 суток в растворе Хэнкса при температуре 36,6-37,0°С. Результаты механических и коррозионных испытаний приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты механических и коррозионных испытаний прутков из сплава Mg1.6Zn3.4Y0.8Mn

Диаметр прутка	σ_T , МПа	σ_B , МПа	δ , %	$V_{корр}$, мм/ГОД
5,2 мм	266±5	328±4	12±2	0,168±0,034
4,2 мм	348±14	383±8	10±3	0,154±0,048
3,3 мм	356±17	398±1	5±3	0,614±0,100
Требуемые значения [2]	>200	>250	>10	<0,5

Было выявлено, что с уменьшением диаметра прутка прочностные характеристики увеличиваются, а относительное удлинение уменьшается. Скорость коррозии заметно растет с увеличением приложенной деформации.

Прутки диаметром 5,2 мм и 4,2 мм обладают необходимыми механическими и коррозионными свойствами для медицинских изделий.

Для окончательного подтверждения возможности применения данного сплава в сфере имплантации, необходимо провести цитологическое исследование.

Работа выполнена в рамках реализации Стратегического проекта «Биомедицинская инженерия и биоматериалы» НИТУ МИСИС (программа «Приоритет 2030»).

Литература

1 Witte F. Applications: use of magnesium in medical applications // Fundamentals of Magnesium Alloy Metallurgy. – 2013.–V.10 – P. 342-355.

2 Chen Y., Xu Z., Smith C., Sankar J. Recent advances on the development of magnesium alloys for biodegradable implants // Acta Biomaterialia. – 2014. – V. 10. – I. 11. – P. 4561-4573.

3 Diekmann J., Bauer S., Weizbauer A., Willbold E., Windhagen H., Helmecke P., Lucas A., Reifenrath J., Nolte I., Ezechieli M. Examination of a biodegradable magnesium screw for the reconstruction of the anterior cruciate ligament: A pilot in vivo study in rabbits// Material Science and Engineering. – 2016. – № 59. – P. 1100-1109.

УДК 615.256.4

ИССЛЕДОВАНИЕ ВКЛАДА ФАКТОРА РОСТА ЭНДОТЕЛИЯ СОСУДОВ В ВОССТАНОВЛЕНИЕ СПЕРМАТОГЕНЕЗА

НАГИБИН Н.В., МОНАКОВА А.О., БАСАЛОВА Н.А., САГАРАДЗЕ Г.Д., ПОПОВ В.С., ЕФИМЕНКО А.Ю., МНОИ, МГУ имени М.В. Ломоносова», Москва, Россия

Науч. рук. - доктор медицинских наук, доцент, ЕФИМЕНКО А.Ю.

Введение. Мужское бесплодие является распространенной проблемой и, согласно статистическим данным ВОЗ, является причиной 50% случаев бесплодия семейных пар. Лечение подбирается эмпирическим путем и зачастую имеет низкую эффективность и большое количество побочных эффектов, что определяет необходимость поиска новых подходов. Ранее на моделях крипторхизма у крыс и токсического повреждения доксорубицином сперматогенеза у мышей было показано, что секретом мезенхимных стромальных клеток (МСК) может эффективно восстанавливать продукцию сперматозоидов [1-3]. Секретом МСК представляет собой набор множества биоактивных факторов, однако их вклад в восстановление сперматогенеза остается малоизученным [4]. Ранее было показано,

что блокирование специфическими нейтрализующими антителами фактора роста эндотелия сосудов (VEGF) в составе секретома МСК приводит к значимому снижению его способности восстанавливать сперматогенез [2,5]. Это указывает на важную роль VEGF в составе в составе секретома МСК, однако может ли VEGF быть самостоятельным терапевтическим агентом для лечения бесплодия остаётся неизученным.

Материалы и методы. Моделировали повреждение сперматогенеза у мышей путем 10 внутривбрюшинных инъекций доксорубина по 1мг/кг раз в 2 дня, после чего были сформированы следующие группы животных:

- 1) Интактные
- 2) С повреждением сперматогенеза
- 3) С повреждением и дальнейшей инъекцией под белочную оболочку яичка секретома МСК
- 4) С повреждением и инъекцией секретома МСК с антителами, нейтрализующими VEGF
- 5) С повреждением и инъекцией рекомбинантного VEGF в концентрации, сопоставимой в составе секретома МСК

Во время эвтаназии у самцов забирали придатки семенников для оценки общего количества и подвижности сперматозоидов, и семенники — для гистологического исследования срезов, окрашенных гематоксилином и эозином.

Результаты и обсуждение. Статистически значимых различий по общему количеству сперматозоидов между группами с повреждением сперматогенеза не выявлено; их число значительно ниже, чем у интактных животных. При повреждении доксорубином подвижные сперматозоиды отсутствовали, однако в группах с введением секретома МСК, секретома МСК с антителами к VEGF и рекомбинантного VEGF отмечали единичные подвижные сперматозоиды.

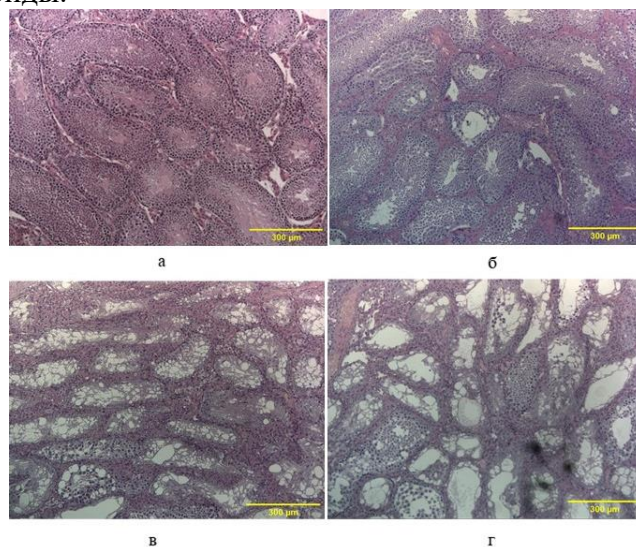


Рис.1. Гистологический анализ срезов семенников мышей: а) интактная группа б) группа с повреждением и инъекцией секретома МСК в) группа с повреждением г) группа с повреждением и инъекцией рекомбинантного VEGF.

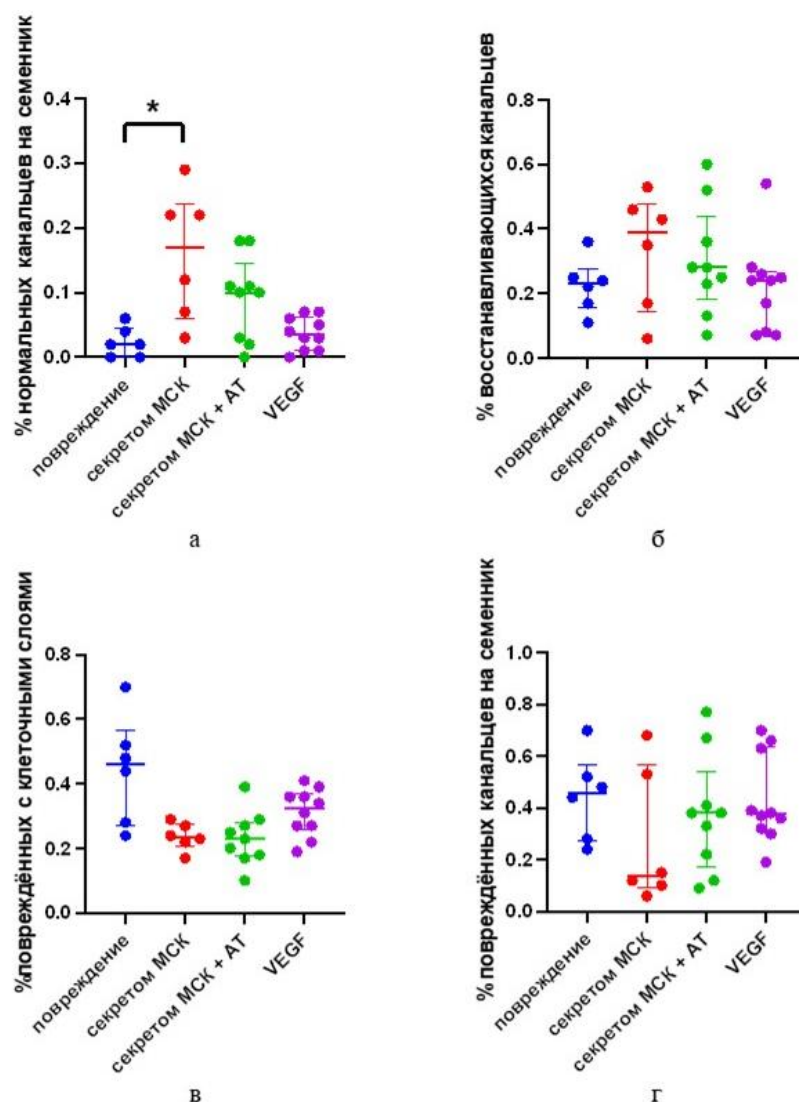


Рис.2. Процентное содержание канальцев разного типа при гистологическом исследовании семенников экспериментальных животных: а) нормальных канальцев. б) восстанавливающихся канальцев. в) поврежденных с клеточными слоями. г) поврежденных канальцев.

При гистологическом анализе срезов семенников для каждого поля зрения было подсчитано количество канальцев разного типа (нормальные, восстанавливающиеся, поврежденные с клеточными слоями, поврежденные) и их доли в процентах. Введение секрета MCK статистически значимо повышало количество нормальных канальцев и уменьшало количество поврежденных канальцев. При блокировании VEGF в составе секрета MCK наблюдали тенденцию к снижению количества нормальных канальцев по сравнению с группой с секретом MCK. При введении рекомбинантного VEGF изменений в соотношении канальцев не наблюдали по сравнению с группой повреждения.

Таким образом, VEGF действительно вносит вклад в специфическую активность секрета MCK, однако самостоятельно рекомбинантный VEGF в концентрации, сопоставимой с концентрацией VEGF в секрете MCK, по-видимому, не оказывает влияния на восстановление структуры семенных канальцев. Таким образом, VEGF вносит вклад в

восстановление сперматогенеза только в составе секретома МСК, но не как самостоятельный фактор. По-видимому, в составе секретома МСК, есть другие факторы, важные для восстановления сперматогенеза и лечения мужского бесплодия, что требует дальнейшего изучения.

Финансирование.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда No19-75-30007, <https://rscf.ru/project/19-75-30007/>.

Литература

1. Sagaradze G, Basalova N, Kirpatovsky V, Ohobotov D, Nimiritsky P, Grigorieva O, Popov V, Kamalov A, Tkachuk V, Efimenko A. A magic kick for regeneration: role of mesenchymal stromal cell secretome in spermatogonial stem cell niche recovery. *Stem Cell Res Ther.* 2019;10(1):342.
2. Monakova A, Sagaradze G, Basalova N, Popov V, Balabanyan V, Efimenko A. Novel Potency Assay for MSC Secretome-Based Treatment of Idiopathic Male Infertility Employed Leydig Cells and Revealed Vascular Endothelial Growth Factor as a Promising Potency Marker. *Int J Mol Sci.* 2022;23(16):9414.
3. Монакова А.О. Изучение эффектов мезенхимных стромальных клеток человека в нише сперматогониальной стволовой клетки. Сборник тезисов докладов участников IX Всероссийского молодежного научного форума «Наука будущего — наука молодых». с. 196-196.
4. Kalinina N, Kharlampieva D, Loguinova M, Butenko I, Pobeguts O, Efimenko A, Ageeva L, Sharonov G, Ischenko D, Alekseev D, Grigorieva O, Sysoeva V, Rubina K, Lazarev V, Govorun V. Characterization of secretomes provides evidence for adipose-derived mesenchymal stromal cells subtypes. *Stem Cell Res Ther.* 2015;6:221.
5. Монакова А.О., Сагарадзе Г.Д., Басалова Н.А., Попов В.С., Балабаньян В.Ю., Ефименко А.Ю. Изучение вклада фактора роста эндотелия сосудов (VEGF) в реализацию регенеративных эффектов секретома мезенхимных стромальных клеток при нарушениях сперматогенеза. Сборник Гены и клетки – материалы международного конгресса CRISPR-2023. 2023;19:29-30.

УДК 615.849.12

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЯДЕРНО-ФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В БОР- НЕЙТРОЗАХВАТНОЙ ТЕРАПИИ НА УСТАНОВКЕ VITA

РАЗДРОГОВА Я.В., НИЯУ МИФИ, г. Москва
Науч. рук. канд. физ.-мат. наук, АЗАРКИН М.Ю.

Бор-нейтронозахватная терапия (БНЗТ) – форма бинарной радиотерапии, обеспечивающая избирательное уничтожение клеток злокачественных опухолей путем накопления в них стабильного изотопа ^{10}B и последующего облучения нейтронами. При захвате нейтрона ядром ^{10}B происходит ядерная реакция $^{10}\text{B}(n,\alpha)^7\text{Li}$ с образованием α -частицы и атомного ядра лития, при этом около 84% энергии высвобождается непосредственно внутри клетки, содержащей бор. БНЗТ представляет собой перспективную технологию для лечения ряда трудноизлечимых традиционными методами онкологических заболеваний, особенно опухолей головы и шеи [1].

В БНЗТ, в отличие от других методов лучевой терапии, принято выделять четыре компоненты дозы с разными коэффициентами относительной биологической эффективности: 1) борная доза, вносящая преобладающий вклад в общую поглощенную дозу, обусловленная продуктами ядерной реакции $^{10}\text{B}(n,\alpha)^7\text{Li}$ – α -частицей и ядром лития с высокой линейной передачей энергии, 2) азотная доза от поглощения нейтронов ядрами азота, приводящего к ядерной реакции с испусканием протона и ядра ^{14}C , 3) доза быстрых нейтронов, преимущественно обусловленная упругим рассеянием нейтронов на ядрах водорода и 4) доза γ -излучения.

Реакция $^{10}\text{B}(n,\alpha)^7\text{Li}$ позволяет напрямую измерять борную дозу за счёт испускания ядром лития фотона 478 кэВ (93,9%). Однако при выполнении экспериментальных *in vitro* и *in vivo* исследований на мелких лабораторных животных такой подход становится неосуществимым из-за малого объёма исследуемого образца, что существенно усложняет прямые измерения борной дозы и требует применения косвенных методов дозиметрического контроля.

Косвенный метод определения поглощенной дозы основан на моделировании процессов переноса ионизирующего излучения и его взаимодействия с биологическим объектом и борсодержащими соединениями методом Монте-Карло. Предлагаемый в работе подход позволяет достоверно определять распределение компонент поглощенной дозы при планировании экспериментальных исследований в области БНЗТ, а также предлагает решение существующей проблематики дозиметрии при проведении терапии домашних животных.

В данной работе представлены результаты расчета пространственного распределения доз для *in vitro* стенда ускорительного источника нейтронов VITA [2] (ИЯФ СО РАН), определен вклад борной дозы в общую поглощенную дозу в объеме облучаемых объектов. Для проведения расчётных исследований в программной среде Geant4 (версия 11.2.1) в работе [3] создана модель нейтроногенерирующей системы установки VITA, получены расчётные пространственные и энергетические распределения интенсивности потока нейтронов, позволившие верифицировать модель после сравнения результатов моделирования с экспериментом.

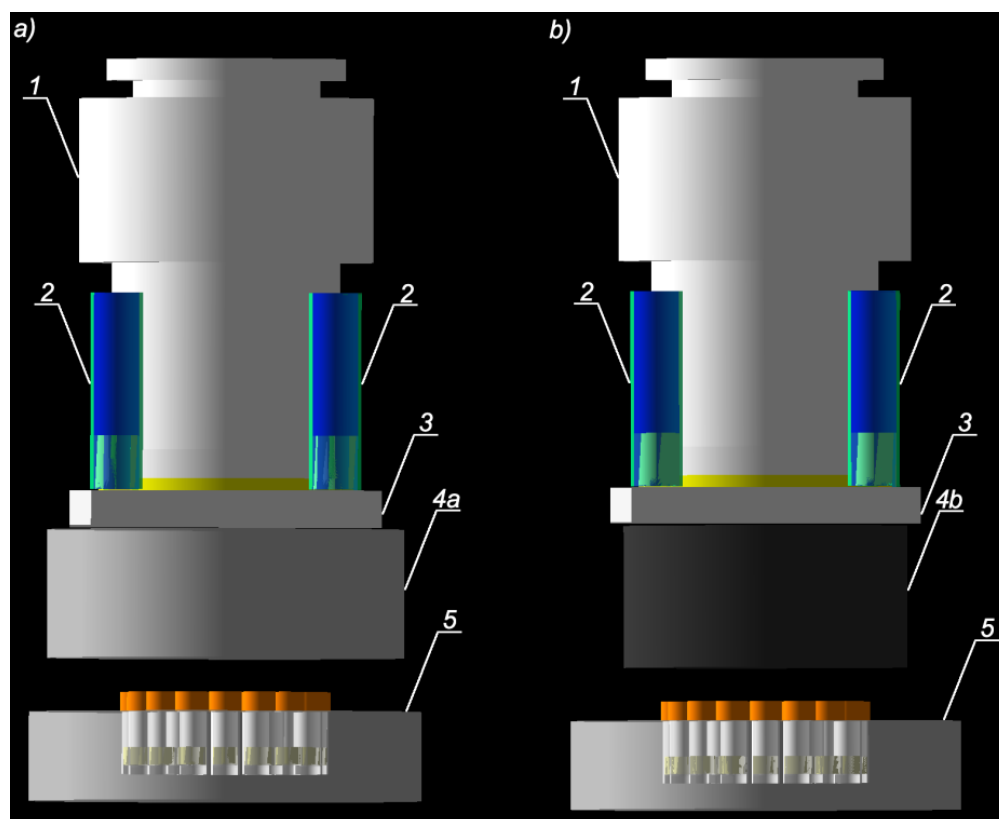


Рис. 1. Геометрия модели нейтроногенерирующей системы установки VITA в программной среде Geant4 в случае использования замедлителя PMMA (a) и Poly-Biz (b): 1 — высокоэнергетический тракт транспортировки протонного пучка, 2 — поливинилхлоридные патрубки системы охлаждения мишенного узла, 3 — мишенный узел, 4a — замедлитель PMMA, 4b — замедлитель Poly-Biz, 5 — фантом с криоампулами, содержащими суспензию с клеточными культурами и изотопом ^{10}B .

Для оптимизации системы формирования нейтронного поля и улучшения терапевтического коэффициента при *in vitro* экспериментах проведено исследование зависимости компонент поглощенной дозы в криоампулах с клеточной суспензией и борсодержащим препаратом от материала (PMMA и Poly-Biz) и толщины замедлителя нейтронов. Установлено, что оптимальная конфигурация замедлителя зависит от количества облучаемых криоампул. При количестве менее 8 штук рекомендуется использовать замедлитель меньшей толщины и облучать культуры на внутреннем радиусе стенда. Для выборки до 24 криоампул оптимально использовать стандартную толщину замедлителя и размещать криоампулы на обоих радиусах стенда. Рассмотрены варианты оптимизации с увеличением диаметра замедлителя и установкой отражателя за *in vitro* стендом.

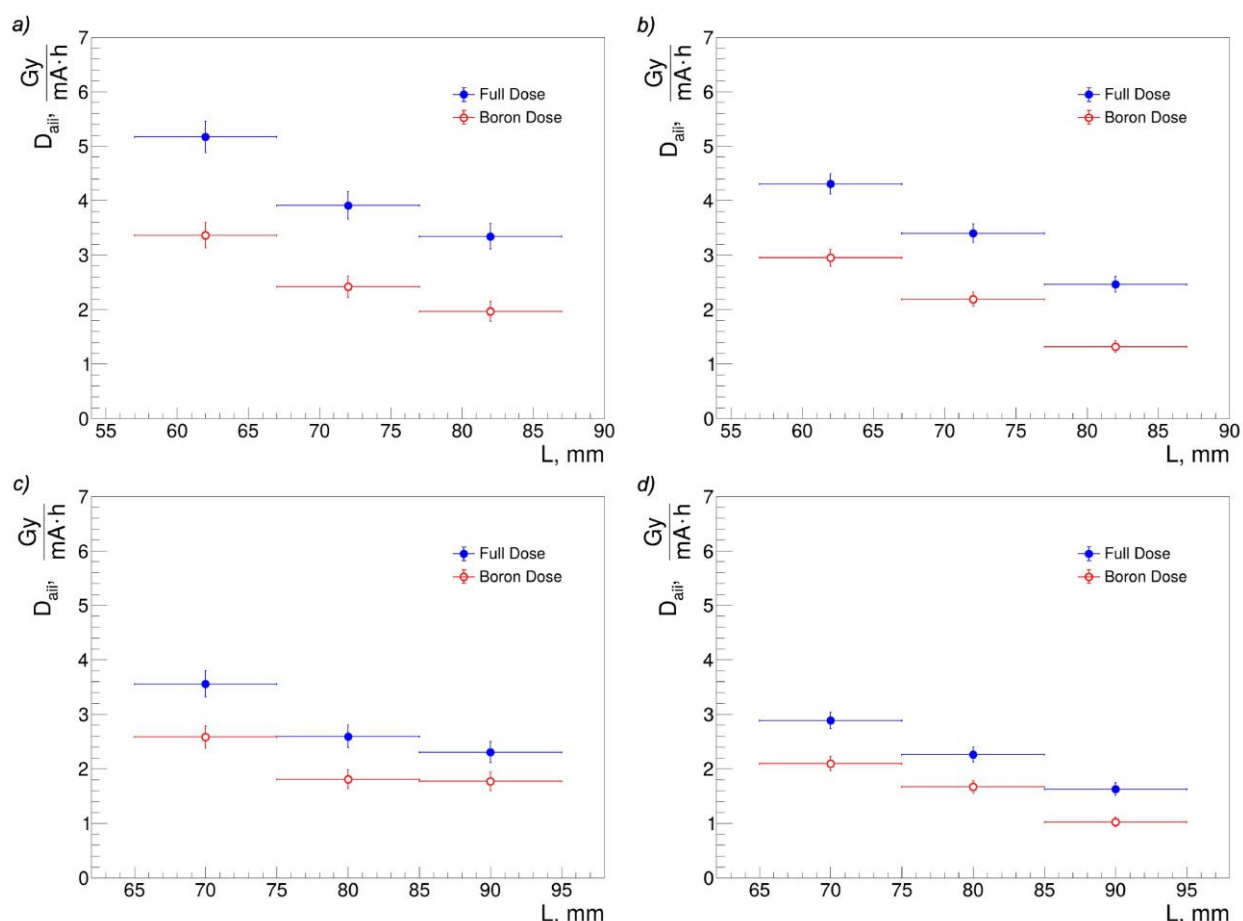


Рис. 2. Значения средних поглощенных общей (синий цвет) и борной (красный цвет) доз на одну криоампулу, расположенную на внутреннем или внешнем радиусах стенда, нормированные на интегральный ток пучка протонов (D_{ait}) в 1 mA · h, в случае применения: а) замедлителя PMMA, внутренний радиус; б) замедлителя PMMA, внешний радиус; в) замедлителя Poly-Biz, внутренний радиус; г) замедлителя Poly-Biz, внешний радиус. На графиках представлены статистические погрешности.

Таблица 1. Процентные соотношения средних поглощенных борной и общей доз в зависимости от конфигурации замедлителей и радиуса расположения криоампулы.

Статистическая погрешность для всех процентных соотношений составляет 1%.

Материал замедлителя	Радиус расположения криоампулы, mm	Толщина замедлителя нейтронов		
		-10 mm	Стандартная	+10 mm
PMMA	25 (внутренний)	65%	62%	59%
	50 (внешний)	68%	64%	54%
Poly-Biz	25 (внутренний)	73%	70%	77%
	50 (внешний)	73%	74%	63%

Для исследования распределения компонент поглощенной дозы при проведении БНЗТ домашним животным со спонтанными опухолями была разработана параметризованная модель фантома головы кошки со сферической опухолью. Фантом был облучен с использованием разработанной модели нейтроногенерирующей системы, что позволило получить трехмерные дозовые распределения и определить зависимость между удельной поглощенной дозой и расстоянием от центра опухоли, а также определить терапевтический коэффициент БНЗТ. Полученные результаты и разработанная модель нейтроногенерирующей системы установки VITA позволят оптимизировать процедуры планирования экспериментов для исследований на ускорительном источнике нейтронов VITA.

Литература

1. Advances in boron neutron capture therapy / Ahmed M. [et al]. Vienna: IAEA, 2023. 416 p.
2. Таскаев С. Ю. Ускорительный источник нейтронов VITA. Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2024. 248 стр.
3. Evaluation of Neutron Field Parameters at the VITA Facility Using Geant4 Simulation / M. Yu. Azarkin, I. N. Zavestovskaya, M. R. Kirakosyan, D. S. Petrunya, D. A. Kasatov, V. D. Konovalova and S. Yu. Taskaev // Bulletin of the Lebedev Physics Institute. 2025. Vol. 52. No. 2. P. 72-77.

УДК 620.22

ВЛИЯНИЕ РОТАЦИОННОЙ КОВКИ НА СТРУКТУРУ, ФАЗОВЫЙ СОСТАВ, МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА БИОДЕГРАДИРУЕМОГО СПЛАВА Fe-30Mn-5Si

САДЫКОВА Ю.А., КАДИРОВ П.О., ЖУКОВА Ю.С., АНТИПИНА М.А.

Национальный исследовательский технологический университет МИСИС, Москва

Науч. рук. к.т.н. КАДИРОВ П.О.

В последнее время интерес к использованию биорезорбируемых костных имплантатов в различных областях медицины заметно растет ввиду того, что их не нужно удалять из организма человека после полного восстановления костной ткани. Среди биodeградируемых металлических материалов сплавы Fe-Mn-Si считаются наиболее перспективными, т.к. они сочетают в себе не только свойство биodeградируемости, но и характеризуются широким спектром функциональных свойств, включая механические свойства, функциональную коррозионную и усталостную долговечность, а также умеренную скорость биodeградации.

Размер полуфабрикатов играет важную роль в создании будущих имплантатов. Наиболее ходовыми заготовками для изготовления временных имплантатов являются прутки диаметром от 3 до 10 мм. В связи с этим в данной работе для получения высококачественных длинномерных заготовок диаметром 3 мм и более предлагается использовать комбинированную термомеханическую обработку (ТМО), включающую мультисековую ковку (МК) при температуре 900 °С с последующей ротационной ковкой (РК) при температуре 800 °С.

Цель работы заключается в исследовании влияния этих методов ТМО, в частности ротационнойковки, на структуру, фазовый состав и механические свойства сплава Fe-30Mn-5Si.

Для оценки степени влияния предлагаемой ТМО на характеристики этого материала в качестве эталона были исследованы образцы сплава Fe-30Mn-5Si, полученные после контрольной термообработки (КО), подразумевающей гомогенизирующий отжиг при температуре 900°С.

В ходе изучения структуры с помощью сканирующего электронного микроскопа было выявлено, что РК при 800°С приводит к образованию структуры сплава, состоящей из равноосных более мелких зерен размером $4,9 \pm 0,4$ мкм, в то время как зерна сплава после КО характеризуются размером около 200 – 300 мкм. После получения прутков диаметром 3 мм структура сплава включает мелкие деформированные зерна с развитой дислокационной структурой, средний размер которых составляет $3,0 \pm 0,3$ мкм.

Расчет механических параметров показал, что обработка, включающая МК и РК, приводит к увеличению значения условного предела текучести $\sigma_{0,2}$ по сравнению со значениями этого свойства для сплава после КО и МК. При этом значение предела прочности при растяжении сплава Fe-30Mn-5Si остается примерно таким же и после МК, и после комбинирования ее с РК. В то же время РК приводит к снижению пластичности материала.

Расчет скорости коррозии с использованием поляризационных кривых позволяет установить, что комбинирование ТМО приводит к снижению скорости коррозии, по сравнению со сплавом после КО, что не коррелирует со значениями стационарного потенциала сплава, определенными по хронопотенциометрическим кривым.

Таким образом, можно сделать вывод, что применение РК при температуре 800°С к сплаву Fe-30Mn-5Si эффективно для получения высококачественных прутковых заготовок с наиболее востребованными размерами и высокими механическими свойствами. Для выяснения электрохимического поведения сплава после комбинирования ТМО возникает необходимость в проведении дополнительных исследований.

Работы выполнены при поддержке проекта РНФ №25-79-20055.

Литература

1. Effect of Plastic Deformation in Various Temperature-Rate Conditions on Structure and Mechanical Properties of Biodegradable Fe–30Mn–5Si Alloy / P. Kadirov, Y. Zhukova, Y. Pustov [e.a.]. // Metallurgical and Materials Transactions A. – 2024. – V. 55. – P. 895-909.
2. Effect of Thermomechanical Treatment on Structure and Functional Fatigue Characteristics of Biodegradable Fe–30Mn–5Si (wt %) Shape Memory Alloy / S. Prokoshkin, Y. Pustov, Y. Zhukova [e.a.]. // Materials – 2021. – V. 14. – P. 3327.
3. Effect of combined thermomechanical treatment on structure, mechanical properties, electrochemical behavior and functional corrosion fatigue of biodegradable Fe–30Mn–5Si alloy / P. Kadirov, V. Sheremetyev, Y. Pustov [e.a.]. // Journal of Alloys and Compounds. – 2024. – V. 1008.
4. Metallic implant biomaterials / Qizhi Chen, George A. Thouas. // Materials Science and Engineering: R. – 2015. – V. 87. – P. 1-57.

УДК 616.853

ИЗМЕНЕНИЯ В ТЕЧЕНИИ ВИСОЧНОЙ ЭПИЛЕПСИИ ПОСЛЕ РЕЗЕКТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПРИ LEAT

ТКАЧЕНКО Е.А.¹, КИМ С. А.², МОЙСАК Г.И.^{1,2}

¹НГУ ИМиМТ, Новосибирский национальный исследовательский государственный университет, Новосибирск,

²Федеральный центр нейрохирургии, Новосибирск,

В настоящее время остаются значимыми проблемы фармакорезистентной эпилепсии и связанных с ней опухолей низкой степени злокачественности, известных как опухоли, ассоциированные с эпилепсией (LEAT). Эпидемиологические исследования показывают, что эта патология широко распространена, и в 30% случаев опухоли LEAT являются причиной структурной эпилепсии [1]. Важной остается задача точной диагностики этих опухолей на этапе до операции, поскольку результаты нейровизуализации не всегда дают возможность однозначно их идентифицировать. Это приводит к неопределенности хирургической стратегии для пациентов с эпилепсией, вызванной опухолями, что продолжает оставаться предметом обсуждения в профессиональном сообществе [2-4].

В исследовании рассмотрены данные 233 пациентов, которые проходили хирургическое лечение в Федеральном Центре Нейрохирургии в г.Новосибирск в период с 2014 по 2024 год. Всем пациентам были выполнены резективные вмешательства, используя две хирургические стратегии: удаление только эпилептогенного очага и расширенная резекция – височная лобэктомия с амигдалогиппокампэктомией.

На дооперационном этапе всем пациентам была проведена магнитно-резонансная томография головного мозга по протоколу «HARNESSE», с целью получения изображения субтенториальных и супратенториальных структур. Также была проведена неинвазивная

видео-электроэнцефалография в течение не менее 24 часов. При обнаружении несоответствия между локализацией структурных изменений по результатам МРТ, симптоматикой эпилептического приступа или результатами неинвазивного видео-ЭЭГ пациентам была проведена стереоэлектроэнцефалография.

Под контролем нейронавигации и нейрофизиологического мониторинга были проведены оперативные вмешательства. При этом использовались две хирургические тактики: селективное удаление эпилептогенного очага и расширенная резекция (височная лобэктомия с амигдалогиппокампэктомией).

Оценка эффективности проведенных вмешательств определялась при помощи шкалы Engel через 12 месяцев после выписки из стационара (благоприятный исход – класс I и II по Engel; неблагоприятный – класс III и IV).

Для исследования было выбрано 24 участника от 1 года до 53 лет. Соотношение полов среди них составило 1:1 — 12 мужчин (50%) и 12 женщин (50%).

Селективное удаление эпилептогенного очага было проведено у 11 пациентов (45,8 %), в 13 случаях (54,2 %) выполнена расширенная височная лобэктомия.

В группе «Расширенная операция» благоприятный исход наблюдался в 61,5% случаев (n=8), неблагоприятный в 38,5% (n=5). При проведении селективного удаления эпилептогенного очага благоприятный результат получен в 72,7% (n=8) случаев, неблагоприятный в 27,3% (n=3).

В нашем исследовании не было выявлено статистически значимых различий между группами пациентов, которым была проведена селективная резекция эпилептогенной зоны и теми, кто перенес расширенную операцию, так как согласно точного критерия Фишера нами получен результат равный 0,679. В связи с этим, нельзя однозначно заявить, что височная лобэктомия обеспечивает более оптимальный исход по сравнению с селективным удалением эпилептогенного очага, а следовательно селективные оперативные вмешательства могут не уступать по эффективности расширенным резекциям. Для детального понимания и получения значимых результатов в этой области, необходимо провести дополнительные исследования с увеличением репрезентативной выборки пациентов. Это сыграет ключевую роль в создании индивидуализированной хирургической стратегии для каждого пациента.

Литература

1. Giulioni M, Marucci G, Martinoni M, et al. Epilepsy associated tumors: Review article. World J Clin Cases. 2014; 2(11):623-641. <https://10.12998/wjcc.v2.i11.623>
2. Henning O, Heuser K, Larsen VS, et al. Temporal lobe epilepsy. Temporallappsepilepsi. Tidsskr Nor Laegeforen. 2023;143(2):10.4045 <https://doi.org/10.4045/tidsskr.22.0369>
3. Lian K, Engelsen B, Storstein A. Epilepsi ved gliom [Glioma-associated epilepsy]. Tidsskr Nor Laegeforen. 2012;132(15):1752-1756. <https://doi.org/10.4045/tidsskr.11.0812>

4. Li L, Fang S, Li G, et al. Glioma-related epilepsy in patients with diffuse high-grade glioma after the 2016 WHO update: seizure characteristics, risk factors, and clinical outcomes. J Neurosurg. 2021;136(1):67-75. <https://doi.org/10.3171/2020.12.JNS203351>

УДК 534.29:611.018.7

КАВИТАЦИОННЫЕ ЭФФЕКТЫ УЛЬТРАЗВУКА ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ IN VITRO: ОЦЕНКА РИСКА ПОВРЕЖДЕНИЯ КЛЕТОЧНЫХ СТРУКТУР

ФАЙЗУЛЛИНА Э.В., РУВИНСКАЯ Э.О., Казанский ГМУ, г. Казань

Науч. рук. к.ф.-м.н., доц. ГИМАТДИНОВ Р.С.

Актуальность. Широкое применение ультразвуковой диагностики требует постоянного пересмотра критериев её безопасности. Если термические эффекты хорошо изучены и контролируются современными аппаратами, то риски, связанные с нетепловыми механизмами, в частности с акустической кавитацией, остаются предметом активных дискуссий [1]. Кавитация – образование и схлопывание микропузырьков в ультразвуковом поле – может генерировать механические силы, достаточные для повреждения клеточных структур. Актуальность работы обусловлена ростом использования ультразвуковых контрастных агентов и развитием высокоинтенсивных методик визуализации, что делает оценку кавитационных рисков *in vitro* критически важной для прогнозирования безопасности *in vivo*.

Цель исследования: провести систематическую оценку потенциала ультразвука диагностической интенсивности для индукции кавитационных эффектов и повреждения клеточных структур в условиях *in vitro* на основе анализа современных данных.

Материалы и методы. В основу работы положен анализ актуальных научных публикаций за последние три года. Рассматривались исследования, в которых использовались стандартизированные модели *in vitro*: суспензии клеточных линий (эндотелиальные клетки, фибробласты) и первичные клетки человека. Воздействие осуществлялось ультразвуком в диагностическом диапазоне частот (1-15 МГц) и интенсивностях, соответствующих клиническим протоколам, с контролем индекса механического воздействия (MI). Для регистрации кавитации применялись гидрофоны и высокоскоростная видеомикроскопия. Оценка цитотоксических эффектов включала анализ жизнеспособности (трипановый синий, проточная цитометрия), целостности мембран и состояния внутриклеточных структур (флуоресцентная микроскопия).

Результаты. Согласно данным современных исследований, ультразвук диагностической интенсивности способен индуцировать кавитацию *in vitro*, приводя к статистически значимым биологическим эффектам. В присутствии искусственных или эндогенных ядер кавитации даже при $MI < 0.7$ наблюдается увеличение проницаемости

клеточных мембран (сонапорция) и окислительного стресса [2]. Дозозависимый характер повреждений подтверждается данными о связи между длительностью экспозиции, интенсивностью ультразвука и уровнем апоптоза, а также повреждением митохондриального потенциала [1, 3]. При этом ключевым фактором, определяющим степень повреждения, является наличие кавитационных ядер; в их отсутствие значимых цитотоксических эффектов не регистрируется.

Выводы. Проведенный анализ подтверждает, что ультразвук диагностической интенсивности обладает потенциалом для индукции кавитационных эффектов *in vitro*, которые могут приводить к повреждению клеточных мембран и внутриклеточных структур. Основным модифицируемым фактором риска является наличие кавитационных ядер. Полученные данные подчеркивают необходимость дальнейших исследований для уточнения пороговых значений безопасности в различных клинических сценариях, особенно при использовании ультразвуковых контрастных агентов, что будет способствовать дальнейшему безопасному развитию ультразвуковой диагностики.

Литература

1. Lentacker I., De Smedt S. C., Moonen C. T. W. Opening doors with ultrasound: from biophysics to the clinic // *Advanced Drug Delivery Reviews*. 2022. Vol. 185. P. 114302.
2. Miller D. L., Dou C. Membrane damage thresholds for 1- and 10-MHz pulsed ultrasound exposure of phagocytic cells loaded with contrast agent gas bodies *in vitro* // *Ultrasound in Medicine & Biology*. 2022. Vol. 48, № 5. P. 882-892.
3. Kooiman K., Böhmer M. R. Therapeutic ultrasound-mediated DNA delivery: a mechanistic understanding // *Journal of Controlled Release*. 2022. Vol. 348. P. 19-28.

УДК 616.344-002-031.84

УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ КАЛЬКУЛЯТОРЫ: НОВЫЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОГО ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С БОЛЕЗНЬЮ КРОНА

ШАМСУЛЛИНА А.Ф., КГМУ, г. Казань

Науч. рук. к.м.н., асс. МУХАМЕТОВА Д.Д.

Статья посвящена анализу клинической ценности и практических преимуществ ультразвукового (УЗ) калькулятора IBUS-SAS (International Bowel Ultrasound Segment Activity Score) для оценки активности болезни Крона (БК).

Целью работы являлась разработка и внедрение в клиническую практику программного калькулятора на основе индекса IBUS-SAS для автоматизированной и объективной оценки активности БК.

Для достижения этой цели выполнялись следующие задачи:

1. Разработка программного обеспечения "Калькулятор IBUS-SAS" с интерпретацией результатов.
2. Тестирование в клинических условиях.
3. Сравнение согласованности оценок между автоматизированным и ручным расчетом индекса.

Актуальность разработки УЗ-калькулятора IBUS-SAS обусловлена высокой распространенностью БК (320 случаев на 100 000 населения) с ежегодным приростом 5-10% [1]. Хроническое течение заболевания у пациентов молодого трудоспособного возраста требует безопасных методов длительного мониторинга. Существующие методы диагностики имеют ограничения: инвазивность колоноскопии, лучевая нагрузка при компьютерной томографии (КТ) и субъективность стандартного УЗИ.

Оценка активности Болезни Крона

Международный индекс ультразвуковой сегментарной активности кишечного воспаления (IBUS-SAS)

Толщина стенки кишечника (BWT)

1 MM

Кишечный жир (i-fat)

1

0: Отсутствует (в норме)
1: Неопределенный (пограничный)
2: настоящее время (указывает на активность заболевания)

Цветной доплеровский сигнал (CDS)

0

0: Отсутствует (кровоток не обнаружен)
1: Короткие сигналы (минимальный кровоток)
2: Длительные сигналы внутри стенки кишечника (активное воспаление)
3: Длительные сигналы как внутри, так и снаружи стенки кишечника (сильная активность)

Расслоение стенок кишечника (BWS)

0

0: Нормальный (неповрежденные слои)
1: Неопределенный (незначительные изменения)
2: Очаговые изменения (<3 см)
3: Значительные изменения (>3 см)

Рассчитать IBUS-SAS

IBUS-SAS: 19.0

Прогнозирует эндоскопическую ремиссию с чувствительностью 95% и специфичностью 83% и чувствительностью 91,4% и специфичностью 84,8%.

Рисунок 1. УЗ-калькулятор IBUS-SAS

Согласно консенсусу STRIDE-II, УЗИ кишечника — основной метод мониторинга БК благодаря неинвазивности и доступности [4]. Для преодоления операторозависимости разрабатываются стандартизированные индексы, а создание программного калькулятора необходимо для снижения ошибок при БК.

Индекс IBUS-SAS разработан для определения УЗ активности БК. Пороговым значением для отличия активного БК от неактивного выбрано 37,5. Его параметры оценки:

толщина стенки кишки, дифференциация слоев кишечной стенки, кровотока по доплеровскому картированию, наличие воспалительного жира брыжейки [3].

Методы:

- Исследование 74 пациентов с БК.
- Сравнение ручного и автоматизированного расчета индекса IBUS-SAS (рис. 1).
- Оценка корреляции с эндоскопическими индексами и биомаркерами.
- Анализ воспроизводимости результатов.

Статистический анализ: Использовались критерии Стьюдента, Манна-Уитни, коэффициент внутриклассовой корреляции для оценки согласованности, коэффициент корреляции Спирмена. Уровень статистической значимости $p < 0.05$ [2].

Результаты:

1. Эффективность метода:

Межоператорская согласованность при использовании калькулятора IBUS-SAS значительно повысилась с $ICC=0,68$ (умеренная) до $ICC=0,95$, что свидетельствует о практически полном устранении вариабельности между специалистами.

2. Диагностическая ценность:

Калькулятор IBUS-SAS показал высокую диагностическую точность ($AUC=0,950$) в выявлении эндоскопической активности БК. При пороговом значении 37,5 чувствительность составила 92,6%, специфичность – 61,5%.

3. Клиническая значимость:

При обострении БК утолщение кишечной стенки выявлено 98% пациентов, медиана составила 4,9 [3,8; 6,6] мм, что было выше, чем у пациентов в ремиссию БК (3,18 [2,6; 3,5]; $p=0,0001$). У 82% пациентов с обострением БК обнаружено усиление кровотока в стенке кишки, у пациентов в ремиссию патологическая васкуляризация не наблюдалась. У 62,5% пациентов выявлен воспалительный брыжеечный жир. Подсчет индекса IBUS-SAS показал, что превышение порогового значения 37,5 выявлено у 63% пациентов с обострением БК и у 10% пациента в ремиссию.

Обнаружена сильная статистически значимая корреляция между глобальным баллом калькулятора IBUS-SAS и индексом SES-CD ($r=0,86$; $p<0,05$).

Корреляция с биомаркерами: Выявлена умеренная корреляция балла IBUS-SAS с уровнем фекального кальпротектина ($r=0,65$; $p<0,05$), СРБ ($r=0,29$; $p<0,05$), лейкоцитов крови ($r=0,36$; $p<0,05$), СОЭ ($r=0,35$; $p<0,05$).

Выводы по результатам:

- Разработанный программный калькулятор IBUS-SAS значительно улучшает процесс оценки активности БК.
- Устраняет субъективизм, повышает согласованность между специалистами.
- Достоверно коррелирует с эндоскопической активностью и лабораторными маркерами воспаления.

Практическая значимость: Программный продукт внедрен в диагностический алгоритм гастроэнтерологического отделения ГАУЗ Республиканской клинической больницы МЗ РТ, используется для динамического наблюдения 250 пациентов с БК.

Выводы: Разработанный калькулятор IBUS-SAS позволяет стандартизировать УЗ диагностику БК, обеспечивая быстрое определение активности заболевания. Внедрение метода в клиническую практику способствует персонализации терапии и оптимизации сроков контроля лечения.

Литература

1. Князев О. В., Шкурко Т. В., Каграманова А. В., Веселов А. В., Никонов Е. Л. Эпидемиология воспалительных заболеваний кишечника. Современное состояние проблемы (обзор литературы). М.: Доказательная гастроэнтерология, 2020. – Т. 9, № 2. – С. 66–73.
2. Freitas, M., de Castro, F.D., Macedo Silva, V. et al. Ultrasonographic scores for ileal Crohn's disease assessment: Better, worse or the same as contrast-enhanced ultrasound? UK: BMC Gastroenterology, 2022. – Vol. 22. – Art. No. 252. – DOI: 10.1186/s12876-022-02326-6.
3. Novak K. L., Nylund K., Maaser C. Expert Consensus on Optimal Acquisition and Development of the International Bowel Ultrasound Segmental Activity Score [IBUS-SAS]: A Reliability and Inter-rater Variability Study on Intestinal Ultrasonography in Crohn's Disease. UK: Journal of Crohn's and Colitis, 2021. – Vol. 15, No. 4. – P. 609–616. – DOI: 10.1093/ecco-jcc/jjaa216.
4. Turner D., Ricciuto A., Lewis A. et al. STRIDE-II: An Update on the Selecting Therapeutic Targets in Inflammatory Bowel Disease (STRIDE) Initiative of the International Organization for the Study of IBD (IOIBD) : Determining Therapeutic Goals for Treat-to-Target strategies in IBD. USA: Gastroenterology, 2021. – Vol. 160, No. 5. – P. 1570–1583. – DOI: 10.1053/j.gastro.2020.12.031.

УДК 616-073.759:616-089.168.1

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ В ОЦЕНКЕ РЕПАРАТИВНОГО ПРОЦЕССА И ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ

ЯНТЫКОВА А.А., Казанский ГМУ, г. Казань

Науч. рук. д.м.н., доцент ИЗМАЙЛОВ А.Г.

Актуальность. Несмотря на прогресс в хирургии, местные раневые осложнения после лапаротомий остаются значимой клинической проблемой, приводящей к увеличению сроков госпитализации и стоимости лечения. Поверхностные инфекционные процессы

диагностируются клинически, однако глубокие (мышечно-апоневротические) осложнения, такие как серомы, гематомы и инфильтраты, часто остаются нераспознанными до стадии нагноения [1, 2]. Ультразвуковое исследование (УЗИ) представляет собой неинвазивный, высокоинформативный метод визуализации, позволяющий объективно оценить состояние глубоких тканей в зоне оперативного вмешательства, выявить жидкостные скопления и признаки воспаления до их клинической манифестации. Актуальность работы обусловлена необходимостью разработки объективных ультразвуковых критериев для стратификации тяжести осложнений и оптимизации лечебной тактики [3].

Цель. Оценить возможность использования ультразвукового метода для определения степени тяжести послеоперационных раневых осложнений передней брюшной стенки в соответствии с классификацией Clavien-Dindo и обосновать на этой основе алгоритм диагностики и лечения.

Материалы и методы. В проспективное исследование включены 255 пациентов, перенесших лапаротомию по поводу различной абдоминальной патологии (острый деструктивный холецистит, аппендицит, кишечная непроходимость, перфоративная язва, большие и рецидивные вентральные грыжи). Всем пациентам в послеоперационном периоде на 3-и, 5-е и 7-е сутки проводилось ультразвуковое сканирование передней брюшной стенки с оценкой ширины гипозоногенной зоны в области раны, эхогенности тканей и наличия жидкостных образований. Статистическая обработка данных проводилась с использованием непараметрических критериев (Манна-Уитни, Вилкоксона).

Результаты и обсуждение. Послеоперационные раневые осложнения зафиксированы у 22,7% (n=58) пациентов. Методом УЗИ установлена четкая корреляция между шириной гипозоногенной зоны и степенью тяжести по Clavien-Dindo. При неосложненном течении к 7-м суткам наблюдалось прогрессивное уменьшение ширины зоны до 7,0 [7,0;8,0] мм. При осложнениях I–II степени значения на 5-е сутки составили 15,0 [15,0;15,9] мм, а при IIIa степени — 17,0 [16,8;17,4] мм ($p<0,001$). Пороговое значение ширины гипозоногенной зоны в 16,1 мм на 5-е сутки показало высокую диагностическую точность в дифференциации осложнений IIIa степени, требующих инвазивных вмешательств (пункция, дренирование), от менее тяжелых (I–II ст.), купируемых консервативно. Полученные данные демонстрируют, что динамический УЗИ-мониторинг позволяет не только рано выявлять глубокие раневые осложнения, но и reliably стратифицировать их по степени тяжести. Ключевым прогностическим критерием является ширина гипозоногенной зоны на 5-е послеоперационные сутки. Это предоставляет клиницистам объективное инструментальное основание для принятия решения о необходимости малоинвазивного хирургического вмешательства, что согласуется с принципами своевременной квалифицированной помощи.

Выводы. Ультразвуковое исследование является высокоинформативным методом для объективной оценки течения раневого процесса и ранней диагностики осложнений после лапаротомий. Определение ширины гипозоногенной зоны позволяет классифицировать тяжесть осложнений по шкале Clavien-Dindo и является ценным критерием для выбора

оптимальной лечебной тактики: консервативного ведения при значениях менее 16,1 мм и активного хирургического вмешательства (пункция, дренирование) при значениях $\geq 16,1$ мм. Внедрение протокола динамического УЗИ-контроля в послеоперационный период способствует улучшению исходов лечения.

Литература

1. Климов А.Е., Семенов Г.М., Петров Р.В. Возможности ультразвуковой диагностики в оценке послеоперационных осложнений после абдоминальных операций // Вестник хирургической гастроэнтерологии. – 2022. – № 1. – С. 45-52.
2. Николаев С.И., Орлова М.А. Современные подходы к ультразвуковой диагностике послеоперационных осложнений // Клиническая практика. – 2023. – Т. 14, № 2. – С. 78-85.
3. Азизода З. А., Сангов М. Б., Сафаров Ф. Ш. Диагностика и миниинвазивные методы лечения интраабдоминальных послеоперационных осложнений //Здравоохранение Таджикистана. – 2023. – №. 3 (358). – С. 98-106.

НАСТАВНИЧЕСТВО КАК ТЕХНОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ

АЛЕКСАНДРОВА О.С., РТА, г. Люберцы

Науч. рук. канд. пед. наук, доц. АЛЕКСАНДРОВА Л.Ю.

Современный мир динамичен, поэтому развитие человеческих ресурсов становится неотъемлемой частью бизнес-среды [1], стратегически важным направлением обеспечения конкурентоспособности компании. Актуальной технологией развития персонала, имеющей свою специфику и область применения, является наставничество.

Цель исследования: выявление особенностей наставничества и разработка рекомендаций по применению данной технологии развития. На основе использования общенаучных и эмпирических методов раскрыта сущность наставничества, проведен анализ наставнической деятельности на примере ООО «Гарант-Чебоксары».

Наставничество входит в десятку мировых трендов развития персонала [2], «хитов» уникальных управленческих инструментов. Диалог с персоналом в формате наставничества направлен на взаимодействие между внутренним (познание себя, своих особенностей) и внешним (осознание происходящего, перспектив, источников поддержки) контекстом.

Наставник оказывает помощь в социализации, овладении наставляемым конкретного набора знаний и умений [3]. Если ментор уделяет больше внимания внешнему (менторинг – долгосрочное партнерство с акцентом на общем развитии, обсуждение широких целей) [4], то наставник – внутреннему (наставничество – структурированное взаимодействие, ориентированное на конкретные задачи и навыки) контексту.



Рисунок 1 – Форматы организации наставничества в ООО «Гарант-Чебоксары», %

Рисунок 1 показывает, что оно осуществляется через создание образовательных программ для педагогов, организацию стажировок и практик для студентов, др.

Раскроем пути развития персонала компании технологиями наставничества на примере ООО «Гарант-Чебоксары» – одного из ведущих информационных компаний России [5]. В ней реализуется программа наставничества. Непосредственное руководство осуществляет координатор – директор по персоналу, Анастасия Мешкова. Проблемы наставничества решаются, в том числе, через сотрудничество с вузами (рис. 1).

Сотрудничество взаимовыгодно: вуз получает грамотного специалиста, а компания – кадры, погруженные в культуру компании до трудоустройства (рис. 2).



Рисунок 2 – Значение наставничества для его участников, %

Как видим из рисунка 2, основное достоинство наставничества, по мнению всех сторон: повышение профессионального уровня участников, включая наставников.

В ООО «Гарант-Чебоксары» признается ценность наставничества, ориентированного на начальный этап работы адаптанта (их отношение к виртуальному наставничеству – нейтральное). По итогам выполнения годовой программы наставничества (2024 г.), 92% представителей администрации и 88% новых сотрудников положительно оценивают программу и содержание выступлений наставников-экспертов, считая их темы актуальными (72%), практикоориентированными (72%). Слабые стороны программы наставничества: дефицит наставников (40%), их перегруженность (36%).

Обобщенная оценка эффективности наставничества в системе развития персонала ООО «Гарант-Чебоксары»: уровень выше среднего $((58,4 + 89,3 + 86,0 + 64,0) / 4 = 74,4)$.

В соответствии с диагностическими, организационными, технологическими, мотивационным и рефлексивно-аналитическими аспектами, нами экономически обоснованы рекомендации по развитию персонала технологиями наставничества.

На макроуровне необходима: пропаганда наставничества в СМИ, подготовка специальной литературы; разработка региональных программ повышения квалификации. Для стимулирования движения наставничества могут проводиться конкурсы федерального, регионального, районного уровней, организованы методические центры подготовки и воспитания лидеров наставничества.

На микроуровне мы предлагаем: формирование распорядительного документа о закреплении наставника, их материальное и моральное поощрение, информационно-методическое сопровождение и консультационная поддержка; разработка и утверждение плана наставничества, его постоянный мониторинг, расширение диапазона его типов и техник (сквозное наставничество, сторителлинг, нетворкинг, образовательный и методический коворкинг); использование его мобильных форм; дополнительное онлайн-сопровождение наставляемого; формирование культуры преемственности.

Наставничество является взаимовыгодной технологией развития (наставляемого и наставника). Внедрение мероприятий позволит повысить социально-экономическую эффективность деятельности компании и укрепить его конкурентные преимущества.

Литература

1. Илюхина Л.А., Богатырева И.В. Концепция управления персоналом в условиях цифровой трансформации // Креативная экономика. 2022. Том 16. № 6. С. 2445-2462.
2. Канке А.А. Практика наставничества как условие непрерывного бизнес-образования // Вестник университета. 2023. № 9. С. 30-37.
3. Мальцева М.А. Перспективы развития системы наставничества в учете коммерческой организации // Ignis Iuvenum. 2024. № 1(1). С. 69-73.
4. Смолко С.А. Наставничество как технология и способ самореализации // Дополнительное профессиональное образование в стране и мире. 2023. № 1(61). С. 1-7.
5. ООО «Гарант-Чебоксары» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.list-org.com/company/154527> (дата обращения: 18.09.2025).

УДК 005.336.4

АНАЛИЗ И МОДЕЛИРОВАНИЕ ИТ-ИНСТРУМЕНТОВ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ESG-ПРОЕКТОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ (НА ПРИМЕРЕ УНИВЕРСИТЕТА УПРАВЛЕНИЯ "ТИСБИ")

БАТУЕВА А.А., Университет Управления «ТИСБИ», г. Казань

Науч.рук. канд. хим. наук, доцент УТКИНА Е.И.

В условиях актуализации повестки устойчивого развития возрастает значимость ESG-принципов (экологических, социальных и управленческих) для образовательных

организаций. [1] Университеты, как центры подготовки будущих специалистов, играют ключевую роль в формировании устойчивых практик. В статье рассматриваются подходы к реализации ESG-инициатив в образовательной среде с использованием современных информационных технологий. [2]

Целью исследования является анализ и моделирование IT-инструментов, способствующих эффективной реализации ESG-проектов на примере Университета управления «ТИСБИ». В рамках работы проведён обзор существующих решений, выявлены их недостатки, и предложена концепция веб-платформы, предназначенной для координации, мониторинга и визуализации ESG-деятельности вуза.

Разработанное решение направлено на повышение прозрачности процессов, автоматизацию отчетности, а также улучшение взаимодействия с заинтересованными сторонами. Научная новизна заключается в междисциплинарном подходе, объединяющем технологии, управление и устойчивое развитие. Представленная модель может быть масштабирована для использования в других образовательных учреждениях.

Задачи исследования:

- Изучение сущности ESG и подходов к её реализации в организациях;
- Анализ существующих IT-решений для поддержки ESG-проектов;
- Оценка применяемых инструментов в ТИСБИ и выявление их ограничений;
- Моделирование веб-платформы для управления ESG-инициативами;
- Оценка потенциала платформы в контексте университетских рейтингов и устойчивого развития.

Применялись методы сравнительного анализа, построения ER-диаграмм, анализа кейсов, моделирования информационных систем, экспертного оценивания и визуализации ESG-данных. Предложенное решение разработано в виде архитектурной концепции веб-платформы.

Основные результаты:

- Актуальность ESG для вузов: Внедрение ESG-принципов способствует формированию культуры устойчивости и социальной ответственности у студентов и преподавателей.
- Анализ существующих IT-инструментов: Выявлена фрагментированность данных, слабая интеграция ESG-практик и отсутствие системной визуализации внутри вуза.
- Разработка модели веб-платформы: Создан прототип цифрового инструмента для мониторинга, отчетности и управления ESG-проектами. Функционал включает: базу ESG-инициатив, сбор и визуализацию данных, автоматизацию отчетности, взаимодействие с участниками.

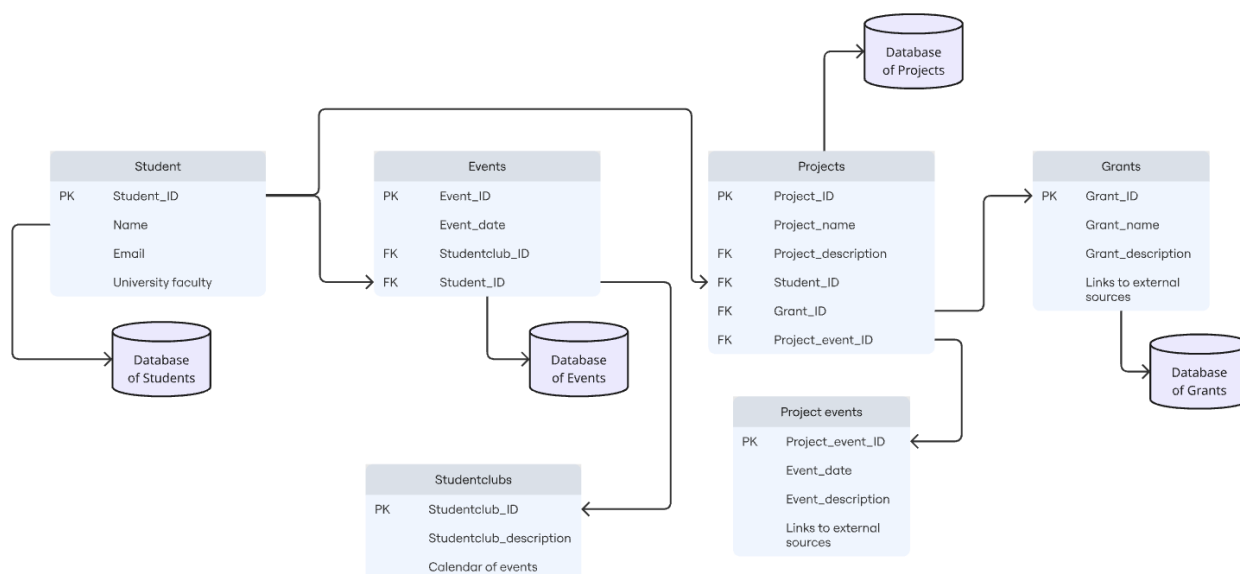


Рисунок 1 – ER- диаграмма (Entity-Relationship) веб-платформы «Сайлау»

Практическая значимость: Решение повышает прозрачность, управляемость и эффективность ESG-деятельности. Предусмотрена интеграция с критериями международных рейтингов (например, UI GreenMetric) [3].

Литература

1. Поподько Г. И. Роль ESG-принципов в обеспечении устойчивого развития ресурсного региона // Экономика. Профессия. Бизнес. — 2025. — № 1. — С. 72–80. — [Электронный ресурс]. URL: <https://journal.asu.ru/ec/article/view/epb202508> (дата обращения: 30.09.2025).
2. Калмацкий М. ИТ повышают качество обучения // Российская газета. — 2023. — 11 декабря. — [Электронный ресурс]. URL: <https://rg.ru/2023/12/11/kursy-na-lichnost.html> (дата обращения: 27.09.2025).
3. UI GreenMetric World University Rankings 2023. Universitas Indonesia, 2023. — 32 с. — [Электронный ресурс]. URL: <https://greenmetric.ui.ac.id/methodology/> (дата обращения: 01.10.2025).
4. A Growing Trend: ESG Reporting for Higher Education Institutions / Association of College and University Auditors (ACUA), 2023. — [Электронный ресурс]. URL: <https://acua.org/resource/a-growing-trend-esg-reporting-for-higher-education-institutions/> (дата обращения: 01.09.2025).

УДК 005.35

КОРПОРАТИВНАЯ СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ В НЕФТЕГАЗОВОМ СЕКТОРЕ РОССИИ

ВАРЛАМОВА Ю. С., СурГУ, г. Сургут

Науч. рук. ст. преп. СОБИРОВ Б.Ш.

Актуальность исследования корпоративной социальной ответственности (КСО) в нефтегазовом секторе России обусловлена его значительным воздействием на социально-экономическую и экологическую среду, а также растущими требованиями к устойчивому развитию. Цель работы — анализ и оценка текущего уровня КСО ведущих компаний сектора.

Нефтегазовая отрасль занимает второе место после энергетики по количеству нефинансовых отчетов в Национальном регистре РСПП [3]. Большинство эмитентов, участвовавших в ESG-рейтинге, намерены повышать прозрачность раскрытия нефинансовых показателей [4], что свидетельствует о растущем осознании важности КСО.

Рисунок 1 – Распределение отчетов по отраслевой принадлежности компаний в национальном Регистре корпоративных нефинансовых отчетов



Анализ существующих методик оценки КСО [1, 2] выявил их ограничения: отсутствие весовых коэффициентов, неполный охват современных аспектов КСО и зависимость от доступности данных. Для устранения выявленных недостатков существующих методик была разработана усовершенствованная методика, включающая три ключевых блока с весовыми коэффициентами: экологическая ответственность, социальная ответственность и корпоративное управление. Методика включает как количественные, так и качественные показатели. Данные нормализовались и взвешивались для расчета интегрального балла.

Рисунок 2 – Основные параметры предложенной методики оценки уровня КСО для нефтегазовых компаний

Блок оценки (вес)	Показатели	Вес внутри блока
Экологическая ответственность (35%)	Расходы на охрану окружающей среды к выручке	20%
	Удельные прямые выбросы парниковых газов (т CO ₂ экв./1 млн руб. выручки)	25%
	Изменение объема водопотребления (%)	25%

	Наличие сертифицированной системы экологического менеджмента (ISO 14001)	15%
	Наличие отчёта об устойчивом развитии	15%
Социальная ответственность (35%)	Рост средней заработной платы (%)	15%
	Отношение пострадавших в несчастных случаях к численности персонала	15%
	Доля женщин в компании (%)	15%
	Объем расходов на персонал (% от чистой прибыли)	15%
	Текучесть кадров (%)	10%
	Затраты на благотворительность и спонсорство (% от чистой прибыли)	15%
	Наличие коллективного договора	10%
	Наличие профсоюза	10%
Корпоративное управление (30%)	Рост чистой прибыли (%)	20%
	Коэффициент долговой нагрузки	20%
	Доля независимых директоров в совете директоров (%)	20%
	Наличие кодекса корпоративной этики	20%
	Наличие антикоррупционной политики и горячей линии	20%

Результаты оценки показали значительную неравномерность уровня КСО в нефтегазовом секторе. Наивысшие интегральные баллы продемонстрировали ПАО «Сургутнефтегаз» (0,67), АО НК «КазМунайГаз» и ПАО «Татнефть» (по 0,60). Наименьший балл у ПАО «Газпром» (0,34), что обусловлено низкими показателями в экологическом блоке. Большинство компаний имеют средний уровень развития КСО (0,49-0,60). Выявлена разнонаправленность усилий компаний: фокус на экологических программах, социальных гарантиях или корпоративном управлении.

Исследование подтвердило необходимость учета отраслевой специфики и использования взвешенных показателей для адекватной оценки КСО. Предложенная методика позволяет получить комплексную оценку и может быть использована компаниями для выработки сбалансированной политики в области устойчивого развития.

Литература

1. Гулло А., Филимонова Н. Анализ методик оценки эффективности корпоративной социальной ответственности предприятий // Социально-экономический и гуманитарный журнал Красноярского ГАУ. 2018. № 1 (7). С. 132-145.
2. Жойдик А.П. Методы оценки корпоративной социальной ответственности бизнеса // Российское предпринимательство. 2013. № 6 (228). С. 11-16.

3. Национальный Регистр корпоративных нефинансовых отчетов // Российский союз промышленников и предпринимателей URL: https://rspp.ru/sustainable_development/registr/ (дата обращения: 01.05.2025).

4. Текущее состояние информационной прозрачности в сфере устойчивого развития в России обсудили на конференции агентства «Эксперт РА» // Эксперт | РА URL: <https://raexpert.ru/releases/2022/nov30d> (дата обращения: 01.05.2025).

УДК 65.012.4

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОММУНИКАЦИОННОГО МЕНЕДЖМЕНТА В ОРГАНИЗАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ АО «ЭР-ТЕЛЕКОМ ХОЛДИНГ»)

ВЯТКИНА С.А., НЧФ КИУ, г. Набережные Челны

Науч. рук. к.п.н., доцент ТИТОВА С.В.

Актуальность выбранной темы исследования обусловлена рядом факторов, определяющих значимость эффективных коммуникаций в условиях динамично развивающейся бизнес-среды [1, с. 6], особенно в условиях глобализации и цифровизации, т.к. от качественных коммуникационных связей зависит качество и результативность работы организации в целом [2, с. 8].

Статья содержит выводы по комплексному исследованию системы коммуникационного менеджмента в АО «ЭР-Телеком Холдинг», включающий анализ финансово-экономических показателей деятельности за 2022-2024гг., а также нормативных документов, результаты опроса экспертов по эффективности составляющих коммуникационного менеджмента.

Цель исследования – разработка предложений по совершенствованию коммуникационного менеджмента в АО «ЭР-Телеком Холдинг».

Организация успешно функционирует на рынке телекоммуникационных услуг более 24 лет. Основное направление деятельности – предоставление доступа к сети Интернет, комплексные телекоммуникационные услуги для бизнеса, частных лиц и государственных заказчиков [3]. Контроль и управление коммуникациями в организации осуществляет директор и руководители подразделений.

Автор разработал показатели оценки эффективности коммуникационного менеджмента [4, с. 21], по которым провёл комплексное исследование используя метод экспертной оценки (экспертами выступали 9 директоров различных подразделений и 6 руководителей групп подразделений). Для оценки эффективности реализации каждого показателя участникам предлагалось использовать 5-бальную шкалу (табл. 1).

Таблица 1

Вырезка пиковых результатов оценки экспертами показателей планирования, организации, координации, контроля в рамках коммуникационного менеджмента в АО «ЭР-Телеком Холдинг»

Функции коммуникационного менеджмента	Показатели оценки эффективности	Средний балл
Планирование	Соответствие коммуникационных целей стратегическим целям организации	4,3
	Знание миссии и целей организации целевыми группами	3,1
Организация	Наличие и эффективность коммуникационных потоков	4,2
	Результативность распределение прав, обязанностей и ответственности	3,3
Координация	Степень интеграции коммуникационных компаний с другими маркетинговыми и PR-активностями	4,1
	Уровень согласованности коммуникационных сообщений	3,5
Контроль	Эффективность технологий, используемых организацией для получения, обработки информации	4,4
	Доступность результатов оценки деятельности организации для различных групп (партнёров, клиентов и др.)	3,1

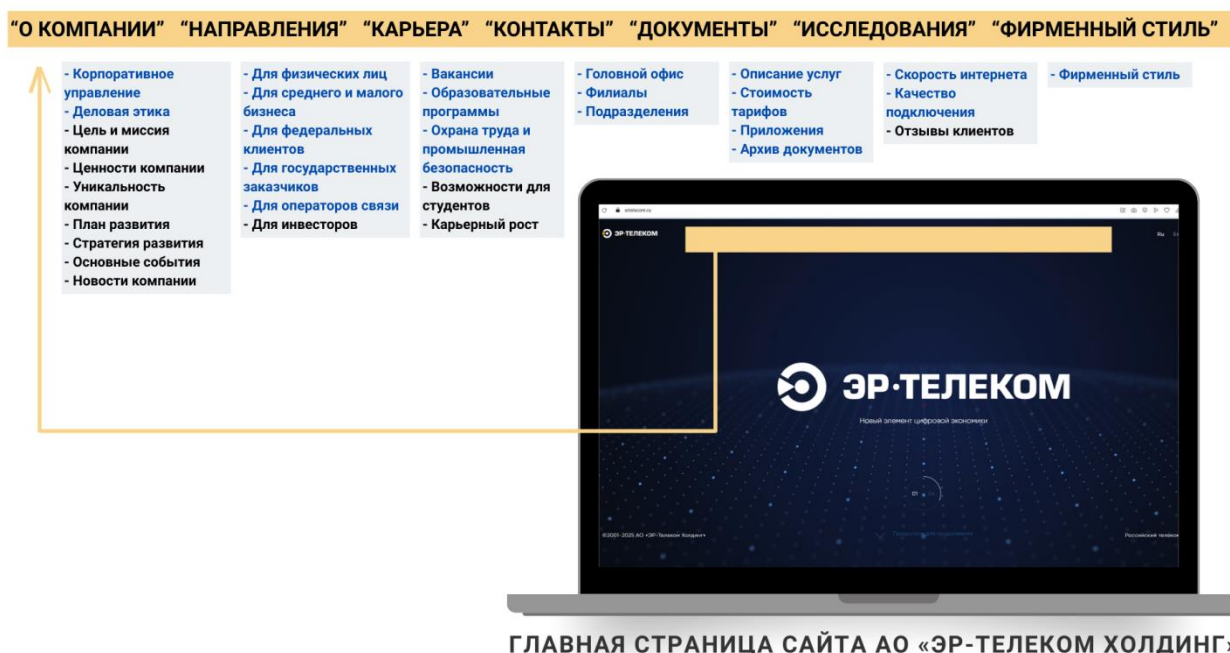
На основе анализа были выделены положительные стороны коммуникационного менеджмента: цели соответствуют стратегическим целям организации; используются различные подходы для продвижения бренда.

К недостаткам можно отнести:

- недостаточный учёт изменений внешней среды, низкая осведомлённость сотрудников и целевой аудитории о миссии и целях организации;
- неэффективная организация коммуникационных процессов, размытость ролей, прав и обязанностей сотрудников;
- недостаточная координация коммуникаций, устаревшая информация для внешней аудитории;
- неэффективность контроля в коммуникационном менеджменте.

На основании детального анализа системы коммуникационного менеджмента разработаны предложения: совершенствовать информирование целевой аудитории о миссии, стратегии, целях компании, с учётом изменения внешней среды путём пересмотра структуры сайта фирмы.

На рисунке 1 чёрным цветом указаны вкладки, которые необходимо добавить, синим – что есть на сегодняшний день.



ГЛАВНАЯ СТРАНИЦА САЙТА АО «ЭР-ТЕЛЕКОМ ХОЛДИНГ»

Рис. 1. Разработанный автором макет «шапки» главной страницы сайта АО «ЭР-Телеком Холдинг»

Запустить проект «Обучение действием», автором разработан: план внедрения, цель, этапы процесса проекта (рис. 2), для переработки должностных инструкций компании с целью чёткого разделения прав, обязанностей и ответственности, а также обозначение коммуникаций в рамках должности.



Рис. 2. Этапы процесса проекта «Обучение действием»

Таким образом, разработанные предложения позволят повысить эффективность работы компании в целом и укрепить её конкурентные позиции.

Литература

1. Чвякин, В.А., Фролова Н.Н. Теория коммуникаций и основа коммуникационного менеджмента: учебник / В.А. Чвякин, Н.Н. Фролова. – Изд-во НОО Профессиональная наука, 2022. – 161 с.
2. Сафина, А.А. Коммуникационный менеджмент: учебное пособие / А.А. Сафина, Э.Г. Никифорова, А.Э. Устинов. – Казань: Изд-во Казан. Ун-та, 2015. – 104 с.
3. Официальный сайт АО «ЭР-Телеком Холдинг» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ertelecom.ru>, свободный. – Дата обращения: 02.09.25.
4. Титова, С.В. Оценка коммуникационного менеджмента / С.В. Титова, С.А. Вяткина// Студенческие научные достижения. 2022. – С. 20-25.

УДК 334.7

УНИВЕРСИТЕТСКОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО И БРИКС: СТРАТЕГИЯ УПРАВЛЕНИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕМ

ГАРЕЕВА Э.Р., КИУ ИМ. В.Г.ТИМИРЯСОВА (ИЭУП), Г.КАЗАНЬ

Науч. рук. д-р эконом. наук, доц. ШАЙМИЕВА Э.Ш.

Актуальность проблемы: взаимодействие вузов стран БРИКС носит стратегический характер. Университетское предпринимательство, на основе предпринимательских экосистем вузов, опирается на ресурсы: экосистемы вузов, экосистемы федерального значения (Платформа университетского технологического предпринимательства (ПУТП)), Сетевой Университет БРИКС. Экосистема университетского предпринимательства, включающего домены технологического, социального, креативного, массового, демонстрирует доминирование технологического предпринимательства над другими видами [1]. Социальное предпринимательство как катализатор преобразующих инноваций в регионах БРИКС, обладает потенциалом для взаимодействия вузов БРИКС на основе университетских предпринимательских экосистем. Если в глобальном мире, включая страны БРИКС, насчитывается около 11 млн. социальных предприятий, до 30 млн. социальных предпринимателей, то в российском реестре социального бизнеса отмечено свыше 11000 социальных предприятий (01.01.2024 г.) [2, 3]. Решая социальные задачи, страны БРИКС, опираясь на потенциал университетских экосистем, занимают ведущие позиции в «Глобальном рейтинге инноваций»: Китай – 11 место, Индия – 39-е, Бразилия – 50, РФ – 59-м, Южная Африка – 69-е из ста тридцати трех стран-участников рейтинга (2024 г.) [3, с. 5-6]. Цель: разработка долгосрочной стратегии взаимодействия вузов БРИКС на основе управления ресурсами университетского предпринимательства. Методы: общенаучные (анализ, синтез, классификация); критериальный анализ; экосистемный подход; систематизация, анализ тринадцати стандартов в областях

университетского предпринимательства, экосистемы вузов, «Стандарта инновационной образовательной среды (кампусов)» [4].

Новизна: разработка стратегии взаимодействия вузов стран БРИКС, включающая: 1) дифференциацию университетского технологического, социального предпринимательства; 2) разработку стандартов по трем блокам направлений ПУТП в областях «Технические системы», «Социо-технические системы»; «Живые системы», с включением двусторонней экспертизы специалистов РФ-БРИКС, учет моделей искусственного интеллекта для стартап-проектов вузов, с базированием на традиционные российские ценности, российский культурный код; 3) развитие университетского социального предпринимательства на платформе Сетевого Университета БРИКС; 4) включение в экосистему университетского предпринимательства активности многофункциональных центров (МФЦ) [5].

Практическая значимость: стратегия взаимодействия университетов БРИКС на основе экосистемного подхода направлена на эффективное управление ресурсами университетского предпринимательства для обеспечения технологического суверенитета стран, с учетом феномена БРИКС [5]. Сформированы предложения по разработке мер взаимодействия МФЦ в реализации университетского предпринимательства: организация консультаций по вопросам юридического, документального оформления проектов; создание, продвижение, оформление заявок на гранты для студенческого предпринимательства; разработка цифровых платформ, мобильных приложений для ведения университетских проектов, связанных с порталом Госуслуг. В качестве базового (пилотного) предлагается рассматривать флагманский МФЦ для бизнеса в Доме предпринимателя в г.Казани, оказывающий ежегодно свыше 15000 услуг, включая услуги для более чем 4000 уникальных субъектов малого, среднего предпринимательства [2].

Литература

1. Гришин К.Е, Газизова А.Р. Концептуальный подход к развитию молодежного предпринимательства в регионе на основе университетских предпринимательских экосистем // Экономика и управление: научно-практический журнал. 2025. № 2(182). С. 83-91.
2. Годовая выручка социальных предпринимателей в России составила более 102 млрд. рублей // Министерство экономического развития РФ <https://clck.ru/3P5pjw> (дата обращения 07.09.2025).
3. Global Innovation Index 2024: Unlocking the Promise of Social Entrepreneurship Geneva 10.34667/tind.50062. URL: <https://clck.ru/3FhSFn> (дата обращения 07.09.2025).
4. Шаймиева Э.Ш., Гумерова Г.И., Гареева Э.Р. Бережливый стартап для повышения конкурентоспособности российских вузов: научно-теоретические аспекты // Государственное управление. Электронный вестник. 2025. № 110. С. 166-178.

5. Тимирясова А.В., Дискин И. Е., Бикеев И. И. [и др.]. БРИКС: российский взгляд : пролегомены в научное исследование феномена БРИКС Казань : Издательство "Познание", 2024. 224 с.
УДК 658.3.012.4

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ АДАПТАЦИИ ПЕРСОНАЛА (НА ПРИМЕРЕ АО «АС ТАТПРОФ»)

МАРКОВА Л.И., КИУ им. В.Г. Тимирясова, г. Набережные Челны
Науч. рук. к.п.н., доц. ТИТОВА С.В.

Адаптация персонала в организации – процесс приспособления сотрудника к организации и изменениям в рабочей среде [1, с. 89]. Грамотно организованный процесс адаптации сотрудников в организации оказывает положительное влияние на их производительность, а также снижает текучесть кадров, что позитивно отражается на результативности всей организации.

АО «АС ТАТПРОФ» – компания, занимающаяся производством строительных металлических конструкций, изделий и их частей [2].

При анализе показателей компании были выявлены данные по текучести персонала в организации (таблица 1).

Таблица 1

Текучесть персонала в АО «АС ТАТПРОФ»

Показатель	Единица измерения	2022 г.	2023 г.	2024 г.
Число уволившихся сотрудников	чел	65	95	121
Среднегодовая численность персонала	чел	500	525	575
Коэффициент общей текучести персонала	%	13	18	21
Коэффициент текучести персонала среди новичков	%	33,3	38,2	45

Таким образом, анализ данных выявил тревожную динамику: при росте штата на 15% количество увольнений увеличилось на 86%, что означает, что проблема не является следствием естественного роста компании. Коэффициент текучести достиг 21%, а среди новичков – 45%, что свидетельствует о глубоких системных проблемах в области адаптации новых сотрудников.

Для оценки эффективности существующей системы адаптации в организации был проведён опрос среди 200 сотрудников по каждому из элементов адаптации: социально-психологическая, организационная, экономическая, психофизиологическая,

профессиональная [3]. По результатам оценки были выявлены типы проблем адаптации в компании (таблица 2).

Таблица 2

Типы проблем адаптации в АО «АС ТАТПРОФ» и их решения

Тип проблемы	Конкретные проявления	Как реализуется через наставничество
Коммуникационные проблемы	– недостаток информации о компании, непонимание своей роли.	Наставник: – становится источником информации, разъясняет роль сотрудника в компании.
Проблемы мотивации	– субъективность оценок, низкая вовлеченность.	– показывает связь работы и вознаграждения, помогает ставить достижимые цели.
Проблемы развития	– недостаток навыков, ограниченные возможности роста.	– оценивает уровень навыков, делегирует задачи по мере роста компетенций.

Таким образом, выявленные проблемы можно решить с помощью системы наставничества. Наставничество в организации – ресурс для решения системных проблем компании, а также инструмент, ускоряющий интеграцию новых сотрудников.

Для реализации системы наставничества определены необходимые элементы: критерии выбора наставника, процесс выбора, условия начисления выплат.

Ключевым условием эффективности наставничества является добровольность участия, поскольку принуждение снижает результативность, а также негативно сказывается на адаптации нового сотрудника.

Процесс выбора наставников изображён далее (рисунок 1).



Рисунок 1 – Процесс выбора наставников в АО «АС ТАТПРОФ»

В качестве материального стимулирования предлагается двухуровневая система оплаты:

- ежемесячная надбавка в размере 10% от оклада на протяжении периода наставничества;
- разовая премия 5000 руб. по итогам успешного завершения испытательного срока стажёром.

Нематериальная мотивация включает вручение благодарственного письма и дополнительный оплачиваемый выходной день.

Таким образом, такая система поощрений мотивирует наставника выполнять свои функции качественно и делает наставничество не просто обязанностью, а стимулируемой деятельностью.

Литература

1. Егоршин, А.П. Основы управления персоналом: учебное пособие. – 4-е изд. / А.П. Егоршин. – М.: ИНФРА-М, 2024. – 352 с.
2. Карта партнера АО «АС ТАТПРОФ» за 2024 г.
3. Титова, С.В. Методика оценки адаптации персонала в организации / С.В. Титова // В мире научных открытий. – 2021. – № 11-13 (59). – С. 5429-5435.

УДК 331.21

СИСТЕМА МАТЕРИАЛЬНОЙ МОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА КАК ИНСТРУМЕНТ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ В ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

НИЗОВАЯ Д.А., ПИУ – филиал РАНХиГС, г. Саратов
Науч. рук. к.с.н. доц. АНДРЮЩЕНКО О.В.

Система материальной мотивации выступает ключевым фактором и оказывает существенное влияние на производительность и результативность работы сотрудников. Разработка и внедрение эффективной системы материальной мотивации способны не только привлекать и удерживать талантливых специалистов, но повышать их лояльность, улучшать результаты бизнеса и снижать текучесть кадров.

А. Я. Кибанов акцентирует внимание на понятии материальной мотивации. «Материальная мотивация - комплекс различного рода материальных благ, получаемых или присваиваемых персоналом за индивидуальный или групповой вклад в результаты деятельности организации посредством профессионального труда, творческой деятельности и требуемых правил поведения» [1, с. 188].

В каждой организации есть два типа материальной мотивации: денежная (зарплата, премии, бонусы) и неденежная. Денежные стимулы напрямую влияют на доход сотрудников, а неденежные поощрения повышают эффективность и создают положительный климат в коллективе.

Рассмотрим систему материальной мотивации персонала на примере компании ООО «Фармволга».

Фармволга — фармацевтическая компания, которая входит в топ - 5 федеральных аптечных сетей России. Компания находится под управление группы компаний «ЭркаФарм» [2].

Главная цель материальной мотивации в организации является стимулирующая цель. Связана с увеличением оборота. Для реализации этой цели в организации применяются различные методы материального стимулирования, которые поддерживают ее достижение.

Анализ экономических показателей ООО «ФармВолга» продемонстрировал позитивную динамику. За период с 2022 по 2024 год средний уровень заработной платы в компании увеличился на 21,32%. Данный показатель свидетельствует о стремлении руководства к поддержанию конкурентоспособного уровня вознаграждения. Фактический диапазон оплаты труда, составляющий от 50 000 до 70 000 рублей, оценивается как конкурентоспособный и превосходящий средние показатели для младшего и среднего фармацевтического персонала по данным общепромышленной статистики.

Исследование структуры доходов подтвердило, что 100% опрошенных респондентов регулярно получают премиальные и стимулирующие выплаты на ежемесячной основе, что указывает на высокую степень внедрения переменной части оплаты труда. Однако, при сравнении темпов роста заработной платы в фармацевтическом секторе (7,6–8,9% в 2023–2024 гг.) с уровнем инфляции (9,52% в 2024 г.), был сделан вывод о снижении реальных доходов персонала в отрасли, что формирует предпосылки для неудовлетворенности работников.

Результаты исследования показали, что 35% сотрудников высоко оценивают действующую систему материальной мотивации (9–10 баллов по 10-балльной шкале), а 42,5% демонстрируют умеренную удовлетворенность (7–8 баллов).

Диагностика выявила структурные проблемы:

Вовлеченность (Gallup Q12): Высокий уровень лишь у 50% персонала, в то время как 20% находятся в зоне низкой вовлеченности.

Лояльность (Лиман и Портер): 47,5% персонала демонстрируют низкую лояльность и входят в группу повышенного риска увольнения.

Мотивационный профиль (ММТ-32): Базовые потребности удовлетворены у 95%. При этом доминирующими, но менее реализованными, оказались потребности высшего порядка (познавательные, самоактуализация) — их значимость отметили 72% случаев.

Анализ качественных данных позволил выявить ключевые дисфункции системы:

Отмечена неудовлетворенность значительной части персонала стимулирующими выплатами за высокую квалификацию и длительный стаж работы. Наиболее востребованным, но нереализованным элементом стало введение гибкого графика работы, желательность которого выразили 47,5% сотрудников, а также оплачиваемые дополнительные выходные дни, о необходимости которых заявили 30% респондентов.

Исследование системы материальной мотивации в ООО «ФармВолга» показало её эффективность в обеспечении базовых потребностей и конкурентной оплаты труда. Однако

выявлен разрыв между удовлетворением базовых и реализацией высших мотивов. Таким образом, система должна рассматриваться как комплексный механизм, где материальное стимулирование — основа, а гибкость и признание — ключ к развитию, лояльности и вовлеченности персонала.

Литература

1. Кибанов А. Я. Мотивация и стимулирование трудовой деятельности : учебник / А.Я. Кибанов, И.А. Баткаева, Е.А. Митрофанова, М.В. Ловчева ; под ред. А.Я. Кибанова. — Москва : инфра-м, 2023. — 523 с.
2. О компании // ЭРКАФАРМ группа компаний URL: <https://erkapfarm.com/> (дата обращения: 30.09.2025).
3. Трапицын С. Ю. Мотивация и стимулирование трудовой деятельности : учебник и практикум для вузов / С. Ю. Трапицын [и др.] ; под общей редакцией С. Ю. Трапицына. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2024. — 362 с.

УДК 334.734

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КРУПНОГО И МАЛОГО БИЗНЕСА В ФОРМАТЕ ФРАНЧАЙЗИНГА: АВТОРСКАЯ МЕТОДИКА ОЦЕНКИ.

РАССЫПНИНСКИЙ Г.О. УВО «Университет управления «ТИСБИ», г. Казань
Науч. рук. канд. хим. наук, доц. УТКИНА Е.И.

Аннотация. В статье представлены результаты исследования механизмов взаимодействия крупного и малого бизнеса в формате франчайзинга. На основе авторской методики, включающей опрос представителей франчайзинговых сетей, выявлены ключевые преимущества и проблемы сотрудничества. Предложены практические решения для повышения эффективности франчайзинговых моделей, включая оптимизацию финансовых и организационных процессов. Работа имеет практическую значимость для предпринимателей и может быть использована для развития франчайзинга в регионах России.

Актуальность тематики исследования обусловлена возрастающей ролью малого и среднего предпринимательства в экономике России, а также потенциалом франчайзинга как инструмента снижения рисков для начинающих предпринимателей. В условиях санкций и ограниченных ресурсов эффективное взаимодействие между крупным и малым бизнесом становится ключевым фактором устойчивого развития и конкурентоспособности региональной экономики.

Целью данной работы является формирование системного понимания особенностей взаимодействия между крупным и малым бизнесом в рамках франчайзинговых моделей, а также выявление факторов, способствующих их эффективной интеграции. В задачи

исследования входит анализ роли малого и крупного бизнеса в экономике, изучение форм сотрудничества, выявление проблемных аспектов и разработка рекомендаций по их устранению.

Объектом исследования выступают процессы взаимодействия между франчайзерами и франчайзи, в частности, на примере сети кафе «Синнабон» (ИП «Сулейманова Элина Рустямовна»). В качестве методов исследования использовались авторская методика опроса, анализ статистических данных и сравнительный анализ.

Проведенное исследование показало, что ключевыми преимуществами франчайзинга являются поддержка бренда, доступ к обучающим ресурсам, маркетинговая поддержка и упрощение бизнес-процессов. Однако существуют серьезные проблемы, такие как сложности с получением кредитов, высокая текучесть кадров, недостаточная прозрачность договоров, удаленность поставщиков и низкий уровень коммуникации между франчайзером и франчайзи.

Для решения этих проблем автор предлагает комплекс мер:

- разработку детализированных бизнес-планов для повышения шансов на одобрение кредита;
- использование лизинга оборудования для снижения первоначальных затрат;
- создание собственного склада для оптимизации логистики и формирования стратегических запасов;
- сокращение затрат на открытие новых точек за счет формата «на вынос».

Проведенное исследование подтверждает, что франчайзинг выступает эффективным инструментом интеграции крупного и малого бизнеса, обеспечивая синергетический эффект для обеих сторон. Разработанная авторская методика позволяет не только диагностировать ключевые проблемы франчайзи, но и предлагать конкретные механизмы их решения, адаптированные к современным российским реалиям. Реализация предложенных мер - от оптимизации логистики и финансирования до внедрения цифровых платформ - способствует снижению транзакционных издержек, повышению управляемости и росту финансовой устойчивости малых предприятий.

В стратегической перспективе развитие отлаженных франчайзинговых моделей способствует не только росту отдельных компаний, но и укреплению предпринимательского климата в регионах, созданию новых рабочих мест и импортозамещению в секторе услуг. Дальнейшие исследования могут быть сосредоточены на разработке отраслевых стандартов франчайзинга, а также на анализе влияния государственной поддержки на динамику развития франчайзинговых сетей в условиях цифровой трансформации экономики. Таким образом, совершенствование взаимодействия между крупным и малым бизнесом в рамках франчайзинга остается важным резервом для повышения конкурентоспособности и устойчивого развития российской экономики в целом.

1. Абраменко, Д. А. Анализ методов временных рядов для построения и прогнозирования финансовых моделей франчайзинга в ИС "о, франчайзинг" / Д. А. Абраменко, К. И. Бушмелева // Фундаментальные, поисковые, прикладные исследования и инновационные проекты : Сборник трудов Национальной научно-практической конференции, Москва, 07–08 декабря 2023 года. – Москва: Ассоциация выпускников и сотрудников ВВИА им. профессора Н.Е. Жуковского содействия сохранению исторического и научного наследия ВВИА им. профессора Н.Е. Жуковского, 2023. – С. 178-181. – EDN PZYZNX.
2. Алабухин, В. Б. франчайзинг / В. Б. Алабухин // In Situ. – 2022. – № 10. – С. 133-140. – EDN FQMYGW.
3. Ищук, А. С. Противодействие российского рынка франчайзинга экономическим санкциям / А. С. Ищук // Российский внешнеэкономический вестник. – 2024. – № 1. – С. 86-93. – DOI 10.24412/2072-8042-2024-1-86-93. – EDN NMZDSE.
4. Коваленко, Л. В. Актуальные вопросы развития взаимодействия субъектов малого и крупного бизнеса в угольной отрасли в пространстве российской экономики / Л. В. Коваленко, Ю. С. Якунина // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2024. – № 2-1. – С. 64-69. – DOI 10.17513/vaael.3241. – EDN IQTOPV.
5. Хамидуллин Ф.Ф. Институциональная поддержка развития малого предпринимательства в условиях системной трансформации / Материалы Международной научно-практической конференции «Наука и образование: взаимодействие бизнеса и общества в условиях трансформации информационных процессов и технологий». 1 декабря 2023 г. Часть 3. С. 50-52.

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К КОРРЕКЦИИ СПЕЦИФИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВ АРТИКУЛЯЦИИ У ДЕТЕЙ С ДИЗАРТРИЕЙ В СТАРШЕМ ДОШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ

БЕРЕЗИНА А.Д. ФГБОУ ВО «КГУ им. К.Э. Циолковского» г. Калуга

Науч.рук. преподаватель кафедры ТиМДНиСО ФГБОУ ВО «КГУ им. К.Э. Циолковского» -
ДАНИЛКИНА А.В.

Актуальность. Дизартрия – это нарушение произносительной стороны, обусловленное недостаточностью иннервации речевого аппарата [1]. К специфическим расстройствам артикуляции при дизартрии относят: спастичность, гипотонию, дистонию, апраксию, гиперкинезы и т.д. [2]. Данные нарушения создают значительные препятствия для формирования звуковой стороны речи, что приводит к трудностям овладения грамотой, речевому негативизму и снижению познавательной активности ребёнка на пороге школьного обучения.

Проблема исследования. Одним из наиболее стойких и трудно поддающихся коррекции симптомов являются гиперкинезы. Однако эффективность традиционных методов в процессе коррекции данного симптома часто оказывается недостаточной и ограниченной из-за низкой произвольной регуляции и мотивации детей [4, 3]. Это обуславливает необходимость поиска новых методов логопедической работы.

Научная новизна: заключается в комплексном применении и оценке эффективности применения метода сенсорной интеграции на логопедических занятиях, направленного на подавление гиперкинезов и улучшение проприоцептивного контроля у детей с дизартрией.

Целью исследования является теоретическое обоснование и апробация метода сенсорной интеграции при реализации логопедической работы по преодолению гиперкинезов у детей старшего дошкольного возраста с дизартрией.

Методы исследования. Эмпирическое исследование было организовано в период с 01.12.2024 по 01.04.2025 г. на базе МБДОУ №50 «Алёнушка» г. Калуга. В исследовании приняли участие 10 детей старшего дошкольного возраста с дизартрией.

С целью определения уровня развития артикуляционной моторики у детей на констатирующем этапе исследования использовалась методика Е. Ф. Архиповой [2]. В результате у детей были выявлены гиперкинезы артикуляционного аппарата. Путём наблюдения в процессе обследования и игр в группе, мы выявили разную степень выраженности дефекта. У 3 детей наблюдались легкие проявления гиперкинезов, у 5 – средние проявления и у 2 дошкольников выявлены ярко выраженные гиперкинезы.

Дети были разделены на две сопоставимые по возрасту и тяжести нарушения группы: контрольную, занимавшуюся по традиционной логопедической программе, и экспериментальную, в занятия с которой был включен метод сенсорной интеграции.

Метод сенсорной интеграции применялся целенаправленно для снижения гиперкинезов и улучшения проприоцептивного контроля. Работа строилась по следующим направлениям:

1. Проприоцептивная стимуляция была направлена на улучшение осознания положения артикуляционных органов. Использовались упражнения с глубоким давлением: гимнастика для челюсти, в виде аккуратных ритмичных надавливаний на подбородок, лёгкого похлопывания и поглаживания щёк, губ и языка с помощью логопедического шпателя. Применялись упражнения с сопротивлением, также использовалось утяжелённое одеяло на колени во время занятия для общего успокоения и снятия напряжения с ребёнка.

2. Тактильная стимуляция использовалась в области лица и полости рта, в работу включались массажные щётки, текстурные мячики, различные по фактуре материалы, а также игры с сыпучими материалами. Это способствовало нормализации тактильной чувствительности, что, в свою очередь, уменьшало оральные гиперкинезы.

3. Для стабилизации общего мышечного тонуса и улучшения контроля над телом была использована вестибулярная стимуляция. Включались ритмичные покачивания на фитболе, упражнения на балансировочной доске.

Эффективность коррекционной работы оценивалась с помощью методов наблюдения, экспертной оценки видеозаписей артикуляционных проб и сравнительного анализа результатов диагностики до и после экспериментов.

Результаты. После проведения коррекционной работы была проведена вторичная диагностика, на которой преимущественная положительная динамика отмечалась у детей экспериментальной группы, у которых значительно снизилась частотность и выраженность проявлений гиперкинезов, у детей контрольной группы положительная динамика была незначительной.

Практическая значимость настоящего исследования заключается в возможностях применения результатов исследования в практической деятельности учителей-логопедов, работающих с детьми старшего дошкольного возраста с дизартрией.

Литература

1. Березина А.Д., Гонтарь А.И. Использование нетрадиционных форм логопедической работы в процессе коррекции нарушений звукопроизношения у детей с дизартрическими расстройствами // Психология человека и общества. – 2024. – № 9 (73). – С. 50-58.
2. Архипова Е.Ф. Стёртая дизартрия у детей. М. : АСТ, 2014. 324 с.
3. Винарская Е.Н. Дизартрия. М. : КноРус, 2023. 208 с.

4. Филичева, Т.Б. Логопедия. Теория и практика / Т. Б. Филичев. М. : Эксмо, 2024. 688 с.

УДК 373.5:004.896

РОБОТОТЕХНИКА КАК ФАКТОР ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ОДАРЕННЫХ ШКОЛЬНИКОВ

ГАЛИМОВА И.И., ЕИ КФУ, г. Елабуга

Науч. рук. канд. физ.-мат. наук, доцент. МИНКИН А.В.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью совершенствования системы выявления и поддержки одаренных детей в условиях быстрого технологического прогресса [1]. Робототехника становится важнейшим инструментом формирования творческой, образованной и профессионально активной личности, готовой справляться с вызовами современности. Внимание исследователей привлекают вопросы взаимосвязи между занятостью робототехникой и уровнем общего интеллектуального и эмоционального развития ребенка.

Постановка исследовательской проблемы. Выяснить, каким образом интеграция робототехники в образовательный процесс оказывает влияние на когнитивное развитие, социальную адаптацию и творческий потенциал одаренных школьников.

Новизна и оригинальность темы. Несмотря на значительный рост популярности робототехнических кружков, отсутствуют комплексные исследования, детально рассматривающие связь между участием в робототехнических занятиях и развитием индивидуальных способностей детей [2]. Настоящее исследование направлено на заполнение этого пробела.

Методы исследования

Использовался смешанный подход: количественные и качественные методы. Количественно проводились стандартные психологические тесты, оценивающие уровень IQ, эмоциональный интеллект и креативность. Качественные методы включали интервью и фокус-группы с детьми и родителями, направленными на выяснение глубинных представлений о пользе робототехники.

Качественные методы включали интервью и фокус-группы с детьми и родителями, направленными на выяснение глубинных представлений о пользе робототехники.

Интервью и фокус-группы, проводившиеся в рамках исследования, позволили глубоко раскрыть мнения детей и родителей о влиянии занятий робототехникой на развитие и жизнь школьников. Эти методы дали возможность выявить истинные мотивы, ценности и впечатления участников, что невозможно получить с помощью лишь количественных данных.

Результаты

Применялись современные инструменты психологической диагностики, позволившие получить репрезентативный массив данных, пригодных для глубокого анализа (см. таб. 1).

Таблица 1 – Результаты тестирования

№	Пол	Возраст	Занимается робототехникой	Уровень IQ	Эмоциональный интеллект	Креативность	Самооценка
1	Ж	12	Да	125	85	70	32
2	М	13	Нет	80	45	20	14
3	Ж	11	Да	105	60	80	25
4	М	14	Да	130	90	85	35
5	Ж	12	Нет	95	55	30	20
6	М	13	Да	120	80	75	30
7	Ж	11	Нет	100	50	35	18
8	М	14	Да	128	88	82	33
9	Ж	12	Да	122	82	78	31
10	М	13	Нет	90	52	25	16

Практическая значимость

Полученные результаты служат основой для создания эффективных программ сопровождения одаренных детей, заинтересованных в робототехнике. Они помогут учителям и родителям сформировать наилучшие условия для индивидуального роста и раскрытия потенциала каждого ребенка [3].

Заключение

Установлено, что дети, активно занимающиеся робототехникой, обладают более высоким уровнем абстрактного мышления, концентрации внимания и эмоциональной стабильности. Проведённое исследование продемонстрировало, что систематическая вовлеченность школьников в инженерно-технические практики, связанные с робототехникой, оказывает выраженное позитивное воздействие на формирование инициативности, готовности к коллективному взаимодействию и развитию лидерских компетенций. Полученные данные свидетельствуют о статистически значимом повышении уровня самооценки и мотивации учащихся к достижению поставленных целей.

Литература

1. Райхерт Т.Н., Устинова С.А., Ушакова М.А. Оценка эффективности моделей организации профильных классов психолого-педагогической направленности // Педагогическое образование в России. – 2024. – №1. – С. 174-185.
2. Ланская Д.В., Ермоленко В.В., Баранчикова К.П. Концептуальная модель национальной системы раскрытия одаренности и талантов детей и молодежи и включения в воспроизводственные процессы // Естественно-гуманитарные исследования. – 2024. – №5 (55). – С. 549-557.
3. Черемухин П. С., Шумейко А. А. Образовательная робототехника как фактор развития сетевого взаимодействия в системе уровневой инженерной подготовки // Интеграция образования. – 2018. – Т. 22, № 3. – С. 535-550.

УДК 376.4

РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСА УПРАЖНЕНИЙ ПО КОРРЕКЦИИ НАРУШЕНИЙ СЛОГОВОЙ СТРУКТУРЫ СЛОВА У ДОШКОЛЬНИКОВ С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

ИСУПОВА Ю.С., ВятГУ, г. Киров

Науч. рук. кн. пед. наук, доц. БАШМАКОВА С.Б.

Несмотря на многочисленные исследования особенностей компонентов речевой системы у дошкольников с задержкой психического развития, нарушения слоговой структуры у детей с данным вариантом дизонтогенеза изучены недостаточно. Вместе с тем, искажения слогового состава в дошкольном возрасте закономерно ведут к недостаткам чтения и письма, что обуславливает необходимость коррекции нарушений слоговой структуры слова как можно более рано.

На основе данных, полученных в ходе диагностики, нами был разработан комплекс упражнений по коррекции нарушений слоговой структуры слова у дошкольников с задержкой психического развития [2, с. 33–39].

Целью комплекса упражнений является коррекция нарушений слоговой структуры слова.

Задачи комплекса упражнений и наглядных средств:

1. Сформировать предпосылки становления слоговой структуры слова
2. Учить правильно произносить слова всех классов слоговой структуры слова сопряженно, отраженно и самостоятельно по картинкам.
3. Учить правильно произносить слова всех классов слоговой структуры слова в чистоговорках и предложениях.

При создании комплекса упражнений для детей с задержкой психического развития мы опирались на уже созданные методики по преодолению нарушений слоговой структуры слова, таких авторов как: З. Е. Агронович [1], Т. А. Ткаченко [4], Т. А. Титова [3, с. 91–96].

Комплекс упражнений по коррекции нарушений слоговой структуры слова у дошкольников с задержкой психического развития разработан для использования его на индивидуальных логопедических занятиях.

При разработке комплекса упражнений мы опирались на наглядные, практические и словесные методы.

1. Наглядный метод: картинки.

2. Практические методы: упражнения, речевые игры.

3. Словесный метод: инструкции.

Коррекционная работа по преодолению нарушений слоговой структуры слова с использованием разработанного комплекса упражнений проводилась в три этапа.

1. Первый этап – подготовительный.

Цель данного этапа – сформировать предпосылки становления слоговой структуры слова.

На данном этапе использовались упражнения, направленные на:

-развитие переключаемости органов артикуляционного аппарата: «Артикуляционная гимнастика»;

-развитие ритма: «Кто стучится», «Дождик»;

-развитие умения выделять ударный звук: «Ударный звук»;

-развитие слогового анализа: «Кубик»;

-развитие умения правильно произносить открытые слоги, закрытые слоги, слоги со стечением согласных звуков.

2. Второй этап – основной.

Цель данного этапа - научить правильно произносить слова всех классов слоговой структуры слова.

Коррекционная работа каждого класса (1–14) слоговой структуры слова проходила в три этапа:

1) Произнесение слов сопряженно. Для этого этапа использовались следующие упражнения: «Что/кто на картинке?», «Бродилки», «Дорожка»

2) Произнесение слов отраженно. Упражнения для этого этапа: «Повтори за мной», «Ладшки».

3) Самостоятельное произнесение слов. Для этого этапа использовались упражнения: «Закрывашки», «Домики», «Собери пазл».

3. Третий этап – заключительный.

Цель этапа – закрепить правильное произношение слов всех классов слоговой структуры слова в чистоговорках, потешках и предложениях.

На данном этапе использовалось упражнение «Повтори за мной».

После проведения занятий с использованием комплекса упражнений нами была проведена повторная диагностика, для оценки эффективности проведенного комплекса упражнений, где анализ результатов показал улучшение результатов детей. Дошкольники стали лучше справляться с заданиями, в которых имелись трудности с выполнением, а также улучшили результаты в выполнении заданий, которые им давались легко, что свидетельствует об эффективности комплекса упражнений по коррекции нарушений слоговой структуры слова у дошкольников с задержкой психического развития.

Литература

1. Агранович, З. Е. Логопедическая работа по преодолению нарушений слоговой структуры слов у детей / З. Е. Агранович. – СПб.: Детство-Пресс, 2001. – 46 с.
2. Башмакова С.Б., Исупова Ю. С. Исследование уровня сформированности слоговой структуры слова у дошкольников с задержкой психического развития//Современные исследования. Прикладной аспект. Материалы международной научно-практической конференции (г. Москва, 10 мая 2025 г.). / отв. ред. Д. Р. Хисматуллин. – Москва: Научно-образовательный портал "ГЕНЕЗИС", 2025. – С. 33–39 с.
3. Титова, Т. А., Дмитриева, Е. Н. Характер искажений слогового состава слова дошкольниками с задержкой психического развития / Т. А. Титова, Е. Н. Дмитриева. – Текст: электронный // Специальное образование XXI века. – 2024. – С. 91 – 96. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=75140892> (дата обращения: 03.05.2025).
4. Ткаченко, Т. А. Коррекция нарушений слоговой структуры слова / Т. А. Ткаченко. – М.: Академия, 2002. – 35 с.

УДК 159.9.075

ВЗАИМОСВЯЗЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООПРЕДЕЛЕНИЯ С ПЕРЕЖИВАНИЕМ ЖИЗНЕННОГО КРИЗИСА У СТУДЕНТОВ

ЛИСТРАТОВА В.И., КИУ им. В.Г. Тимирязова,

г. Казань

Науч.рук. к.психол.н., доцент ТРИФОНОВА Т.А.

Актуальность исследования обусловлена тем, что студенческий возраст является критическим для профессионального самоопределения человека, совпадающим с кризисом «четверти жизни», который в последнее время приобрёл широкую огласку [1]. Неопределённость на рынке труда, начало взрослой жизни и культ успешности оказывают давление на удовлетворённость жизнью и профессиональное становление студента [1]. Кроме того, тревожным сигналом является то, что многие студенты после выпуска не

работают по специальности, что свидетельствует о сложностях в профессиональном самоопределении [2].

С целью изучения взаимосвязи профессионального самоопределения с переживанием жизненного кризиса у студентов нами было проведено исследование, в котором приняло участие 30 казанских студентов в возрасте 19-23 лет.

Для диагностики мы использовали дифференциальный опросник смысложизненного кризиса К.В. Карпинского, методику исследования профессиональной идентичности Л.Б. Шнейдер, методику «Профессиональная готовность», А.П. Чернявской.

В изучаемой нами выборке было выявлено 56% студентов с риском смысложизненного кризиса. Мы сравнили средние значения у студентов с отсутствием и присутствием риска жизненного кризиса. В обеих группах самым высоким является «кризис нереализованности» (у студентов без риска $x_{\text{ср.}}=8,3$, с риском $x_{\text{ср.}}=15,11$), что означает, что студенты стремятся немедленно удовлетворить свои потребности. Не выражен «кризис смыслоутраты» (у студентов без риска $x_{\text{ср.}}=7,38$, с риском $x_{\text{ср.}}=12,88$), студенты не осознают возможные потери смысла, вероятно, в силу возраста.

Профессиональная идентичность у студентов без риска ($x_{\text{ср.}}=2,85$) выше, чем у студентов с риском ($x_{\text{ср.}}=1,38$). Это указывает на то, что жизненный кризис мешает формированию профессиональной идентичности.

Анализ результатов профессиональной готовности показал, что все критерии у студентов с риском ниже, чем у студентов без риска; при этом наиболее низкий результат в обеих группах является «информированность» (с риском $x_{\text{ср.}}=7,76$, без риска $x_{\text{ср.}}=10$), что указывает на низкую осведомленность о мире профессий. Наибольшие показатели у студентов без риска по параметру «автономность» ($x_{\text{ср.}}=16,92$), что свидетельствует о их независимости, способности достигать свои цели и стремлении реализоваться в карьере. Самым высоким показателем у студентов с риском является «планирование» ($x_{\text{ср.}}=14,92$), что может означать желание контролировать свою жизнь из-за страха перед будущим.

Корреляционный анализ показал следующее: среди студентов без риска «кризис нереализованности» имеет обратную связь с «эмоциональным отношением» ($r=-0,5997$, при $p \leq 0,05$), что логично: хорошее отношение к самоопределению снижает риск кризиса. Среди студентов с риском «кризис нереализованности» имеет обратную связь с «профессиональной идентичностью» ($r=-0,4984$, при $p \leq 0,05$), это говорит нам, что студенты с несформированной профессиональной идентичностью не осознают свои возможности и ставят недостижимые цели. Показатель «кризиса бессмысленности» имеет обратную взаимосвязь с «эмоциональным отношением» ($r=-0,5247$, при $p \leq 0,05$), что говорит, что позитивные эмоции при самоопределении снижают риск кризиса.

Таким образом, исследование взаимосвязи профессионального самоопределения и жизненного кризиса студентов показало, что кризис «четверти жизни» препятствует формированию профессиональной идентичности, снижая уверенность и способность

достигать цели. Создание позитивного отношения к выбору профессии облегчит формирование профессиональной идентичности студентов.

Литература

1. Акимова Я. С., Злыднев Д. Ю., Удалова Е. С. Проблемы профессионального самоопределения студентов вуза // Вестник науки. 2025. №7 (88). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-professionalnogo-samoopredeleniya-studentov-vuza> (дата обращения: 24.09.2025).
2. Мельникова Наталия Евгеньевна, Смирнова Изабелла Михайловна. Кризис четверти жизни в студенческой среде сквозь призму удовлетворенности выбором профессии: социологический анализ // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2022. №11-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/krizis-chetverti-zhizni-v-studencheskoy-srede-skvoz-prizmu-udovletvorennosti-vyborom-professii-sotsiologicheskij-analiz> (дата обращения: 24.09.2025).
3. Ширина Светлана Александровна, Сапегина Екатерина Алексеевна, Чивильдеева Ольга Олеговна, Шилин Андрей Михайлович. Социологический аспект молодежных студенческих проблем // Экономика. Социология. Право. 2024. №2 (34). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsiologicheskij-aspekt-molodezhnyh-studencheskih-problem> (дата обращения: 24.09.2025).

УДК 376

ДИАГНОСТИКА НАРУШЕНИЙ ДИАЛОГИЧЕСКОЙ РЕЧИ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

МАРТЬЯНОВА М.П., ВятГУ, г. Киров

Науч. рук. кн. пед. наук, доцент БАШМАКОВА С.Б.

Изучив образовательное пространство г. Кирова мы выделили 72 образовательных организации, которые осуществляют образовательную деятельность, обеспечивая получение начального общего образования в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами. Число детей, поступающих в первый класс в данные организации каждый год составляет не менее 6 480 первоклассников. Согласно данным Росстата число детей с ограниченными возможностями здоровья ежегодно растет на 1%. Частота встречаемости речевых нарушений составляет 10% от детского населения. Это примерно 600 – 700 первоклассников города Кирова. При речевых нарушениях у детей появляются трудности в овладении диалогической формой речи. Это подтверждают коммуникативные УУД (универсальные учебные действия), которые прописаны в

Федеральной адаптированной образовательной программе начального общего образования для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Для освоения данных учебных действий ребенком учитель-логопед должен провести дифференциальную диагностику и определить уровень развития диалогической речи первоклассников и составить для них индивидуальную программу коррекционной работы [1]. Проанализировав данный спектр обязанностей школьного логопеда, мы определили временные и финансовые затраты на данный аспект нарушения. Процедура диагностики занимает 30 минут. 60 минут логопед затрачивает на процедуру анализа проведенной диагностики и составления программы коррекции. Оплата за данный вид деятельности логопеда в месяц для г. Кирова представлена на слайде. Для уменьшения затрат на данный вид деятельности, а именно на анализ и составление программы на рынке уже имеются проекты, которые направлены на автоматизированную систему полученных данных. Однако полноценного комплекса для обследования диалогической речи у младших школьников на рынке не выявлено. Это определило цель и предмет исследования.

Нами разработан программно-аппаратный комплекс диагностики нарушений диалогической речи у младших школьников с ограниченными возможностями здоровья.

Для разработки полноценного комплекса нами была составлена содержательная модель, которая легла в основу программного комплекса [2].

Для оценки жизнеспособности продукта на рынке мы использовали СВОТ анализ и определили сильные и слабые стороны проекта, его возможности и угрозы. Это позволило нам убедиться в правильном направлении развития проекта.

Программно-аппаратный комплекс состоит из двух программ, одной программой пользуется ребенок, второй логопед при заполнении протокола обследования.

После заполнения диагностического протокола система проводит анализ полученных данных и выводит результаты по каждому тесту по уровням.

По результатам обследования система обрабатывает данные и выводит заключение по уровням овладения диалогической речью и степенью ее нарушения [3].

Далее система составляет коррекционную программу на основе полученных данных и составляет рекомендации, которые определяют индивидуальный маршрут коррекционной помощи.

При реализации комплекса были учтены все экономические составляющие и описана финансовая модель проекта.

В рамках нашего исследования была проведена апробация разработанного аппаратно-программного комплекса диагностики нарушений диалогической речи у младших школьников с ОВЗ на базе общеобразовательных организаций города Кирова и Кировской области.

Для этого нами была проведена серия учебных семинаров для практикующих логопедов, на которых они получили навыки работы с данным комплексом диагностики.

Для оценки эффективности применения модели ПАК на практике в образовательных организациях мы разработали анкету для логопедов-дефектологов. В анкете предлагается ответить на три основных блока по содержательной наполняемости диагностики по каждому из тестов и на вопросы, которые направлены на оценку эргономичности данной методики.

По разработанному стартап проекту были получены экспертные заключения частные организации города Кирова и лицей города Тольятти экспертные по данному комплексу. Все заключения имеют готовность к приобретению продукта.

Литература

1. Башмакова С.Б. К вопросу изучения нарушений речевой коммуникации у младших школьников с умственной отсталостью // Современные образовательные практики в студенческих исследованиях. –2023. – С. 167-1682.

2. Мартянова М.П., Башмакова С.Б. Исследование коммуникативно-речевых возможностей современных школьников // Сборник материалов XIII Всероссийской научно-практической конференции студентов, магистрантов, аспирантов, молодых педагогов. –2025. – С. 637-642.

3. Петров П.П. Электронные средства в образовании. – М.: Инфра-М, 2017. 351 с.

УДК 373.2:811.161.1+811.112.2

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДИК БИЛИНГВАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИЙСКИХ ДОШКОЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

НЕРОНОВА Э.И., СПбПУ, г.Санкт-Петербург

Науч. рук. канд. филол. наук, доц. ДМИТРИЕВ А.В.

В условиях глобализации и высокого уровня миграции населения возрастает потребность в раннем билингвальном воспитании детей в рамках дошкольного образования. При растущем интересе к билингвизму в российской образовательной среде существует недостаток научно обоснованных рекомендаций по организации учебно-воспитательного процесса для успешного развития раннего двуязычия. Вопрос организации такого формата обучения остается открытым для многих педагогов и родителей, что препятствует грамотному распространению двуязычной системы и усиливает недоверие к ней.

Целью исследования является проведение сравнительного анализа эффективности различных методов билингвального образования и разработка рекомендаций для их адаптации в российских дошкольных учреждениях. На основе сравнительного анализа научных источников и мнений специалистов в области билингвизма была получена теоретическая база для проведения исследования. В ходе работы был рассмотрен и изучен

практический опыт билингвальных детских садов России и Германии, проведен анализ программ и результатов внедрения различных методик [1].

В качестве результата исследования выделен анализ четырех основных методов: метода "один человек - один язык" М. Граммона, метода предметно-языкового интегрированного обучения (CLIL), метода полного погружения и смешанного подхода. Автором выявлены критерии эффективности каждой методики и условия для ее реализации: возрастные ограничения, требования к кадровому обеспечению, материально-техническая база образовательной среды, ожидаемые результаты освоения языка. Метод Граммона предполагает четкое разделение языков между педагогами и обеспечивает естественную коммуникативную среду, однако требует высококвалифицированных педагогов-носителей языка [3, с. 12-13]. CLIL-технологии позволяют изучать язык через предметное содержание, что повышает мотивацию детей, но предъявляют повышенные требования к методической подготовке воспитателей [2]. Метод полного погружения обеспечивает максимальное языковое воздействие, однако может вызывать стресс у детей при неподготовленном внедрении. Смешанный подход сочетает преимущества различных методик, но требует гибкого планирования и высокой профессиональной компетентности педагогического коллектива.

В ходе исследования установлено, что для российских условий наиболее адаптируемым является модифицированный метод Граммона с элементами CLIL-технологий. Данная модель позволяет обеспечить естественную языковую среду при одновременном развитии познавательных способностей детей через предметное содержание. Результаты исследования имеют высокую практическую ценность для педагогов дошкольных образовательных организаций, поскольку предлагают конкретные рекомендации по внедрению билингвального образования в условиях российских учреждений. Разработанная поэтапная модель адаптации международного опыта учитывает специфику российской образовательной системы, включает требования к подготовке педагогических кадров и критерии оценки готовности организации к переходу на билингвальное обучение.

Литература

1. Карташова, В. Н. Билингвальные детские сады в Германии / В. Н. Карташова // Социальное развитие детей в мультикультурном мире : Материалы международной научно-практической конференции, Елец, 28 февраля 2022 года. – Елец: Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина, 2022. – С. 266-269. – EDN IEЕААА.
2. Баркова Анна Федоровна, Селивановская Ольга Анатольевна Использование метода предметно-языкового интегрированного обучения (CLIL) при обучении дошкольников английскому языку // Педагогика. Вопросы теории и практики. 2020. №1. URL: [https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-metoda-predmetno-yazykovogo-](https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-metoda-predmetno-yazykovogo)

integrirovannogo-obucheniya-clil-pri-obuchenii-doshkolnikov-angliyskomu-yazyku (дата обращения: 29.09.2025).

3. Чиршева Г. Детский билингвизм: одновременное усвоение двух языков. – Litres, 2022.

УДК 159.955.1

СТЕРЕОТИПЫ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ УСТОЙЧИВЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ

НУРМЕТОВА Б.А., ФГБОУИВО «РГУ СоцТех», г. Москва

Науч. рук: к. п.н., доцент КУДРЯШОВА С.К.,

Аннотация: статья посвящена изучению понятия стереотипа с точки зрения психологии. Автором проводится исследование, направленное на изучение устойчивых представлений на основе стереотипов. Изучается негативное влияние стереотипов на межличностное взаимодействие.

Ключевые слова: стереотип, устойчивые представления, эффект стереотипной угрозы. Влияние стереотипов на взаимодействие.

Практически каждый человек хоть раз в своей жизни слышал такие выражения как: «Женщина на корабле- к беде», «Мужчина в доме главный», «Русские много пьют» или «Немцы всегда пунктуальны». Возможно многие даже узнают в них себя. Зачастую мы говорим данные фразы, даже не успев обдумать их смысл и проблематичность. В этом и особенность такого понятия как стереотип.

В психологии стереотипом определяют такой вариант установки личности, в котором определенная ситуация воспринимается человеком определенным образом. В его мировоззрении уже есть подготовленный и привычный ему сценарий и именно так он ведет себя в той или иной ситуации. Стереотипы часто перенимаются нами в процессе социализации (рассказы знакомых, публикации в СМИ, научная, популярная, специализированная литература и др.), а не через личный жизненный опыт. «Стереотип - это устойчивый, упрощенный образ социальной группы или явления, который не основывается на личном опыте, а перенимается извне.» [1, с 64]

Если обратиться к словарю-справочнику по психологии М. Кордуэлла, можно заметить негативную природу данного термина, его основанность на предрассудках и дискриминации. «Стереотип – жесткое, часто упрощенное представление о конкретной группе или категории людей. Эти стереотипы часто имеют негативную природу и основаны на предрассудках и дискриминации. Их разделяет значительное количество людей, что в целом способствует их укоренению. Стереотипы могут меняться со временем, но их носителям часто бывает трудно избавиться от усвоенных представлений» [2, с 42].

В рамках научной статьи было проведено психологическое исследование, направленное на изучение формирования устойчивых представлений на основе стереотипов. Четырем людям разного возраста и нации было предложено изобразить портреты следующих трех представителей: ученый, воспитатель в детском саду и отличник. По результатам исследования можно заметить, насколько сильно схожи рисунки всех четырех респондентов.



рис.1 Ученый



Рис.2 Воспитатель детского сада.

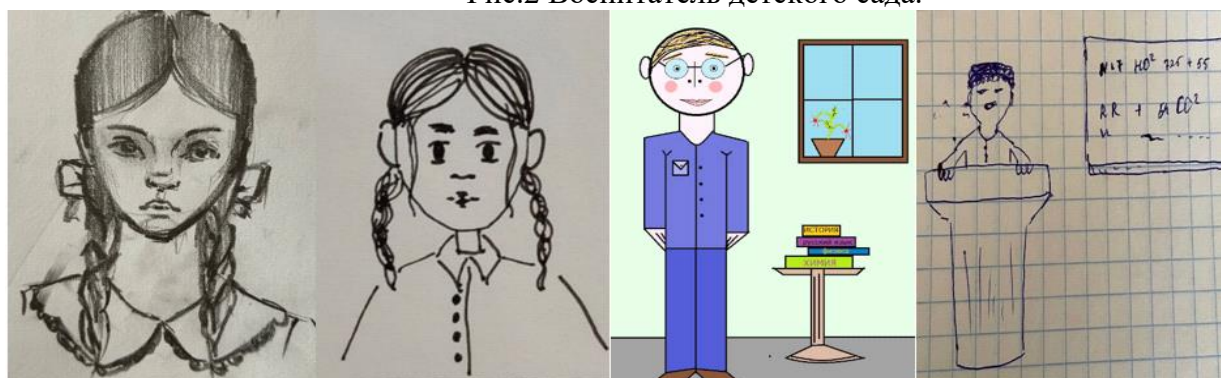


Рис.3. Портрет отличника.

На основе данных результатов можно сделать вывод о том, как сильно стереотипы формируют устойчивые представления о людях вокруг нас. С одной стороны это помогает систематизировать мир: «в случае риска человек подбирает под сложившуюся ситуацию определенный «шаблон», отображающий возможные угрозы и потери, также различные пути поведения и варианты развития событий...» [3, с 137], но с другой приводит к таким опасным психологическим феноменам как эффект стереотипной угрозы. Данный эффект

проявляется в соответствии действий человека негативному стереотипу о нем, закреплённому в обществе.

Из всего вышесказанного следует вывод о том, что все-таки стереотипы являются проблемой, порождающей множество рамок и границ для сознания людей. Но ее, как и многие другие социальные проблемы, можно решить. Люди разные и каждый в разной степени согласен с стереотипами. Кто-то выбирает следовать им, а кто-то - нет. С повышением уровня образованности населения, уменьшается уровень следования негативным стереотипам. Начитанность, насмотренность и жизненный опыт избавляют человека от рамок в голове, созданных обществом или его же негативным опытом.

Литература:

1. Проказина Н. В., Юхневич Я. А. Сущность и особенности проявления эйджизма в отношении молодого поколения на рынке труда. Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Общественные науки. 2024. № 3. С. 55-70. doi:10.21685/2072-3016-2024-3-5 2024. № 3
2. Майк К., Психология. А — Я: Словарь-справочник. (пер. К. С. Ткаченко). Москва: изд. «Фаир-пресс» 2000 год. с. 448.
3. Сыманюк В. В. Личностные детерминанты формирования социальных стереотипов. Трибуна молодого ученого. 2023. С. 135-138. DOI: 10.18137/RNU.NET.23.04.P.135

УДК 159.9

ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНОЙ ТРЕВОЖНОСТИ У СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ

ОВСЯНИКОВА М.А., ФГБОУ ВО ЯГМУ МИНЗДРАВА РОССИИ, г. Ярославль
Науч.рук. к. псих.-х н, ст. препод. ФГБОУ ВО ЯГМУ МИНЗДРАВА РОССИИ
МИСИЮК Ю.В.

Исследование социальной тревожности среди студентов актуально ввиду её влияния на академические достижения, психическое здоровье и благополучие. Данная проблема остроактуально звучит в рамках медицинской деятельности, где эффективная коммуникация является важнейшим аспектом профессиональной деятельности [3, 5]. В рамках данного исследования впервые рассматривается взаимосвязь между ситуативной, личностной и социальной формами тревожности у студентов начальных курсов медицинского университета.

Цель исследования заключается в определении степени выраженности признаков социальной тревожности и социофобии у студентов первого курса медицинского

университета и анализ факторов, способствующих усилению социальной тревожности среди студенческой молодежи.

Данное исследование включает следующие материалы и методы: выборка: 176 студентов младших курсов медицинского университета в возрасте от 18 до 30 лет ($M=19,34$, $SD=6,46$), из них девушек ($n=128$) и юношей ($n=48$). Методы: опросник ситуативной и личностной тревожности (STAI) С. Spielberger, адаптация Ю.Л. Ханин; опросник социальной тревожности (Liebowitz, 1987), адаптация И.В. Григорьева, С.Н. Ениколопов; Методика диагностики эмоционального интеллекта Н. Холла.

Результаты исследования свидетельствуют о том, что социальная тревожность среди студентов-медиков выявлена у 22,16 % опрошенных, при этом у 6,82% наблюдаются ярко выраженные признаки социофобии, сопровождающиеся высокой интенсивностью страха и избегания социального взаимодействия: избегание ситуаций, где студенты могут получить негативную оценку, испытать чувство сильного страха перед общением, в том числе, в учебной ситуации [1]. Эта группа студентов избегает ситуаций межличностного контакта в публичном пространстве: они предпочитают промолчать, зная ответа преподавателя, не проявляя инициативу на занятиях [2, 5]. Более того, 33% студентов с показателями социофобии имеют текущую и академическую задолженность, 79% из них имеют высокие значения страха и избегания социального контакта. В исследовании не было обнаружено значимых различий в выраженности социофобии между юношами и девушками. Однако выявлены существенные различия в уровнях личностной ($U=2223$; $p<0,005$) и ситуативной ($U=2354$; $p<0,02$) тревожности в зависимости от пола респондента, где девушки имеют достоверно более высокие значения. У юношей сильная связь между выраженностью социофобии и более высокими уровнями ситуативной ($r=0,68$; $p<0,001$) и личностной ($r=0,75$; $p<0,001$) тревожности. Это обуславливает склонность воспринимать угрозу в широком диапазоне ситуаций, где ситуация социального взаимодействия будет обладать стрессовым воздействием на субъект.

Эмоциональная осведомленность ($r=-0,24$; $p<0,01$) и способность управлять собственными эмоциями ($r=-0,57$; $p<0,001$) оказывают защитное влияние, снижая выраженность социофобии. Таким образом, такие характеристики эмоционального интеллекта как способность наблюдать за изменением собственных чувств, внимательное отношение к собственному состоянию и умение справляться с эмоциями способствуют сохранению спокойствия в моменты давления со стороны, в ситуациях тревоги в межличностных контактах, снижают избегание ситуаций социального взаимодействия [4].

Проведенное исследование показало высокую и статистически значимую взаимосвязь между разными видами тревожности: ситуативной, личностной и социальной среди студентов. Тревожность как личностная черта у юношей показала более сильную связь с социальной тревожностью по сравнению с тревожностью, возникающей непосредственно в условиях социального взаимодействия. Большинство студентов с выраженными показателями социофобии испытывают трудности в образовательном процессе.

Литература

1. Алексеева, Н. В. Современные подходы к изучению социальной тревожности / Н. В. Алексеева // Психологические исследования. — 2017. — № 1. — С. 15–22.
2. Иванов, А. В. Влияние тревожности на учебную деятельность студентов / А. В. Иванов // Современная психология. — 2020. — № 3. — С. 78–85.
3. Кузнецов, Е. В. Эмоциональный интеллект и социальная тревожность у студентов / Е. В. Кузнецов // Вестник психологических наук. — 2021. — № 4. — С. 45–52.
4. Смирнова, Т. Ю. Социальная тревожность и особенности межличностных отношений у молодёжи / Т. Ю. Смирнова // Психология и педагогика. — 2019. — № 2. — С. 112–119.
5. Zaman H., Bibi Z., Arshad A. Social Interaction Anxiety as Mediating Role of Mental Well-being and Quality of Life Among University Students //Global Social Sciences Review. — 2024. — Т. 9. — №. 3. — С. 188-200.

УДК 372.21

**ВЛИЯНИЕ СЕМЬИ И ДОМАШНЕГО ОКРУЖЕНИЯ НА СТАНОВЛЕНИЕ
ПАТРИОТИЧЕСКИХ ЧУВСТВ У ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

ОКРУЖНОВА В.С., ПГУ, г. Пенза

Науч. рук. канд. пед. наук, доцент ГОРДЕЕВА В.В.

Влияние семейного круга и домашней обстановки существенно сказывается на становлении патриотических убеждений у детей старшего дошкольного возраста. Именно в семье ребенок получает первоначальные представления о моральных принципах, гражданской ответственности и преданности Отечеству. Патриотизм, проявляющийся как чувство гордости за свою страну и отождествление себя с ней, берет свое начало в любви к родным, почитании семейных обычаев и знаний о прошлом своей семьи. Следовательно, семья является первичной и наиболее важной средой, в которой формируются ключевые элементы воспитания патриотизма.

Первые уроки гражданственности и любви к Родине дети получают, наблюдая за взаимоотношениями в семье, участвуя в совместных мероприятиях, связанных с памятными датами и событиями в истории страны [3, с. 47]. Важную роль в этом процессе также играет передача семейных традиций, рассказы старшего поколения о героических поступках предков, посещение исторических мест и музеев вместе с семьей. Все это способствует формированию у ребенка чувства сопричастности к истории своей страны и гордости за свой народ.

Участие в совместных семейных мероприятиях – будь то празднование национальных праздников, экскурсии по историческим местам или чтение книг о героях и значимых событиях страны – помогает формировать у детей старшего дошкольного возраста положительное отношение к Родине. Исследования показывают, что дети данной возрастной группы, чья семья активно вовлекает в патриотическое воспитание через семейные традиции и ценности, более осознанно воспринимают национальные символы и праздники, проявляют интерес к истории и культуре своей страны [1, с. 78].

Семейные традиции и обычаи являются существенным элементом в формировании патриотического сознания у старших дошкольников. Они способствуют социальной адаптации личности, укрепляют внутрисемейные отношения, родственные связи и улучшают коммуникацию. В каждой семье существуют уникальные нормы поведения и заведенный порядок, которые транслируются от старших поколений к младшим [2, с. 110]. Данные традиции способствуют формированию у детей чувства солидарности со своей культурой и историческим наследием.

Благоприятный климат семьи, основанный на взаимном уважении, доверии и поддержке, способствует гармоничному формированию личности. Дети, растущие в таких условиях, чаще проявляют чувство патриотизма, ощущая связь не только со своей семьей, но и со своей страной, ее историей и культурным наследием.

Первичные основы гражданственности и любви к Родине закладываются именно в семье. Уважение к историческому прошлому, национальным обычаям и культурным ценностям, передаваемое от родителей к детям, формирует у подрастающего поколения чувство гордости за свою страну. Семейная поддержка помогает ребенку осознать свою ценность и роль в обществе, что является важным элементом формирования активной гражданской позиции, готовой к созидательному участию в жизни страны.

Семья и домашнее окружение играют ключевую роль в развитии патриотических чувств у старших дошкольников. Участие родителей в совместных с детьми мероприятиях патриотической направленности, сохранение и передача семейных традиций, а также создание поддерживающей и доверительной атмосферы в доме формируют у детей старшего дошкольного возраста базу для любви и уважения к своей Родине.

Литература

1. Вуцан Н.А. Взаимодействие семьи и ДОО в воспитании нравственно-патриотических чувств у дошкольников // Педагогика и психология дошкольного образования. 2024. Т. 12. № 2. С. 78-83.
2. Каптерев П.Ф. Педагогическая психология. М.: Просвещение, 1991. 320 с.
3. Рыжкова О.Н. Семья как институт патриотического воспитания старших дошкольников // Актуальные проблемы дошкольного образования. 2024. № 3. С. 45-50.

УДК 372.881.1

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ЧАТ-БОТОВ В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ И ИНДИВИДУАЛИЗАЦИИ

ПОДКОПАЕВА А.Д., ГАОУ ВО ЛО "ЛГУ им. А.С.Пушкина", г. Санкт-Петербург
Науч. рук. к. филол. н. ЕПАРИНОВА Е.С.

Проблема низкой мотивации учащихся, отсутствие индивидуального подхода в разноуровневых группах и необходимость внедрения новых технологий для эффективности обучения иностранным языкам в условиях требований ФГОС и цифровизации образования обусловили актуальность данного исследования.

Целью исследования является разработка чат-бота на основе методологии ARCS (Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction) Д. Келлера и анализ его эффективности в обучении иностранным языкам.

Объект исследования – обучение иностранным языкам с применением чат-бота, предмет – повышение мотивации учащихся к изучению иностранного языка при использовании чат-бота с учетом индивидуальных особенностей обучающихся. Для достижения цели было необходимо решить задачи:

1. Провести анализ компонентов современного урока в соответствии с требованиями ФГОС с учетом методологии ARCS, выявив применяемые и недостающие элементы;
2. Проанализировать потенциал применения чат-ботов на уроках иностранных языков в средней школе;
3. Провести ряд предварительных опросов факторов мотивации, а также вводное тестирование, на основе которого разработать проект образовательного инструмента;
4. Провести апробацию проекта с промежуточной и финальной диагностикой контрольной и экспериментальной групп;
5. Оценить эффективность разработанного инструмента.

Теоретическая база исследования представлена работами Д. Келлера, И. Хуань и М. Чена.

Согласно Д. Келлеру, методология ARCS способствует росту мотивации школьников через повышение уровня дифференциации и индивидуализации обучения, что важно в разноуровневых классах [1, с. 45].

Чат-бот разработан с учетом результатов анкетирования, тестирования, экспериментальной апробации и сравнительным анализом контрольной и экспериментальной групп.

Эмпирическая база исследования включала результаты анкетирования и тестирования 24 учащихся 9-х классов ГБОУ школы № 93 Санкт-Петербурга, проведенных в 2024 г., и анализ их работ в лингвистическом портфолио, включающем творческие проекты, таблицы самостоятельного мониторинга успеваемости, проверочные и индивидуальные работы. Данные о мотивации, интересах и уровне иностранного языка (английского) позволили выявить в каждом классе два уровня знания языка, на основании чего адаптировать задания под индивидуальные потребности и обеспечить дифференцированное обучение. Создание чат-бота во Вконтакте включало разработку заданий с учётом распределения времени, что обеспечило структурированность урока, синхронизацию с программой и поддержку учащихся на всех этапах: целеполагании, актуализации знаний, введении и применении нового материала в различных ситуациях, а также учесть рефлексию. Пример готового урока:

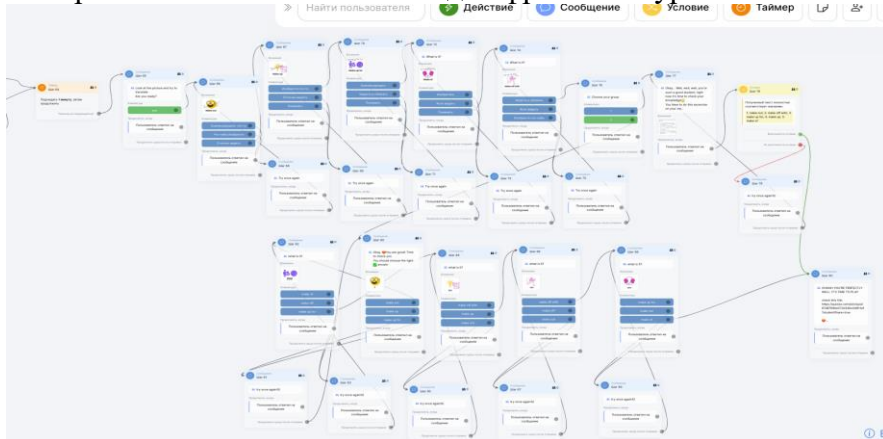
https://vk.com/im/convo/2010843?entrypoint=list_all#:~:text=https%3A//drive.google.com/file/d/16f80yxnXhiqbX8oY8dvBHLRuJZ3me8jY/view%3Fusp%3Ddrivesdk. Также, создана папка в формате Docs, содержащая все материалы исследования, включая результаты входного тестирования, представленные индивидуальными таблицами для каждого обучающегося (с целью эффективного выявления наиболее распространенных ошибок), данные опросов о мотивации и другие сопутствующие материалы: <https://drive.google.com/drive/folders/10rY4wea4AzdSjb03GMPTfyKqBbfQhBMV>

Изображение 1. Примеры работ



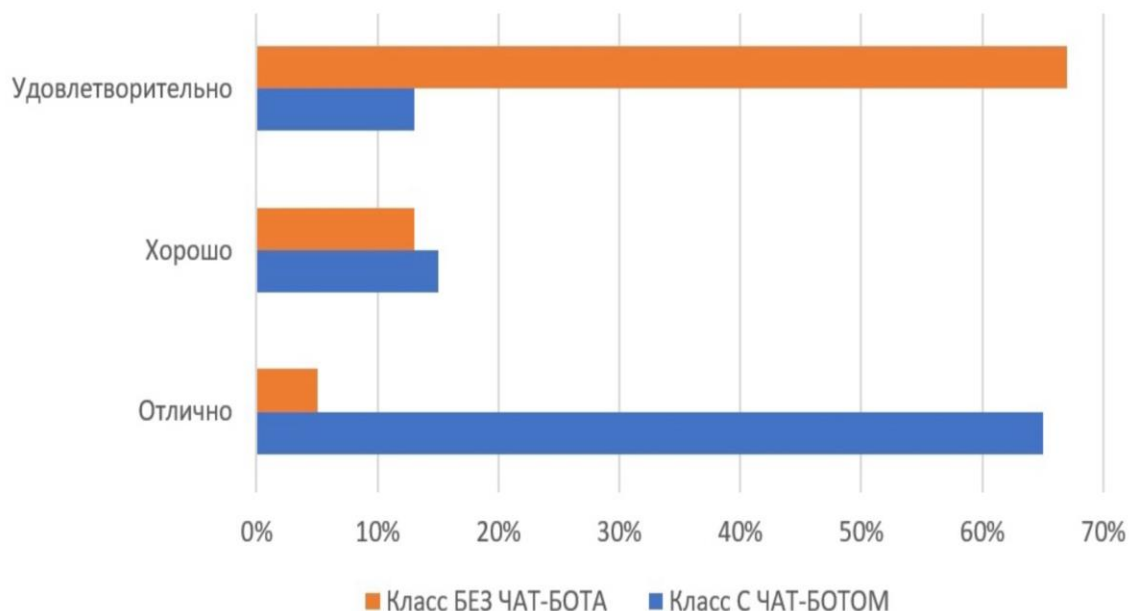
В ходе эксперимента подтвердились выводы Хуань И., ведь эффект постоянного присутствия учителя, создаваемый чат-ботом, стимулировал самостоятельность в процессе изучения [2, с. 45]. Применение модели ARCS в алгоритме чат-бота способствовало поддержанию мотивации и, соответственно положениям М. Чена, обеспечило высокую вовлечённость через персонализированные вопросы, интерактивные сценарии и визуализацию прогресса [5, с. 6].

Изображение 2. Схема чат-бота для фрагмента урока



Апробация проекта в образовательном учреждении осуществлялась на уроках английского и показала положительные результаты: улучшение успеваемости в группе, взаимодействующей с чат-ботом, по сравнению с контрольной группой, подтверждая эффективность цифрового инструмента для мотивации и дифференциации обучения. Внедрение чат-бота в учебный процесс позволило создать более гибкую и персонализированную образовательную среду, адаптированную под потребности каждого ученика, сократить время на проверку заданий и оценку результатов. Результаты показали: использование чат-бота оптимизирует процесс обучения, повышает его доступность и сокращает нагрузку на преподавателей, автоматизируя задачи: проверки домашнего задания, самостоятельных работ, упражнений на уроке.

Изображение 3. Результаты апробации



Литература

- 1.. Keller J.M. Motivational Design for Learning and Performance: The ARCS Model Approach. 4th Edition. New York: Springer, 2010. 312 p.
2. Huang Y. Chatbots in Language Learning: A Review of Recent Developments. Journal of Educational Technology Systems, 2025, vol. 54(1), pp. 1–15.
3. Chen M. R. A. Improving English semantic learning outcomes through AI chatbot-based ARCS approach // Interactive Learning Environments. – 2025. – Vol. 33, No. 11. – P. 1–16. – DOI: 10.1080/10494820.2025.2454443

УДК 37.032

ФОРМИРОВАНИЕ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ В РАМКАХ ЛИНГВОСТРАНОВЕДЧЕСКОГО КЛУБА

САФОНОВА Ю.С., РГУ имени С.А. Есенина, г. Рязань

Науч. рук. к.и.н., доцент НИКОЛАШИНА Е.А.

Современные методики обучения иностранным языкам опираются на использование межпредметных связей. Иностранный язык, позволяющий изучать самые разные аспекты жизни человека, выступает как универсальный предмет. Одной из наиболее обоснованных является его связь с географией, рассматривающей помимо расположения объектов на Земле культурные особенности народов всего мира, что также устанавливает взаимосвязь с историей, обществознанием и литературой. Изучение языков в первую очередь ориентировано на выстраивание диалога, однако наибольший интерес подростки проявляют именно к социокультурному компоненту, к изучению других культур. Преподавание иностранного языка базируется на следующих подходах: страноведческий (учет знаний конкретной страны), культурологический (опора на языковую систему региона) и регионоведческий (изучение внутри- и межрегиональных связей) [1, с. 96], что определяет тесную взаимосвязь с предметами естественно-географического цикла.

Формой, которая бы позволила объединить теоретическую географическую составляющую о странах и практическую направленность иностранного языка в говорении, может выступать лингвострановедческий клуб. В рамках уроков географии не представляется возможным изучить социокультурные аспекты стран (например, праздники, искусство, традиции), поэтому обучающиеся с удовольствием становятся слушателями и активными участниками внеурочных клубов.

Нами был проведен опрос среди 60 учеников 7-х классов г. Рязани (именно данная возрастная группа, согласно ФООП ООО, изучает страны на уроках географии) (рис.1).

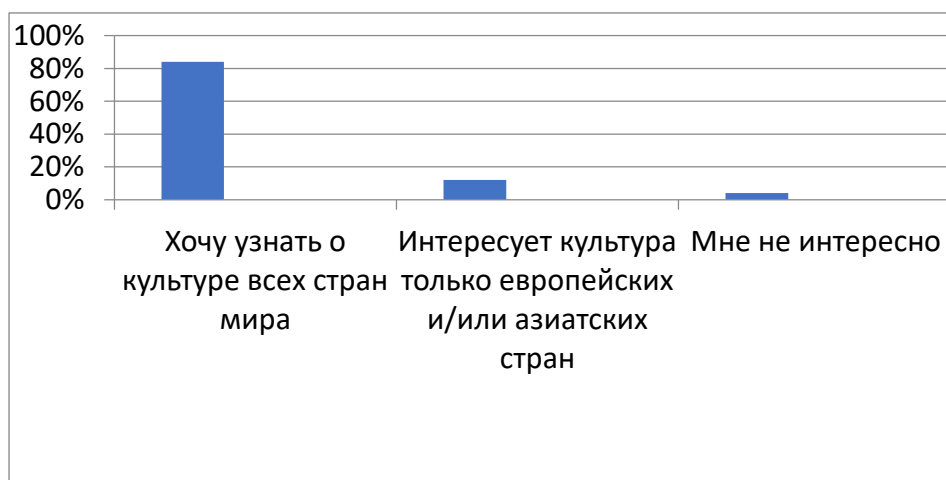


Рисунок 2. Определение уровня заинтересованности обучающихся в изучении лингвострановедения

Подавляющее большинство респондентов (84%) пожелали углубиться в социокультурные особенности стран. Учебники географии не отвечают поставленным требованиям. При этом не существует отдельных аутентичных изданий по культурам стран мира для русскоговорящей аудитории. А использование таких материалов, несомненно, способно обеспечить должный уровень раскрытия социокультурной информации. Соответственно, необходимо учитывать как уровень владения иностранным языком, так и общую осведомленность обучающихся по рассматриваемой теме на родном языке.

Существующие сегодня разговорные клубы в зависимости от специфических особенностей подразделяются на 3 категории: 1) дискуссионные; 2) киноклубы; 3) книжные клубы [2, с. 146]. Классификация условна; все варианты способны найти отражение в деятельности дискуссионного клуба.

На основе опросов и личных встреч с иностранцами нами было разработано пособие, целью которого является формирование знаний о культуре народов мира. За учебный год учащиеся рассматривают следующие темы: The Cycle of Art, Music & Sport, They Made Them Famous, Fashion, A Tribute to Traditions or a Belief in the Power of Numbers, Flags & Colours, Stereotypes & Prejudices, These Pets are Strange yet Cute, Politics & Nations. Каждое занятие сопровождается несколькими рубриками: от стандартного обсуждения до неклассических загадок, мультимедийных, геймифицированных и творческих заданий. При организации внеурочной деятельности важно участие носителей изучаемой цивилизации, в том числе стран Азии и северо- и южноамериканского континента. Так, особенностью лингвострановедческого клуба с географической направленностью является непосредственный контакт с представителями иных культур, заинтересованных в формировании толерантности.

При составлении пособия использованы материалы, полученные нами во время участия в проекте Postcrossing, что развивает интерес учеников к межкультурному взаимодействию, формирует правильное и независимое представление о быстро меняющемся мире. Для достижения поставленных целей и решения образовательных задач,

учебные материалы должны содержать не только информацию о культуре стран изучаемого языка, но и давать представление о всем многообразии культур и стран мира [3, с.74]. Описываемый лингвострановедческий клуб не только способствует усвоению новых теоретических знаний о странах с точки зрения социокультурологии и страноведения, но и стимулирует разговорную практику и побуждает интерес к межкультурному общению.

Литература

1. Янь Кай, Сун Тао Лингвострановедческий и лингвокультурологический подходы к изучению регионоведения (к постановке проблемы) // Вестник ТГПУ, 2024. – №3 (233). – С. 93-102
2. Надха, С. Э. Разговорный клуб как особый вид учебной деятельности в преподавании РКИ базового уровня / С. Э. Надха // Наука и школа. – 2019. – № 2. – С. 145-151
3. Бредихина, И. А. Отражение реалий иноязычной культуры в учебниках английского языка / И. А. Бредихина, М. М. Заинчковский // Евразийский гуманитарный журнал. – 2023. – № 1. – С. 71-78.

УДК 59.923:316.48(045)

СТРАТЕГИИ ПОВЕДЕНИЯ ПОДРОСТКОВ В КОНФИКТНЫХ СИТУАЦИЯХ: АНАЛИЗ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОЛИКИ ТОМАСА-КИЛМАННА

ФИЛИППОВА А.А., КГУ, г. Курган

Науч. рук. канд. пед. наук. РЫЛЕЕВА А.С.

Проблема конфликтного взаимодействия в подростковой среде представляет значительный научный интерес в контексте современных психолого-педагогических исследований. Подростковый возраст характеризуется интенсивными процессами формирования идентичности, становления межличностных отношений и освоения социальных ролей, что обуславливает повышенную конфликтность данного периода развития. Специфика поведенческих стратегий, избираемых подростками в ситуациях противоречий, выступает индикатором их социально-психологической адаптации и непосредственно связана с процессами личностного самоопределения.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью углубленного анализа факторов, предопределяющего выбор подростками определенных стратегий конфликтного поведения. Современная образовательная среда предъявляет повышенные требования к коммуникативной компетентности учащихся, включая навыки конструктивного разрешения противоречий. Понимание закономерностей формирования поведенческих моделей в

конфликтных ситуациях создает основу для разработки эффективных программ психолого-педагогического сопровождения подростков.

Цель исследования. Настоящее исследование направлено на выявление взаимосвязи между особенностями самоопределения подростков и доминирующими стратегиями их поведения в конфликтных ситуациях согласно модели Томаса-Килманна. Полученные результаты позволят расширить научные представления о механизмах формирования конфликтного поведения в контексте самоопределения личности.

Выборка. В исследовании приняли участие ученики из параллели 8 класса МБОУ «Гимназия №31» города Курган. Выборка составила 70 человек в возрастном диапазоне от 13 до 15 лет.

Методы и методики. В работе применялась диагностическая методика, отвечающая критериям надежности и валидности: методика Томаса – Килманна на выявление ведущего поведения в конфликтной ситуации (в адаптации Н. В. Гришиной); применение сводного-анализа (SWOT-анализ) пять способов регулирования конфликтов: конфронтация, сотрудничество, компромисс, уклонение, приспособление.

Основные результаты. Для выявления предпочитаемых способов поведения в конфликте были подсчитаны результаты опросника К. Томаса - Р. Килманна, оценивающего стиль поведения в конфликтной ситуации в рамках двух поведенческих стилей: кооперация, связанная с вниманием человека к интересам других людей, вовлеченных в конфликт, и напористость, для которых характерен акцент на защите собственных интересов. Соответственно этим двум основным измерениям К. Томас выделяет пять способов регулирования конфликтов: конфронтация, сотрудничество, компромисс, уклонение, приспособление. Проведенный SWOT-анализ пяти основных стратегий регулирования конфликтных ситуаций – компромисса, уклонения, приспособления, сотрудничества и конфронтации – в контексте личностного, социального и профессионального самоопределения позволяет сформулировать ряд интегративных выводов.

Каждая из рассмотренных стратегий демонстрирует специфический профиль сильных и слабых сторон, возможностей и угроз в различных аспектах самоопределения личности. Эффективность применения конкретной стратегии определяется комплексом факторов, включающих ситуационный контекст, индивидуально-психологические особенности личности, специфику социальной среды и характеристики профессиональной деятельности.

Интегративный анализ свидетельствует о необходимости развития стратегической гибкости в регулировании конфликтных ситуаций. Оптимальное самоопределение личности предполагает формирование разграничение поведенческих стратегий и способности к их ситуативному применению в зависимости от конкретных факторов.

Процессы личностного, социального и профессионального самоопределения взаимосвязаны и взаимообусловлены, что требует системного подхода к развитию компетенций регулирования конфликтов. Стратегии, эффективные в одном аспекте самоопределения, могут создавать ограничения в других аспектах, что подчеркивает

необходимость интегративного подхода к их применению. Развитие саморегулирующих навыков анализа конфликтных ситуаций и рефлексивного отношения к выбору поведенческих стратегий представляет ключевой фактор эффективного самоопределения в современных условиях.

Литература

1. Антропова Л. А., Тумоян Э. А. Связь стиля поведения в конфликте обучающихся вуза и их академической успеваемости // Психологические аспекты профессионализации педагогов: теория и практика: Бюллетень лаборатории «Психология профессионального развития педагогов». Тверь: Психолого-педагогическая академия, 2024. 3-22 с.
2. Гришина Н. В. Психология конфликта. 2-е изд. СПб.: ООО «Питер Пресс», 2008. 544 с.
3. Иванова Е. Н. Когнитивные аспекты работы с конфликтом. — СПб.: Санкт-Петербургского Государственного Университета, 2012. 272 с.
4. Кашапов М. М., Башкин М. В. Психология конфликтной компетентности: учеб. пособие для вузов. М.: Юрайт, 2023. 124 с.
5. Литвин В.В., Таллибулина М.Т. Стратегии поведения личности в конфликте и их связь с когнитивными установками и стилем принятия решений // Вестник Удмуртского университета. Серия «Философия. Психология. Педагогика». 2022. №Т. 32, вып. 3 . 256-267 с.

УДК 37.032

РОЛЬ УЧИТЕЛЯ В ФОРМИРОВАНИИ ЛИЧНОСТИ РЕБЕНКА: ГУМАНИСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД Ш.А.АМОНАШВИЛИ

ФОМИНА А.Е., КГУ им. К.Э. Циолковского, г. Калуга
Науч. рук. ст. преп. каф. педагогики РЕЙМЕР М.В..

В последнее время современная образовательная система претерпевает большое количество изменений, такая тенденция вызвана многими факторами, но в первую очередь это вызвано стремительным развитием научных, технологических и социальных процессов. В таком контексте роль учителя сильно меняется, фигура преподавателя приобретает особое значение, становясь ключевым элементом в системе образования. В современных реалиях учитель – это не просто профессионал, но и носитель ценностных ориентиров, миссионер, чья деятельность направлена не только на передачу знаний ученикам, но и на формирование духовной и эмоциональной составляющей подрастающего поколения.

Как подмечал выдающийся педагог и теоретик Шалва Александрович Амонашвили, «истинные педагоги не могут умереть, они только растворяются в тысячах юношей и девушек, превращая их в личности, в людей высоких целей с сердцами Данко». Эта метафора подчёркивает не только экзистенциальную природу педагогического взаимодействия, говоря о том, что вся суть педагогики выходит далеко за рамки школы и времени. [1][2][3]

Педагогическая деятельность – это не просто работа, это целое искусство, требующее от учителя не только наличие глубокого уровня профессиональных знаний в своём предмете, но и высокого уровня эмоциональной зрелости – уровень развития педагога, который характеризуется способностью понимать, уважать и ценить чувства учеников, сопереживать, откликаться на чужие чувства. Амонашвили акцентировал внимание на том, что истинная ценность педагога в его способности к эмпатии, интуиции и мудрости, которые находят резонирующий отклик в сердцах подрастающего поколения. Этот процесс можно рассматривать как экзистенциальную трансформацию, в ходе которой учитель становится главным примером для подражания, кумиром, символом духовного и личностного развития для своих подопечных.[3]

Учитель не только передаёт знания, он помогает ученикам обрести себя, формируя целостную личность ученика, развить навыки в различных сферах, критическое мышление, моральные ценности, творческие способности, а также эмоциональную устойчивость. Педагогическое влияние в данном контексте можно интерпретировать как интегративный процесс, где учитель выступает в роли катализатора личностного и интеллектуального развития своих учеников. [2]

Ш.А. Амонашвили подчёркивал важность индивидуального подхода к каждому ученику и считал любовь к детям основой успешной педагогики. Это является принципом гуманистической педагогики, ориентированной на личностную самореализацию, всестороннее развитие и гармоничное становление ученика. [1]

Гуманная педагогика в большинстве работ рассматривается с позиций допущения, выхода за рамки формальной логики, как духовная категория, педагогика, с помощью которой «ребенок находит свет в себе и в окружающих» (Ш.А. Амонашвили). Развивая свою мысль, Ш.А. Амонашвили рассматривает гуманную педагогику как метанауку, величайшее из искусств, в подлинном значении этого слова, которое может оказывать влияние на становление Личности, только при высокой духовности и гуманистической направленности учителя. [4]

Современные тенденции в педагогической практике акцентируют внимание на формировании у учащихся компетенций саморегуляции, креативного мышления, инновационности и критического анализа. Это обусловлено необходимостью подготовки индивидов, способных адаптироваться к динамичным условиям современного общества и эффективно решать сложные задачи. В данном контексте роль педагога трансформируется в

функцию фасилитатора, который способствует раскрытию потенциала учащихся и их активному участию в образовательном процессе.

Метафора бессмертия учителя отражает его способность оказывать глубокое духовное и интеллектуальное влияние на последующие поколения. Наследие учителя продолжает жить в сердцах учеников и после его физической кончины. Это является истинной миссией педагога — через своих учеников стать частью вечности, способствуя их личностному и интеллектуальному развитию. Учитель, как проводник знаний и ценностей, обеспечивает преемственность культурных и интеллектуальных традиций, что является фундаментом устойчивого развития общества.

Литература

1. Амонашвили Ш. А. Здравствуйте, дети!: Книга для начинающего учителя / Ш. А. Амонашвили. — М.: Просвещение, 1983. — 208 с.
2. Кущева А. В. Годы поисков, раздумий, открытий: Эссе / А. В. Кущева. — М.: Педагогическое общество России, 2001. — 128 с.
3. Орлов А. А. Ценности и смыслы современного отечественного педагогического образования / А. А. Орлов // Вестник Московского университета. Серия 20. Педагогическое образование. — 2020. — № 1. — С. 3–17. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsennosti-i-smysly-sovremennogo-otchestvennogo-pedagogicheskogo-obrazovaniya/viewer>
4. Яркова, Т. А. Гуманная педагогика в современной практике образования / Т. А. Яркова // Педагогика. Вопросы теории и практики. — 2020. — №1. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/gumannaya-pedagogika-v-sovremennoy-praktike-obrazovaniya/viewer>

УДК 372.881.1

ВЕБ-САЙТ ПЕДАГОГА КАК ПЕРСОНАЛЬНЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ АССИСТЕНТ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

ШАЙМАРДАНОВА Б.Р., К(П)ФУ, г. Казань

Науч. рук. канд. пед. наук, доцент РАХИМОВА А.Э.

Формирование цифровой образовательной среды в современных реалиях определяет и выдвигает новые требования к языковой политике, что исключает преподавание иностранных языков в отрыве от учета социокультурных параметров цифрового общества и применения ИКТ на уроках. Одним из актуальных и эффективных цифровых образовательных инструментов является веб-сайт.

Сегодня веб-сайт педагога выполняет множество функций, обобщая воедино элементы интерактивности и автономности, обратной связи и хранения авторских

методических разработок. В контексте школьного образования, педагогический веб-сайт предоставляет возможность систематизировать рекомендации для учеников по изучению тем дисциплины «Иностранный язык», организовать обмен знаниями в области ИКТ, опубликовать опросники и наладить связь с участниками образовательного процесса. Таким образом, проектирование педагогического веб-сайта позиционируется как демонстрация статуса специалиста 21-го века, который не только владеет цифровыми компетенциями, но и открыт для интеграции новых технологий в педагогическую практику.

Среди существующей классификации веб-сайтов по содержанию, в предлагаемом исследовании рассматривается комбинированный тип сайта, который включает в себя элементы сайта-визитки, сайта-портфолио и предметного сайта, формируя целостную цифровую среду для работы и коммуникации всех участников образовательного процесса, предоставляя доступ к информативным образовательным ресурсам, осуществляя подготовку к тестированиям и экзаменам, а также систематизируя мониторинг образовательных результатов [1, С. 218-219].

Релевантно рассматривать создание любого образовательного продукта с точки зрения реализации концепций педагогического дизайна. Модель ADDIE (analysis, design, development, implementation, evaluation) позволяет выстроить алгоритм действий и определить фокус работы на каждом этапе, начиная от определения целевой аудитории, критерий успеха готового продукта и методической наполняемости, заканчивая отчетом об эффективности продукта, списка корректировок и улучшений для следующего цикла ее реализации [2, с. 21].

После формирования и детерминации основных векторов работы, необходимо выбрать оптимальный веб-конструктор для работы. Сравнительный анализ множества доступных онлайн-платформ позволил прийти к решению использования сервиса GoogleSites [3].

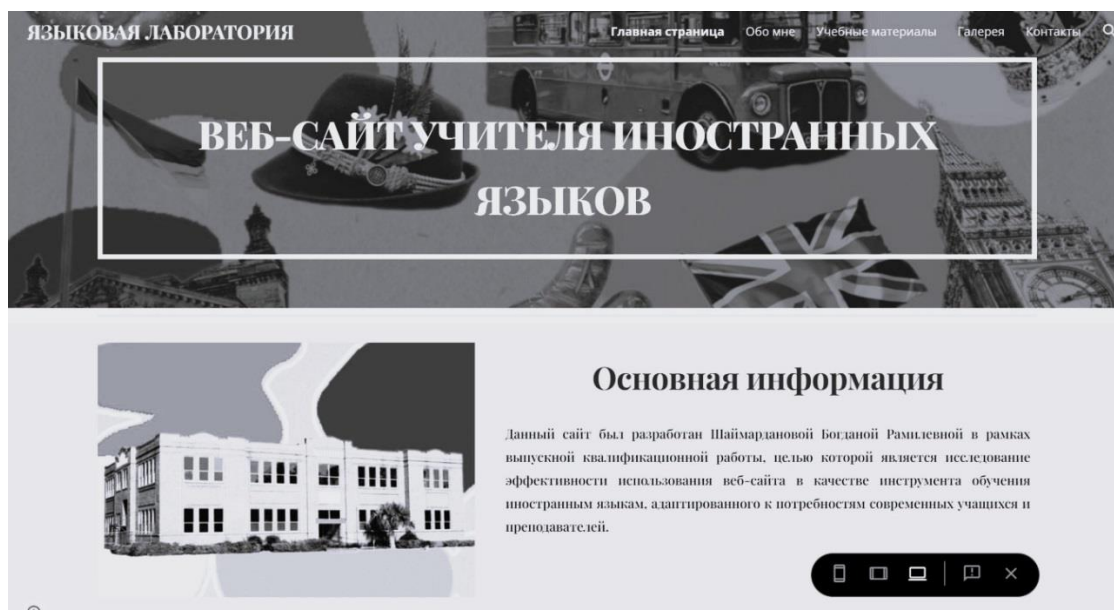


Рис. 1. Главная страница разработанного сайта

Несмотря на некоторые недостатки в работе, которые определяются ограниченным количеством шаблонов и скудного оформления, GoogleSites обладает рядом компенсирующих преимуществ: понятный интерфейс, бесплатный характер пользования, оптимизация работы с другими сервисами. Принципиально важным фактором является возможность встраивания мультимедийных компонентов и гиперссылок, что значительно расширяет дидактический потенциал ресурса и позволяет решать широкий спектр учебных задач.

Практическим результатом исследовательской работы стало создание удобного и многофункционального веб-сайта учителя, реализованного на платформе GoogleSites. Функциональные возможности разработанного продукта заключаются в его интеграции в процесс урока иностранного языка в качестве инновационного инструмента, структурированного по следующим разделам: «Главная страница» (рис.1), «Обо мне», «Учебные материалы», «Галерея» и «Контакты».

Контент сайта включает в себя комплекс методических материалов по английскому и немецкому языкам, обеспечивает централизованный доступ к образовательным ресурсам, вспомогательным инструментами и актуальной информации. В результате, сайт приобретает статус ключевого элемента цифровой образовательной среды, который поддерживает учебный процесс, решает задачи организационно-административного характера, а также имеет лингводидактический потенциал в формировании и совершенствовании всех речевых видов деятельности.

Исследование обосновывает роль веб-сайта как инновационного дидактического средства обучения, синергируя интерактивность, доступность и информатизацию процессов управления учебной деятельности, уделяя особое внимание повышению мотивации и персонализации за счет расширения доступа к цифровым образовательным ресурсам.

Литература

1. Старко Е.С. Сайт педагога как шаг к его информационной культуре / Е.С. Старко // Информационные технологии в образовании. – 2021. – № 4. – С. 218-220.
2. Педагогический дизайн: российская и зарубежная исследовательская повестка / Е.В. Чернобай (научная редакция), Е.А. Ефимова, Ю.Н. Корешникова и др. — М.: НИУ ВШЭ, 2022 — 44 с.
3. Конструктор сайтов GoogleSites. – URL: <https://sites.google.com/> (дата обращения: 29.09.2025).

УДК 372.3

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОГИМНАСТИКИ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА ДЛЯ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

ШАКИРОВА А.И., КФУ, г. Казань

Науч. рук. к. филол. н., доц. МУХАМАДЬЯРОВА А.Ф.

Одной из актуальных задач педагогики остается поиск эффективного метода обучения детей дошкольного возраста иностранному языку. Необходимо уделять особое внимание раннему обучению иностранным языкам, поскольку в дошкольном возрасте закладываются основы языковой компетенции, формируются механизмы восприятия и воспроизведения новой информации. Однако обучение в этом возрасте связано с некоторыми трудностями. В первую очередь, у дошкольников плохо развиты внимание и память, это препятствует усвоению новых слов и грамматических конструкций [1]. Также многие традиционные методы обучения являются малоэффективными, так как не учитывают особенности психологического развития дошкольников. В-третьих, дети склонны к быстрому утомлению и снижению интереса к занятиям, особенно при использовании пассивной формы обучения с однообразными заданиями. Эти проблемы подталкивают преподавателей к поиску новых, более эффективных методов обучения, учитывающих психолого-педагогические особенности дошкольного возраста, то есть они должны сочетать игровые, двигательные и познавательные компоненты.

Одним из инновационных подходов, способствующих повышению эффективности обучения, является использование двигательной нейропсихологической коррекции, также известной как нейрогимнастика. Нейрогимнастика, основанная на движениях и манипуляциях руками, способствует развитию речи, интеллектуальных и эмоциональных способностей ребёнка за счёт воздействия на мозговые структуры и синхронизации работы полушарий [2]. Данные упражнения основаны на принципах нейропсихологии и физиологии мозга, они способствуют улучшению запоминания, концентрации внимания, развивают сенсорную активность и зрительно-моторную, что оказывает влияние на речь, мышление и поведение, кроме того, физическая активность снимает нервное напряжение.

Совмещение обучения иностранного языка с выполнением нейрогимнастических упражнений способствуют развитию интеллектуальных и лингвистических способностей, улучшению запоминания и когнитивных процессов [3]. Это позволяет обеспечить эффективное формирование ассоциативных связей, необходимых для запоминания и воспроизведения лексических и грамматических структур иностранного языка, за счет включения в процесс обоих полушарий мозга. Современные исследования в области нейропсихологии и педагогики устанавливают прямую связь между двигательными

упражнениями и языковыми навыками, так как двигательная активность активизирует зоны мозга, ответственные за восприятие, обработку и воспроизведение речевой информации [4].

Нами был разработан комплекс упражнений с использованием нейрогимнастики. В пример можно привести одно из упражнений – «День на пляже». Во время выполнения этого задания ребенок берет мячик, символизирующий солнце, в левую руку и перекачивает его вверх и вниз, проговаривая новое слово “Sunny” несколько раз. Одновременно с этим ученику необходимо ручкой соединить буквы в одно предложение, чтобы сказать целое предложение – “It is sunny”. Включение подобных упражнений в структуру занятия поспособствует лучшему усвоению материала.

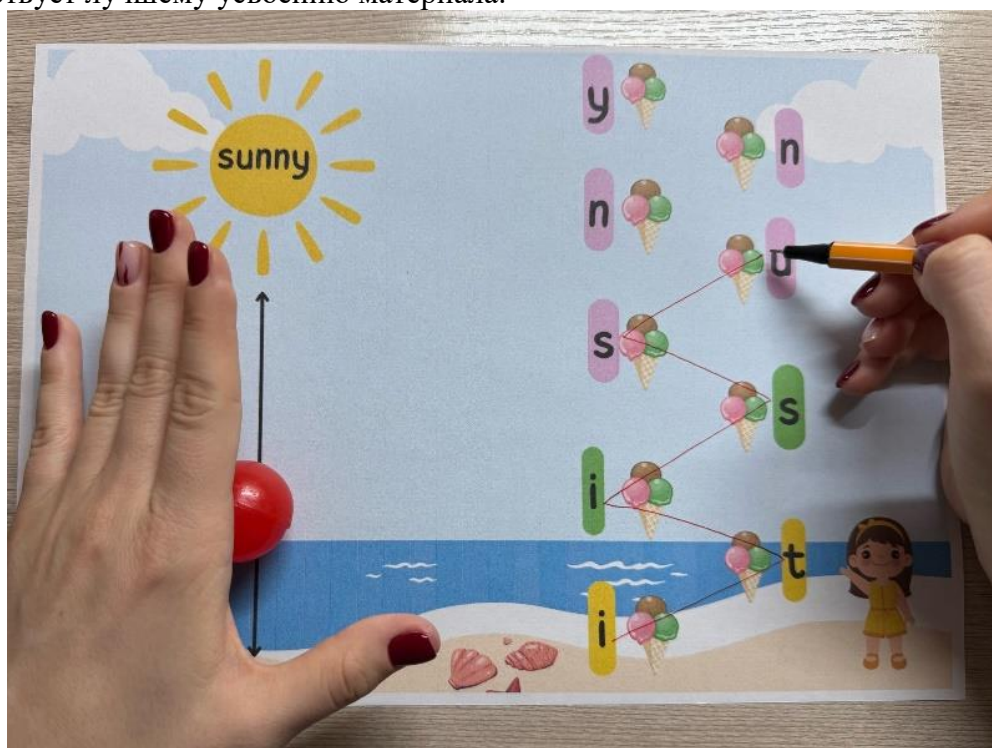


Рисунок 3. Пример упражнения

В заключение можно сказать, что использование нейрогимнастики в образовательном процессе может стать эффективным инструментом повышения качества обучения иностранному языку в дошкольном возрасте, который обеспечит всестороннее развитие когнитивных способностей детей.

Литература

1. Белкин А. С. Основы возрастной педагогики: учебное пособие. М.: Академия, 2000. 192 с.
2. Батманова М. С. Нейрогимнастика как средство развития детей дошкольного возраста // Вестник науки и образования. 2024. № 8 (151)-2. С. 1-3.
3. Рязанова Е. В., Кокшарова А. А. Нейроуспешность: прикладные методы развития умственных и речевых способностей // Вестник науки. 2024. Т. 3, № 3 (72). С. 289-297.

4. Martinez Hernandez A., Cazola P. Motor proficiency predicts cognitive ability in four-year-olds // European Early Childhood Education Research Journal. – 2015. – Vol. 23, No. 4. – P. 573-584.

УДК 159.922

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЗАИМОСВЯЗИ МУЗЫКАЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ И СТРУКТУРЫ ИНТЕЛЛЕКТА У СТУДЕНТОВ-ПСИХОЛОГОВ

ШАРИПОВА Л.А., КИУ, г. Казань

Науч. рук. д-р. психол. наук, проф. СУЛЕЙМАНОВ Р.Ф.

Актуальность исследования обусловлена кризисом технологических теорий интеллекта [1, с. 31] и необходимостью нахождения новой теории, способной выявить ключевые факторы, влияние на которые содействует развитию интеллекта. Современные исследования выявляют взаимосвязи интеллекта с различными показателями, такими как, например, владение иностранным языком [2, с. 73]. Новейшие исследования ставят вопрос о связи музыкальных способностей и формирования когнитивных функций, стимуляции личностного роста [3, с. 5-7].

В контексте нашего исследования ставится вопрос о взаимосвязи интеллекта и такой психофизиологической способности, как различение темпа, мелодии и аккордов студентами психологами. Выявление связи между этими двумя явлениями позволят разработать эффективные методики по развитию интеллекта и положат начало нахождению детерминант сложных личностных конструктов.

Цель работы – разработка и апробация методического комплекса для исследования корреляций между музыкальными способностями (дифференциацией ритма, мелодии, аккордов) и компонентами структуры интеллекта (вербальный, математический, пространственный).

Гипотеза: предполагается наличие положительных корреляций между показателями музыкального тестирования и результатами по субтестам теста Амтхауэра.

В исследовании примут участие более 50 студентов Казанского инновационного университета им. В.Г. Тимирязова, обучающиеся на втором курсе факультета психологии и педагогики по направлению клиническая психология, в возрасте 19-22 лет. Диагностический комплекс включает методики:

1. Музыкальный тест Сулейманова Р.Ф., состоящий из трех субтестов: дифференциация ритмов (20 заданий), распознавание мелодий (20 заданий), идентификация аккордов (20 заданий) [4].

2. Тест структуры интеллекта Амтхауэра (три целевых субтеста: вербальный интеллект, математические способности, пространственное мышление) [5].

Проведенный теоретический анализ позволяет предположить, что результаты эмпирического исследования выявят следующие направления взаимосвязей:

А) Наиболее сильные положительные корреляции ($r \approx 0,5-0,7$) ожидаются между способностью к ритмической дифференциации и показателями математического субтеста Амтхауэра, что может быть связано с общими механизмами обработки последовательностей и паттернов.

Б) Умеренные связи ($r \approx 0,4-0,6$) прогнозируются между мелодическим слухом и вербальным интеллектом, обусловленные общностью аудиальных процессов обработки информации.

В) Слабые, но значимые корреляции ($r \approx 0,3-0,5$) возможны между гармоническим восприятием и пространственным мышлением, что может объясняться необходимостью структурного анализа в обоих типах задач.

Планируемый анализ эмпирических данных предусматривает использование корреляционного анализа (коэффициент Спирмена) и множественного регрессионного анализа для определения предикторов успешности в интеллектуальном тестировании.

Научная и практическая значимость исследования заключается в выявлении значимых взаимосвязей между музыкальным восприятием и компонентами интеллекта и возможности использования результатов для разработки развивающих программ.

Перспективы исследования включают расширение выборки до 100 и более респондентов, расширение методического комплекса до четырех методик и углубленный анализ полученных данных.

Литература

1. Холодная, М. А. Психология интеллекта. Парадоксы исследования: учебник для вузов/ — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 334 с. С. 31.
2. Аверин А. С. Современные представления об интеллекте человека во взаимосвязи с изучением иностранного языка: постановка проблемы // Символ науки. 2025. №6-2. С. 73.
3. Ахмедова З., Ахмедова М. Влияние музыки на психоэмоциональное состояние человека и её роль в когнитивных процессах // Инновационные исследования в науке. — 2025. — Т. 4. — №. 3. — С. 5-10.
4. Сулейманов Р.Ф. Психологическая диагностика музыкального слуха // Музыка И Время. 2005. № 3. С. 50–52.
5. Туник Е. Е. Т84 Тест интеллекта Амтхауэра. Анализ и интерпретация данных. — СПб.: Речь, 2009. С 96.

ИНКЛЮЗИВНЫЕ ТУРИСТИЧЕСКИЕ МАРШРУТЫ РОССИИ: ДОСТУПНОСТЬ И КУЛЬТУРНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ

БЕЛИК А.А., ПИ ИГУ, г. Иркутск
Науч. рук. к.г.н., доцент, ИППОЛИТОВА Н.А.

На международной арене инклюзивный туризм продолжает развиваться, однако его доступность для людей с ОВЗ остается актуальной проблемой, Россия в этом случае – не исключение. Во многих странах мира данная категория путешественников сталкивается с одинаковым набором проблем: низкий уровень оборудования для обслуживания людей с ОВЗ, а также трудности при поиске достоверной информации о доступности услуг и объектов. В ответ на эти вызовы Ассоциация Туроператоров России (АТОР) запустила портал «Туризм неограниченных возможностей» для распространения информации о доступных туристических маршрутах и инфраструктуре, адаптированной для путешественников с ОВЗ. [1]

В России уже имеются примеры успешных инклюзивных маршрутов. Например, в Калининградской и Свердловской областях успешно функционируют такие туристические маршруты как, «Путешествие мечты», «Демидовский маршрут» и «Императорский маршрут», которые обеспечены специальным транспортом, тифлокомментированием и услугами сурдоперевода, что обеспечивает их доступность для людей с различными формами ОВЗ.

В Сибири, ярким примером успешной работы по созданию безбарьерной среды для туристов с ОВЗ служат Иркутская область и территория о. Байкал, где активно реализуются проекты, направленные на создание комфортного и доступного туризма для всех. На сегодняшний день на Байкале действуют два инклюзивных маршрута: «Доступный Байкал» и «Байкал возможностей». Для туристов с ОВЗ организуются туры с использованием оборудованного транспорта, адаптацией музеев и гостиниц, а также проводятся уникальные мероприятия, например ледовые переходы.

Несмотря на это инклюзивные маршруты в России все еще недостаточно развиты в удалённых регионах. Исследования показывают, что около 13% населения России сталкиваются с определенными ограничениями мобильности внутри страны. Например, всего 2,6% объектов Дальневосточного Федерального округа обеспечены специально оборудованными дорожками для гостей в инвалидных колясках, а в Северо-Кавказском федеральном округе менее 1% объектов оснащены обозначениями, выполненными рельефно-точечным тактильным шрифтом, тактильными знаками и звуковыми подсказками. [5]

В 2024 г. в Госдуме прошло рассмотрение законопроекта об инклюзивном туризме, который предполагал внесение поправок в два федеральных закона: №132-ФЗ «Об основах туристской деятельности в Российской Федерации» и №181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации». [3] Данный законопроект предусматривает формирование безбарьерной среды, которая позволит людям с ОВЗ самостоятельно и комфортно пользоваться всеми услугами туристической отрасли, получая при этом квалифицированную помощь. Особое внимание уделяется созданию условий для беспрепятственного доступа к объектам индустрии, включая специальные парковочные места и возможность использования собак-поводырей.

Благодаря этому законопроекту увеличивается число туристических маршрутов, учитывающих потребности людей с ОВЗ, которые открывают новые возможности для внутреннего туризма. Повышение внимания к инклюзии способствует росту интереса к культурным и историческим достопримечательностям страны. По прогнозам Минэкономки, в летнем сезоне 2025 года россияне совершат 48,4 млн путешествий, что на 3,6 млн больше, чем годом ранее. Это подчёркивает растущий интерес к внутреннему туризму, включая его инклюзивные аспекты. Экономический потенциал инклюзивного туризма значителен: если учитывать, что в России проживает почти 12,5 млн людей с инвалидностью, а также и их семье аудитория которых превышает 25 млн человек, то их совокупная покупательская способность будет оцениваться в более чем 2 трлн рублей ежегодно. Развитие доступных маршрутов способствует не только социальной интеграции, но и росту региональной экономики за счёт создания новых рабочих мест и повышения привлекательности внутреннего туризма. [2, 4]

Инклюзивные туристские маршруты в России – это шаг к улучшению качества жизни людей с ОВЗ и важный элемент развития туризма. Привлечение внимания к вопросам инклюзии может повысить интерес к внутреннему туризму и раскрыть потенциал России как страны с многообразием доступных культурных и исторических достопримечательностей.

Литература

1. АТОР запустила сайт о развитии инклюзивного туризма в РФ / Ассоциация Туроператоров. [Электронный ресурс]. URL: https://www.atorus.ru/article/ator-zapustila-sayt-o-razvitii-inklyuzivnogo-turizma-v-rf-60627?utm_source=chatgpt.com
2. Всё включено. Как технологии развивают внутренний туризм / Коммерсантъ. [Электронный ресурс]. URL: https://www.kommersant.ru/doc/7713458?utm_source=chatgpt.com
3. Законопроект № 668562-8 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты (в части обеспечения доступности объектов туристской индустрии для инвалидов)» (принят в первом чтении 26.11.24). [Электронный ресурс]. URL: <https://accessible.atorus.ru/> (дата обращения: 20.09.2025).
4. Павлова Ю.Ю. Перспективные направления развития инклюзивного туризма в России // Вестник РЭА им. Г. В. Плеханова. – 2025. – №2 [Электронный ресурс]. URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivnye-napravleniya-razvitiya-inklyuzivnogo-turizma-v-rossii> (дата обращения: 20.09.2025).

5. Ханбабаева, З. М., Даитов, В. В. Проблемы обеспечения инклюзивного туризма средствами размещения // Сервис в России и за рубежом. – 2020. – № 2. – 89 с.

УДК 338.48

РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА ЭКСКУРСИОННОЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ МОЛОДЕЖИ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН

ВОЛЖАНКИНА А.С., КИУ им. В. Г. Тимирязова (ИЭУП), г. Казань

Науч. рук.: канд. экон. наук, доцент КАБИРОВ И.С.

Актуальность работы обусловлена возрастающей ролью культурного туризма в развитии региональной экономики и необходимостью повышения привлекательности туристских маршрутов для молодежи.

Разработка программы включает в себя непосредственный выбор локаций и планирование логистики. Создание контента и маркетинг являются неотъемлемыми частями разработки экскурсионного маршрута. Реализация экскурсионной программы подразумевает собой полную комплексную его готовность для предоставления услуг туристам. Последний этап – оценка результатов и доработка экскурсионного маршрута в соответствии с пожеланиями заказчика.

Проанализировав экскурсионные программы, реализуемые в деятельности ГБУК РТ ГИАХМЗ «Остров-град Свияжск» выявлено, что основная идея программ – это историческая направленность с элементами интерактивных составляющих.

Методы исследования. Автором было проведено анкетирование туристов ГБУК РТ ГИАХМЗ «Остров-град Свияжск», которое нацелено на получение результата о специфике организации экскурсионных маршрутов для молодежи. Анкетирование проводилось на территории Туристско-информационного центра после проведенных экскурсий для туристов. В анкетировании приняли участие 67 респондентов.

Анкетирование посетителей музея показало неудовлетворенность большинства молодых туристов стандартными экскурсиями и выявило потребность в новых маршрутах, отличающихся большим разнообразием. Исследование подтверждает необходимость модернизации существующего перечня экскурсий и разработки специальных маршрутов именно для молодежной аудитории, что позволит расширить ассортимент предоставляемых услуг и повысить привлекательность музея среди молодого поколения.

Проанализировав экскурсионные маршруты в ГБУК РТ ГИАХМЗ «Остров-град Свияжск» было выявлено, что для привлечения туристов необходимо создание двухдневного маршрута в Свияжск и Кукмор. Туристы акцентировали свое внимание не на длительность

маршрутов в Свияжске, поэтому автором принято решение разработать проект двухдневного экскурсионного маршрута «По следам ремесел: Свияжск и Кукмор», в котором туристы смогут окунуться в историю ремесла. Ядром целевой аудитории предлагаемого маршрута является молодежь от 14 до 35 лет соответственно. Стоимость экскурсионного маршрута на группу из 10 туристов составляет 11 1240 руб.

Практическая значимость. По результатам исследования было выявлено, что внедрение нового тура в деятельность ГБУК РТ ГИАХМЗ «Остров-град Свияжск» принесет дополнительную прибыль и позволит увеличить количество туристов, а также развивать молодежный туризм в новых локациях региона. Для обоснования экономической эффективности проведения тура были произведены расчеты, показывающие, что представленный тур будет выгоден для туристского предприятия.

Литература

1. История Свияжска. Режим доступа: <https://sviyazhsk.org.ru/istoriya/>
2. Официальная страница в ВКонтакте «Остров-град Свияжск». Режим доступа: https://vk.com/ostrov_sviyazhsk
3. Официальный сайт «Остров-град Свияжск». Режим доступа: <https://ostrovgrad.ru/>
4. Официальный сайт Туристско-информационного центра города Казани. Режим доступа: <https://kazantravel.ru/?ysclid=mbxd6lp0t5998737301>
5. Алексеева, М.В. Разработка экскурсионных маршрутов для студентов // М.В. Алексеева. - М.: ТРИЗ-Пресс, 2022. – 210 с
6. Иванов, А.В. Экскурсионная деятельность с молодёжью // А.В. Иванов. - М.: Туризм и Образование, 2020. – 220 с.
7. Кулаев, К.В. Экскурсионная деятельность: теоретические и методологические основы: учебное пособие // К.В.Кулаев. – М.: РИБ «Турист», 2024. – 96 с.

УДК 621.24

РАЗВИТИЕ ТУРИСТСКОГО КЛАСТЕРА НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

ГАЛЕЕВ А.Г., КГАСУ, г. Казань

Науч. рук., канд. техн. наук, доцент ЗИННУРОВ Т.А.

На заре глубокой автомобилизации населения сформировались три основные категории участников дорожного движения: водители грузовых автомобилей, местные жители и автотуристы. Для многих путешественников объекты сервиса на автомобильных дорогах становятся первой остановкой на пути следования. По сути сервис на дороге служат не только точкой удовлетворения базовых потребностей путешественников, но и является

некой «визитной карточкой» региона. Качество услуг, внешний вид, а также элементы национальной идентичности формируют первоначальное впечатление о гостеприимстве и развитии той нации, которая проживает на пути следования туриста.

Дорожный сервис на автомобильных дорогах, в связи с ежегодным ростом внутреннего туризма на 10%, имеет большой потенциал для развития. Туристическая привлекательность объектов дорожного сервиса может реформировать систему услуг на дорогах, что повлечет за собой увеличение спроса на их услуги. Согласно распоряжению Правительства РФ № 1025-р от 25 апреля 2024 года [1] развитие системы сопутствующих услуг позволит создать благоприятные условия для путешествий по автомобильным дорогам.

Автотуристы очень разнообразная по составу группа пользователей автомобильной дорогой, которая по-разному формирует свои приоритеты при перемещении на автомобиле. По отношению к путешествию, выделяют три модели поведения туристов. Первая модель – спланированное путешествие. Автотурист целенаправленно создает себе маршрут и двигается согласно графику. Для них объект придорожного сервиса может стать плановой остановкой на дороге с необходимым уровнем сервиса и видом услуг. Вторая модель – путешественник исследователь. Он постоянно ищет новые неизведанные направления, для него объект сервиса может стать помощником в выборе маршрута путешествия. Третья модель – транзитный путешественник. Он пересекает большие расстояния на пути следования, не сходя с маршрута, но в последствии может увезти с собой идею для новых маршрутов и путешествий.

Целью исследования является поиск оптимальных мест для размещения новых приоритетных точек притяжения туристов на основе анализа транспортных потоков. В рамках установленной цели решаются следующие задачи: сформировать формы притяжения туристов на автомобильной дороге, создать методику оценки приоритетных направлений внутреннего туризма на основе кластерного анализа.

В мировой практике заметен переход от громоздких многофункциональных зон дорожного сервиса к уютным и комфортным рекреационным зонам. Можно привести ряд примеров: Мичи-но-еки в Японии; Last exit в ОАЭ и видовые площадки Норвегии. Все объекты предлагают оригинальную инфраструктуру, насыщенную услугами не только для туристов, но для развлечения местных жителей.

В условиях существующей системы развития дорожного сервиса Республики Татарстан предлагается рассмотреть три варианта развития туризма на автомобильной дороге.

Вариант 1. Вариант использовать объекты придорожного сервиса с большой стоянкой, как перевалочные базы в цепочке туристических маршрутов.

Вариант 2. Развивать инфраструктуру для автотуристов на смотровых и видовых площадках отдыха. Как показывает опыт зарубежных стран в качестве территориальной привязки площадок отдыха лучше выбирать живописные места и привязываться к культурно-историческим объектам, что привлекает на 30 - 60% больше посетителей.

Вариант 3. Насытить крупные многофункциональные объекты придорожного сервиса туристическими услугами и высоким уровнем обслуживания.

Повышение привлекательности объектов дорожного сервиса для туристов может быть реализовано за счет:

- Стилизованного оформления территории и зданий, в первую очередь необходимо отойти от типовых объектов и создать образ на базе коллаборации брендов;
- Удобной навигация по объектам по средствам ГИС систем, с обязательным указанием названия объекта и перечня услуг;
- Прогнозирования транспортных потоков при помощи различных математических моделей. Чаще всего используется кластерный анализ с целью изучения транспортных потоков.

Литература:

1. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2024 года № 1025-р "О Концепции развития автомобильного туризма в Российской Федерации на период до 2035 года": официальный документ: утвержден и введен в действие Председателем Правительства Российской Федерации М.В. Мишустинным от 25 апреля 2024 г. № 1025-р: введен впервые: дата опубликования 02.05.2024 / разработано Министерством экономического развития Российской Федерации. – Москва: Правительство Российской Федерации, 2024. – 22 с.
2. Зиннуров Т.А., Галеев А.Г. Размещение зон отдыха автотуристов на основе анализа транспортных потоков, как инструмент повышения безопасности // Известия КГАСУ, 2025, № 1 (71), с. 17-28, DOI: 10.48612/NewsKSUAE/71.2, EDN: BJUZWN
3. Гладская И. Г. Подходы к формированию туристских автокластеров // Сервис в России и за рубежом. 2014. № 8(55). С. 152-163. DOI 10.12737/8257
4. Аксенов А.П., Монастыренко Д.Ю. Развитие автомобильного туризма в России на основе опыта стран Европы и его влияние на экономику страны // Известия Московского государственного технического университета МАМИ. 2012, Т. 3, № с. 18-22
5. Ryusaku M. Development of Regional Revitalization Policy by Roadside Stations: From its birth to a New Response in Post-Covid World // Japanese Society and Culture: Vol. 5, Article 8, 2023. DOI: 10.52882/2434-1738-0508

УДК 379.85

МИР ИСКУССТВА ЧИСТОПОЛЯ

КАМАСИНА Р.Р., ЧФ УПО Колледж КИУ, г. Чистополь

Науч. рук. к.э.н. ХУЗИНА Г.Г.

Воспитание духовно-нравственной культуры в человеке предполагает изучение жизни и творчества легендарных личностей, судьба которых связана с его родиной. Занятия, позволяющие погрузиться в мир искусства, любовь к искусству зарождает созидательные мысли и делает человека счастливее. В данной связи возникла необходимость создания в городе Чистополь тура, посвященного жизни и творчеству таких легендарных личностей, как Гаяз Исхаки и София Губайдулина.

Тур начинается с экскурсии в сквере «Хазинэ». Сквер «Хазине» является одним из главных жемчужин Чистополя [1]. Здесь установлены памятники Софии Губайдулиной – советского и Российского композитора выдающейся татарской поэтессе, писательнице и общественному деятелю. А также Гаязу Исхаки — известного писателя и публициста, чье творчество и деятельность оставили глубокий след в культурной и общественной жизни региона. Их памятники находятся в сердце города, где можно почувствовать атмосферу творчества и мудрости. Эти монументы - дань уважения их вкладу в развитие культуры и общественной мысли.

На маршруте экскурсии запланировано питание экскурсантов в кафе «Avenue». Время, меню и стоимость обеда с администрацией кафе согласовываем заранее. Сотрудники кафе в соответствии с назначенным временем готовятся к обслуживанию экскурсионной группы. Организация питания в кафе «Avenue» позволяет участникам экскурсии вкусно пообедать по приемлемой стоимости.

После обеда экскурсия продолжается посещением МБОУ ДО «Детской школой искусств» имени Софии Губайдуллиной. Детская школа искусств г. Чистополя является неотъемлемой частью культурной жизни города, бережно хранит и развивает лучшие традиции отечественной культуры [2]. Здесь экскурсанты смогут посетить концерт, посвященный жизни и творчеству Софии Губайдуллиной, организованный преподавателями и воспитанниками школы. Это мероприятие станет для зрителей не только возможностью услышать великолепную музыку, но и погрузиться в атмосферу вдохновения, духовного созерцания и эмоциональной глубины.

Следующим объектом экскурсии является музей Гаяза Исхаки в селе Кутлушкино Чистопольского района. Знакомство с творчеством и интересными фактами из жизни Гаяза Исхаки. Проведение Мастер класса «Золотой Тюбетей».

Участники данной экскурсии получают возможность посетить уникальное музейное пространство - музей Гаяза Исхаки, расположенный в селе Кутлушкино Чистопольского района. Эта поездка оставит у них яркие впечатления и поможет лучше понять жизнь и творчество одного из выдающихся татарских поэтов, писателей и публицистов XX века. Экскурсовод расскажет о жизни Гаяза Исхаки, о его детстве, юности и взрослении, о его борьбе за свободу и национальное возрождение. Особенно запомнятся истории о его творческом пути, о том, как его поэзия и проза стали символами татарского культурного возрождения. В экспозиции ярко представлены его литературные произведения, фотографии, а также материалы, связанные с его деятельностью в общественной сфере [3].

Завершение программы планируется проведением мастер - класса «Золотой Тюбетей». Экскурсанты смогут познакомиться с богатой традицией татарской народной культуры, окунуться в искусство создания национальных головных уборов и почувствовать атмосферу этнического наследия.

Литература

1. Сквер «Хазине» в Чистополе [Электронный ресурс] // Сквер «Хазине» в Чистополе. URL: <https://chistopol-rt.ru/catalog/document/skver-xazine> (дата обращения: 26.09.25)
2. МБОУ ДО «Детская школа искусств им. С. Губайдулиной» [Электронный ресурс] // МБОУ ДО «Детская школа искусств им. С.Губайдулиной» Чистопольского муниципального района. URL: <https://chistopol.tatarstan.ru/dshi.htm> (дата обращения: 26.09.25)
3. О музее // Историко-мемориальный и этнографический комплекс Г. Исхаки. URL: <https://chistopol-museum.ru/muzei-iskhaki> (дата обращения: 26.09.25)

УДК 379.85; 338.48

ДОСТУПНАЯ СРЕДА И ГОСТИНИЧНЫЙ БИЗНЕС: АНАЛИЗ ОТЕЛЕЙ КАЗАНИ ДЛЯ ГОСТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

КАРТОВЕНКО Е.Р., КИУ, г. Казань

Науч. рук. к.э.н., доцент КАБИРОВ И.С.

Актуальность и научная новизна темы исследования. Казань становится центром туризма мирового уровня и принимает гостей из-за рубежа, в том числе в рамках крупных мероприятий. При этом люди с ограниченными возможностями здоровья часто сталкиваются с трудностями во время путешествий, в частности с проблемой выбора средства размещения, инфраструктура которого учитывает особые требования. Это делает проблему доступности гостиничных предприятий для людей с ограниченными возможностями здоровья практически значимой и актуальной.

Цель исследования - выявить сильные и слабые стороны гостиничных предприятий категории 3 звезды и выше, работающих в Казани, с точки зрения анализа доступности их инфраструктуры и услуг для гостей с ограниченными возможностями здоровья. Индустрия туризма Казани включает порядка 120 гостиниц с номерным фондом более 10 тыс. Только 30% отелей предлагают специализированные номера для людей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Методы исследования. Анализ десяти отелей (3-5 звезд) показал, что они оснащены поручнями, двуспальными и односпальными кроватями, дверными глазками и подогреваемым полом. Большинство отелей расположены в центре города и предлагают услуги для людей с ОВЗ. Однако нами были выявлены ряд проблем: ограниченная

информация на сайтах, недостаточная доступность услуг, недостаточная подготовка персонала, отсутствие стандартов доступности и высокая стоимость номеров. Рекомендуются улучшить физическую и коммуникационную доступность, обучить персонал и внедрить единые стандарты.

Значимость исследования. Результаты проведенного нами исследования показали, что, хотя некоторые отели Казани приложили усилия для улучшения доступности, предстоит еще многое сделать. Внедряя функции, услуги и политику обеспечения доступности, отели могут улучшить впечатления от путешествий для людей с ограниченными возможностями, способствуя инклюзивности и социальному равенству. Результаты исследования могут помочь гостиницам Казани повысить уровень доступности для людей с ограниченными возможностями, что в свою очередь может привести к увеличению числа гостей (за счет приема туристов с ограниченными возможностями здоровья) и улучшению репутации гостиниц. Кроме того, исследование может способствовать разработке политики доступности индустрии туризма города Казани.

Литература

1. Казанская ассоциация гостиничного бизнеса. Статистика гостиничного бизнеса в Казани. - URL: <https://kazanhotels.ru/statistics/> (дата обращения: 27.09.2025).
2. Официальный портал Казани. МКУ «Комитет по развитию туризма г. Казани». Инклюзивный туризм. – URL: <https://kzn.ru/meriya/ispolnitelnyy-komitets/komitets-po-razvitiyuturizma-g-kazani/inklyuzivnyy-turizm/> (дата обращения: 27.09.2025).
3. Официальный портал Казани. Мэр Казани об объемах трат туристов: «Есть целые регионы, которые таких цифр не видят». – URL: <https://kzn.ru/meriya/press-tsentr/novosti/mer-kazani-obobemakh-trat-turistov-est-tselye-regiony-kotorye-takikh-tsifr-ne-vidyat/> (дата обращения: 27.09.2025).

УДК 911.3:338.48

«ТАЙНЫ КАЗАНИ»

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К РАЗВИТИЮ ГОРОДСКОГО ТУРИЗМА

КУКУШКИНА А.К., отделение СПО «Колледж ФГБОУ ВО «ПГУФКСиТ», г. Казань
Науч.рук. преподаватель САТУНИНА Г.Д

Развитие туризма является одним из приоритетных направлений социально-экономического развития многих городов, и Казань, обладающая богатым историко-культурным наследием, не является исключением. Многовековая история города, его уникальные архитектурные объекты и глубоко укоренившиеся легенды создают

благоприятную среду для создания привлекательного туристического продукта. Современный турист стремится получить уникальные, интерактивные и эмоционально насыщенные впечатления.

Цель: создать чат-бот для развития культурно-познавательного туризма в Казани, который будет способствовать популяризации историко-культурного наследия города и увеличению туристического потока. Для достижения цели необходимо решить ряд задач:

1. Разработать интерактивную платформу
2. Создать познавательный контент
3. Организовать туристический продукт
4. Продвигать и развивать проект

Наш проект – это интеллектуальный чат-бот, который становится персональным гидом для современного туриста. Цифровая платформа обеспечивает круглосуточный доступ к информации о достопримечательностях Казани, предлагая пользователям уникальный формат знакомства с городом. Интерактивный подход позволяет путешественникам не просто получать информацию, но и активно участвовать в процессе познания истории и культуры города через увлекательные квесты и задания.

Казань, являясь городом с тысячелетней историей и уникальным культурным кодом, предоставляет богатейший материал для создания познавательного контента. Маршрут проекта построен на основе значимых исторических событий, культурных символов и архитектурных памятников, что позволяет участникам глубже понять ценность и значимость посещаемых мест.

Внедрение современных технологий в туристическую сферу не только повышает комфорт путешественников, но и открывает новые возможности для развития городской экономики. Увеличение туристического потока стимулирует развитие смежных отраслей: гостиничного бизнеса, ресторанного дела, сферы услуг. Это, в свою очередь, способствует созданию новых рабочих мест и увеличению налоговых поступлений в бюджет города.

Проект «Тайны Казани» решает несколько важных задач одновременно. Во-первых, он обогащает туристический опыт, предлагая не просто развлечение, а полноценное погружение в культурную среду города. Во-вторых, способствует сохранению и популяризации историко-культурного наследия через современные каналы коммуникации. В-третьих, поддерживает местный бизнес, создавая дополнительные точки притяжения для туристов.

Особая значимость проекта заключается в развитии внутреннего туризма. Он формирует новый формат взаимодействия с культурным наследием, делая его доступным и привлекательным для разных категорий путешественников. Реализация проекта «Тайны Казани» открывает новые перспективы для развития городского туризма. Сочетание образовательного контента, развлекательных элементов и современных технологий создает уникальный продукт, способный конкурировать на рынке туристических услуг. Проект не только повышает туристическую привлекательность города, но и способствует

формированию его позитивного имиджа как современного туристического направления с богатым историческим прошлым.

Таким образом, «Тайны Казани» представляет собой комплексное решение, направленное на развитие городского туризма нового поколения. Проект демонстрирует, как инновационные технологии могут быть эффективно использованы для сохранения и популяризации культурного наследия, одновременно способствуя экономическому развитию города и повышению качества туристического сервиса.

Литература

1. Туризм и образовательные технологии в цифровой экономике: сборник материалов VII Международной научно-практической конференции / под ред. Г. А. Карповой. — Санкт-Петербург : Издательство СПбГЭУ, 2022.
2. Елесин, Е. Ю. Цифровой маркетинг туризма как инструмент экономического развития дестинации / Е. Ю. Елесин, А. Д. Никитин // Информатизация в цифровой экономике. — 2024. — № 2.
3. Ветитнев, А. М. Информационные технологии в туристской индустрии : учебник для вузов / А. М. Ветитнев, В. В. Коваленко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 340 с.

УДК 379.85

ФОРМИРОВАНИЕ МЕДИАИМИДЖА ТУРИСТСКОЙ ДЕСТИНАЦИИ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ ЧЕРЕЗ ВИДЕО-АЗБУКУ ТУРИЗМА

ПШЕНИЧНЫХ К. П., ЮФУ, г. Ростов-на-Дону

ШАТОХИН А. О., ЮФУ, г. Ростов-на-Дону

Науч. рук. к.э.н., доцент, ПШЕНИЧНЫХ Ю. А.

В условиях растущей конкуренции между регионами и изменчивости туристических предпочтений формирование привлекательного имиджа становится критически важным для привлечения туристов. Ростовская область обладает богатым природным и культурно-историческим потенциалом [1], что требует системного формирования медиаимиджа туристической дестинации с использованием современных цифровых инструментов [2]. Цель работы – разработать концепцию видео-азбуки туризма как инструмента продвижения региона и повышения вовлеченности целевых аудиторий.

В процессе исследования использовались методы анализа литературных источников, контент-анализа, географического и статистического анализа для изучения теоретических

основ медиаимиджа, оценки состояния продвижения туристических продуктов Ростовской области и количественной характеристики туристских центров региона.

Медиаимидж, по мнению В. В. Лихановой, – это образ территории, созданный средствами массовой информации, влияющий на её привлекательность для потенциальных туристов [3]. Он формируется через взаимодействие различных каналов коммуникации и включает функции повышения узнаваемости, доверия и инвестиционной привлекательности.

Ресурсная база Ростовской области богата водными объектами, природными и культурными памятниками, музеями, памятниками архитектуры и историко-архитектурными комплексами [5]. Территория разделена на туристские зоны (Большой Ростов, Верхний Дон, Донская Степь и др.), что требует координации стратегий продвижения между муниципалитетами. Ключевые показатели туристской сферы демонстрируют устойчивый рост, однако распределение турпотока неравномерно: доминируют Ростов-на-Дону и несколько крупных городов, что указывает на необходимость диверсификации туристического продукта и брендинга менее известных зон, устраняя дисбаланс между территориями [4].

В процессе исследования было выявлено, что в настоящее время Интернет становится для людей главным средством поиска любого рода информации. Интернет-ресурсы, которые так или иначе способствуют туристскому развитию Ростовской области, можно условно разделить на четыре группы: официальные ресурсы (сайты или порталы, созданные различными органами или учреждениями), ресурсы организаций сферы туризма, вспомогательные ресурсы (неофициальные сайты и порталы, информирующие туристов и помогающие им), социальные сети. По хэштегу #РостовскаяОбласть на YouTube было найдено около 27 тыс. видео, но лишь небольшая часть посвящена туристическим аспектам, многие из которых не связаны с брендингом Ростовской области. Это свидетельствует о недостаточном продвижении региона и наличии устаревших материалов о достопримечательностях региона, что может не удовлетворить потребности путешественников.

Создание видео-азбуки туризма Ростовской области станет ключом к её успешному продвижению на туристическом рынке. Проект «Ростовская область в кадре: видео-азбука туризма» предлагает алфавитную подачу материалов, связывая каждую букву с конкретной достопримечательностью или событием. Целевая аудитория – туристы; формат направлен на образовательный эффект.

Общая реализация проекта включает выбор ключевых объектов, разработку сценариев, съемку и постпродакшн, создание интерактивных элементов и размещение роликов на платформах. Для реализации первого этапа был проведен контент-анализ интернет-ресурсов, выявив наиболее привлекательные для туристов объекты. Проект формирует эмоциональную привязанность к Ростовской области и способствует развитию регионального туризма.

Таким образом, медиаимидж и видеоконтент являются мощными инструментами конкурентной дифференциации туристических регионов. Для Ростовской области целесообразно сочетать стратегическое планирование медиакоммуникаций с продвижением локальных маршрутов. Видео-азбука представляет собой проект, способствующую формированию местной идентичности и устойчивого роста туристического потока, что может повысить конкурентоспособность региона на туристском рынке.

Литература

1. Волкова Т. А., Миненкова В. В., Рыжоволова Э. А. Территориальный туристско-рекреационный комплекс Ростовской области // Известия ДГПУ. Естественные и точные науки. – 2021. – №2. – С. 53–63.
2. Дементьева К. В., Бакеева Д. А., Фролова Н. М. Медиаимидж региона и особенности его формирования (на примере Республики Мордовия) // Гуманитарный вектор. – 2023. – № 18(3). – 131–141
3. Лиханова В. В. Медиаимидж как средство продвижения туристской территории // Научный результат. Технологии бизнеса и сервиса. – 2016. – №3 (9). – С. 23–32.
4. Пшеничных Ю. А. Исследование имиджа города и формирование стратегии его продвижения как туристского центра (на примере г. Таганрога) // Туризм: право и экономика. – 2023. – № 3. – С. 25–30.
5. Ростовская область в цифрах 2023: Стат. сб./Ростовстат. Ростов-на-Дону, 2024. – 729 с.

УДК 664.1

КОНДИТЕРСКИЕ ИЗДЕЛИЯ НА ОСНОВЕ БЕЛКА: ЛОКАЛЬНАЯ КУХНЯ КАК МАГНИТ ДЛЯ ТУРИСТОВ

ПЯТНИЦКАЯ Л. И., СПбПУ», г. Санкт-Петербург

Науч.рук. к.т.н., доц. БЫЧЕНКОВА В. В.

В настоящее время сфера услуг является актуальной темой, благодаря которой компании успешно привлекают внимание потребителей. В области общественного питания существуют свои особенности и способы привлечения гостей, к примеру, выпуск сезонного меню, необычная подача блюд, нестандартные дизайнерские решения и так далее. На данный момент большую популярность набирает правильное питание, здоровый и активный образ жизни. Не только профессиональные, но и начинающие спортсмены, а также люди, отслеживающие качество состава потребляемой пищи, начали активно интересоваться продуктами, с повышенным содержанием белка. В частности стремительно развивающийся тренд пришелся на белковые десерты и сладкие блюда во всех возможных вариациях – от

батончиков, до пирогов [3]. Предприятия общественного питания могут использовать данную тенденцию в свою пользу.

Вариативность десертов и сладких блюд в кафе и ресторанах широка, соответственно возможность корректно подобрать компоненты для создания трендового блюда из простых ингредиентов с добавлением протеина велика. Примером подобного белкового продукта могут быть шоколадные «Бомбочки» с протеиновыми шариками внутри. Продукт будет иметь форму сферы из шоколада с вложенными внутрь протеиновыми сухими шариками, которые в простонародье называются «Сухой завтрак». Данное блюдо даёт возможность предприятиям общественного питания, особенно специализирующиеся на завтраках, расширить свой ассортимент и привлечь большее количество потребителей за счёт актуальности продукта. Более того, шарики можно дополнительно обогатить витаминами и минералами за счет добавления внутрь сферы сублимированных сезонных и локальных ягод, свойственных определенным районам [2]. На примере Санкт-Петербурга производителям подойдут такие ягоды, как земляника – в начале и середине лета, черника и малина – с середины лета и до начала осени, клюква – с конца лета и на протяжении всей осени. Данные плоды широко распространены в Ленинградской области и активно используются предприятиями питания особенно в летнее время [1]. Кроме того, рестораны и кафе могут уделить особое внимание менее распространенным, но не менее полезным и питательным вариантам, например, морошке, клюкве, калине и черноплодной рябине, часто встречающимся в северных районах относительно города.

Таким образом, производители будут привлекать потребителей трендом на протеиновые продукты и поддержание здорового питания, которое дополняют насыщенными питательными веществами ягоды. Подача тоже играет большую роль в сфере услуг. Приведенный пример блюда можно подавать в глубокой тарелке. Официант будет класть сферу в центр и заливать теплым молоком, под действием которого шоколад будет постепенно таять, а внутри гости увидят протеиновые шарики вперемешку с цветными сублимированными ягодами. На выходе у них получится сладкое шоколадное молоко, хрустящие белковые шарики и полезные ягодные кусочки.

Литература

1. Где, когда и какие ягоды собирают сейчас в Ленинградской области // Петербург центр URL: <https://peterburg.center/story/gde-kogda-i-kakie-yagody-sobirayut-seychas-v-leningradskoy-oblasti.html> (дата обращения: 05.08.2025).
2. Ермолаев В.А., Масленникова Г.А., Комарова Н.А., Фёдоров Д.Е. Исследование процессов сублимационной сушки ягод // CYBERLENINKA. - г. Кемерово: 2011. - С. 1-4.
3. Продажи продуктов с увеличенным содержанием белка за год выросли почти вдвое // РГ | Буква закона URL: <https://rg.ru/2025/07/31/raskachalis-na-proteine.html> (дата обращения: 31.07.2025)

УДК 338.48

РАЗРАБОТКА КВЕСТ-ТУРА НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

САЛМИНА П. А., КИУ им. В.Г. Тимирязова (ИЭУП), г. Казань

Науч. рук.: канд. экон. наук, доцент КАБИРОВ И.С.

Актуальность темы исследования обусловлена тем, что квест-туризм, набирая свою популярность, постепенно может стать визитной карточкой многих городов и областей России. Более того, это хороший способ познакомиться с историческими и культурными особенностями родного края. Использование квест-туров в туризме имеет массу положительных моментов для ее участников, особенно молодых людей.

Методы исследования. Для более глубокого исследования нами было проведено анкетирование среди туристов ООО «ГОЛЬФСТРИМ-КАЗАНЬ», которое нацелено на получение результата о специфике организации квест-туров. В анкетирование приняли участие 68 туристов данного предприятия. Анкетирование проводилось путем рассылки анкеты в мессенджеры и обзвона.

Постановка проблемы. В ходе проведенного нами исследования было установлено, что в деятельности туристского предприятия имеется ряд проблем, которые препятствуют полноценному развитию квест-туризма на территории региона. В частности, у туроператора имеется узкий ассортимент квест-туров для потребителей, отсутствует разнообразие представленных квест-туров, связанных с тематической направленностью, а также отсутствуют в ассортименте полноценного квест-тура для разной возрастной категории.

Новизна исследования. Так как ООО «ГОЛЬФСТРИМ-КАЗАНЬ» активно реализует школьные туры и текущие квест-экскурсии находятся в составе школьных туров было определено разработать квест-тур с тематикой истории России. В школьной программе восстание декабристов изучают в 8-х и 10-х классах. Поэтому школьники 8-11 классов являются ядром целевой аудитории квест-тура «Путь декабристов». Концепция разработанного тура - популяризация территории региона, а также знакомство с историей восстания на Сенатской площади и дороги декабристов в Сибирь.

Основной идеей разработки продукта являлось создание 3-х дневного маршрута по значимым объектам Казани, для знакомства туристов с историей декабристов в игровой форме и проходке по «Кандальному пути». Длительность тура составляет 3 дня / 2 ночи, так как это является оптимальным количеством времени для реализации подобного маршрута. За это время туристы смогут успешно пройти квест-тур и изучить представленный материал. Тур является автобусно-пешеходным, включая в себя все необходимые составляющие. Данный тур способствует увеличению туристского потока в Казань и РТ, а также проявлению заинтересованности у школьников к изучению исторических событий по школьной программе. Стоимость предлагаемого тура составит 9260,4 руб. на человека, что,

на наш взгляд, является приемлемым для сегодняшнего туриста. Уникальность разработанного тура заключается в знакомстве с местами, где проходили декабристы – «Кандальный путь»; закреплении школьного материала по истории России; получении сувенира по окончании тура «Путь декабристов».

Таким образом, произведена разработка и детальный расчет стоимости нового туристского продукта «Путь декабристов». По результатам проведенного анализа, внедрение проекта нового туристского продукта принесет дополнительную прибыль предприятию. У данного тура есть масса преимуществ, а главное то, что туристы смогут ознакомиться с историей России, с «Великим кандальным путем» декабристов.

Литература

1. Официальная гр. ВКонтакте ООО «ГОЛЬФСТРИМ-КАЗАНЬ». Режим доступа: <https://vk.com/golfstrimkazan> - свободный. Проверено 29.09.2025 г.
2. Официальный сайт ООО «ГОЛЬФСТРИМ-КАЗАНЬ». Режим доступа: <https://golfstrim-kazan.ru/> - свободный. Проверено 29.09.2025 г.
3. Бахтызина, А.П. Анализ опыта организации квестов в мире и России [Электронный ресурс] / А. П. Бахтызина, С. В. Зинченко// Вестник Пензенского государственного университета. - 2020. - № 4 (32). - С. 40-44.
4. Гомилевская, Г.А. Особенности организации и проведения квест-экскурсии/ Г.А. Гомилевская // Перспектива. – 2021. – № 7. – С. 22-26.
5. Маслакова, Е.А. Особенности проектирования квест-экскурсии для детей / Е.А. Маслакова // Формула туризма. – 2021. – № 4. – С. 45-52.

УДК 658.64

ФОРМИРОВАНИЕ ЛОЯЛЬНОСТИ КЛИЕНТОВ ГОСТИНИЧНЫХ И РЕСТОРАННЫХ КОМПЛЕКСОВ

СУБАКАЕВА М.С., ИПТД 603062, г. Нижний Новгород

Науч. рук. к.соц.н., доцент БАЦЫНА Я.В.

В любой организации клиент играет ключевую роль и является самым ценным активом. Проблема: если клиенты уходят, компания будет разоряться. В условиях экономического падения борьба за клиента накаляется и, следовательно, и устойчивость компании ослабляется.

Одна из наиболее надежных стратегий сегодня - увеличение долей и сохранение лояльных покупателей компании.

Актуальность данной темы заключается в том, что существенным фактором успеха сети отелей и ресторанов является лояльность потребителей, включающая в себя удовлетворённость, постоянство и стабильность. Привлечение, формирование лояльности и удержание потребителей - очень важная задача сегодня и в будущем.

Объектом данной работы является гостинично-ресторанный комплекс «CORT INN» в г. Нижний Новгород.

Предмет исследования – формирование лояльности клиентов гостиничных и ресторанных комплексов.

Целью данного исследования является разработка путей формирования лояльности клиентов в гостинично-ресторанных комплексах.

Для достижения поставленной цели были установлены следующие задачи:

1. Определить понятие лояльности клиентов и её сущность, выделить типологию лояльности;
2. Изучить этапы формирования лояльности клиентов в гостинично-ресторанных комплексах;
3. Изучить классификацию программ лояльности и их роль в работе с клиентами гостинично-ресторанных комплексов;
4. Предоставить общую характеристику предприятия «CORT INN»;
5. Провести анализ системы лояльности клиентов методом NPS;
6. Предоставить описание и диагностику проблем системы лояльности;
7. Выполнить разработку предложений по совершенствованию системы лояльности в ГРК «CORT INN».

В процессе написания работы автор обращался к работам профессиональных ученых в области маркетинга, гостеприимства и менеджмента, как отечественных, так и зарубежных, а также к учебным изданиям, электронным статьям и пособиям по данной тематике.

При написании работы были применены методы: соопрос, сравнительный анализ, наблюдение, библиографический и статистический.

Литература

1. Ахмадов, М. Х. Лояльность клиента как определяющий фактор развития компании [Текст] / М. Х. Ахмадов // Новые импульсы развития: вопросы научных исследований. — 2020. — № 4. — С. 29-33.
2. Васин, Ю. В. Эффективные программы лояльности. Как привлечь и удержать клиентов [Текст] / Ю. В. Васин, Л. Г. Лаврентьев, А. В. Самсонов — 4-е изд. — Москва: Альпина Паблишер, 2019 — 152 с.
3. Даффи К. Клиент всегда доволен. Как управлять ожиданиями, опытом и памятью клиентов [Текст] / Даффи К. — ISBN:978-5-04-160199-7. — Москва: Бомбора, 2022 — 352 с.

4. Маркетинг : учебник и практикум / Т. А. Лукичёва [и др.] ; под редакцией Т. А. Лукичёвой, Н. Н. Молчанова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 386 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16504-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531183> (дата обращения: 25.09.2025).

5. Овсянников, А. А. Современный маркетинг : учебник и практикум для вузов / А. А. Овсянников. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 582 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17729-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533630> (дата обращения: 25.09.2025).

УДК 82-92

ОТРАЖЕНИЕ ТАТАРСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ТУРИСТИЧЕСКИХ МЕДИАТЕКСТАХ

УСМАНОВ С.М., Поволжский ГУФКСиТ, г. Казань

Науч. рук. к.филол.наук, доц. ТЕГАНЮК В.В.

Исследование особенностей отражения татарской культуры в современных туристических медиатекстах актуально, т.к. позволяет проанализировать степень выраженности национальной идентичности татарского народа в современных медиатекстах. Новизна исследования выражается в особом взгляде на туристические медиатексты как способе передачи и сохранения культуры татарского народа.

Цель исследования заключается в выявлении особенностей проявления татарской культуры в туристических медиатекстах на русском и английском языках. Цель исследования определила его задачи: 1. изучить русскоязычные сайты о путешествиях по Татарстану; 2. проанализировать слова и выражения, передающие особенности татарской культуры; 3. сгруппировать слова и выражения в зависимости от их значения.

Объектом исследования являются русскоязычные и англоязычные туристические сайты и медиаресурсы, блоги и форумы о путешествиях. Предметом исследования является лексика, отражающая татарскую культуру. Теоретическую базу исследования составили научные статьи и тексты докладов о татарской лингвокультурологии и медиатекстах.

При написании работы применялись следующие методы исследования: анализ медиатекста, метод компонентного изучения лексики.

В настоящее время актуальным направлением современной лингвистики является лингвокультурология — объяснение особенностей культуры того или иного народа через призму отражения культуры в языке. Замалетдинов Р.Р., изучая особенности татарской лингвокультурологии, отмечает, что язык отображает «те черты действительности, которые представляются релевантными для носителей соответствующей культуры» [1, с. 3].

Однако культура не является однородным явлением, она делится на мировую культуру, т.е. все многообразие достижений человечества на протяжении всей истории его развития, и на национальную культуру, т.е. достижения субэтносов культуры. В национальной культуре находят свое отражение «особенности восприятия и оценки действительности народом», а язык находит выражение «в особом вербальном членении окружающего мира» [2, с. 166]. Уникальные свойства языка проявляются также в духовной и материальной культуре: в литературе, живописи, особенностях экономического уклада, традиции труда и т.п. В настоящее время можно выделить еще один элемент духовной культуры – медиатекст.

Медиатекст является частью туристического дискурса и представляет собой «гибридное образование, возникающее в результате синтеза текстов различных видов массовых коммуникаций – журналистики, пропаганды, PR, рекламы» [3, с. 414]. Туристический дискурс – это процесс межкультурной и транскультурной коммуникации, а туристический медиатекст является формой взаимодействия между аудиторией и туристическим брендом [4, с. 98]. Медиатексты включают в себя «статьи, интервью, пресс-релизы, блоги, социальные медиа-посты, видеоролики и многое другое» [5, с. 140]. Целью медиатекста является передача сообщения широкой аудитории так, чтобы аудитория узнала о туристическом бренде и у нее появилось доверие к нему.

В ходе проведенного исследования были проанализированы русскоязычные и англоязычные медиатексты и была выявлена следующая лексика материальной культуры: 1. пищевая лексика: эчпочмак, кыстыбый, чак-чак, баурсак, корт, казылык, азу, губадия, перемяч; 2. одежда: калфак, тюбетейка; 3. домашняя посуда и утварь: казан; 4. национальные украшения: чулпы; 5. постройки: мечеть; 6. музыкальные инструменты: курай, баян, гармонь. К лексике духовной культуры можно отнести: 1. духовную лексику: ислам, намаз; 2. мифологические понятия: Шурале, Су Анасы (водяная); 3. национальные и религиозные праздники: Сабантуй, Ураза байрам, Курбан байрам, Науруз; 4. виды спорта: кореш; 5. религиозные и светские обряды: никах.

Были сделаны следующие выводы: 1. татарская культура широко отражена в русскоязычной и англоязычной лексике туристических медиатекстов; 2. данная лексика не переводится на русский или английский языки; 3. татарская орфография не сохраняется (вместо көрәш – кореш); 4. подобная лексика позволяет передать в туристических медиатекстах особый национальный образ Татарстана, привлекая туристов своей экзотичностью и необычностью.

Литература

1. Замалетдинов Р. Р. Теоретические и прикладные аспекты татарской лингвокультурологии. – Казань: Магариф, 2009. – 351 с.

2. Нурмухаметова, Р. С. Лексика материальной и духовной культуры татарского языка / Р. С. Нурмухаметова // Филология и культура. – 2011. – № 1(23). – С. 165-169.

3. Старых, Н. В. О термине "медиатекст" в научном дискурсе массовых коммуникаций / Н. В. Старых // Журналистика в 2023 году: творчество, профессия, индустрия: Материалы международной научно-практической конференции Москва, Москва, 05–06 февраля 2024 года. – Москва: Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, 2024. – С. 414-417.

4. Теганюк, В. В. Лексические особенности туристического дискурса (на материале английского языка) / В. В. Теганюк // Филологическая проблематика в системе высшего образования : Материалы X Всероссийской научно-практической онлайн-конференции, Самара, 24 января 2025 года. – Самара: Приволжский государственный университет путей сообщения, 2025. – С. 98-102.

5. Стременная, И. Г. Медиатекст как инструмент рекламы и связей с общественностью в продвижении экскурсионных услуг / И. Г. Стременная // Молодой ученый. – 2025. – № 16 (567). – С. 140-143.

УДК 380.54

ТРОПА ОЩУЩЕНИЙ

ЧУГРЕЕВ Д.В., КИУ, г. Казань

Науч. рук. к.э.н, доцент, ГАРИПОВА В.В.

Проект «Тропа ощущений» направлен на развитие экологического туризма, укрепление здоровья горожан и создание новой рекреационной инфраструктуры. В Казани и Республике Татарстан подобные объекты отсутствуют, что делает проект уникальным и востребованным. Чем меньше наша повседневная жизнь связана с природой, тем больше в ней стресса и тревожности - утверждают ученые [1, С.110].

Цель проекта - создание сети тематических троп с аудио экскурсиями на территории города Казани. Тропы будут способствовать повышению интереса к городским паркам, улучшению физического и эмоционального состояния посетителей [2, С.45].

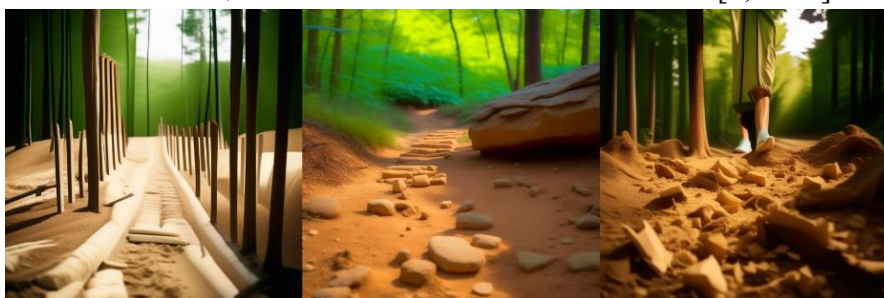


Рис.1. «Тропа ощущений»

На протяжении пути посетителей будет сопровождать тематическое аудио сопровождение. Каждые 100 метров будет расположен QR-код для прослушивания аудио экскурсии, рассказывающей о природе парка, его истории и интересных фактах.

Протяженность каждой тропы – 1 километр, ширина – 1 метр. Дистанция делится на 10 сегментов, заполненных различными природными и искусственными материалами (песок, галька, древесные спилы, шишки, трава и др.), чтобы создать разнообразные тактильные ощущения.

Задачи проекта:

Анализ парковых территорий Казани для определения оптимальных мест размещения троп.

Исследование общественного спроса и необходимости создания сети босоногих троп.

Разработка типового проекта и расчет затрат на строительство одной тропы.

Новизна работы – проект сочетает в себе экологический туризм, оздоровление и просвещение. Создание сети подобных объектов является уникальным для Республики Татарстан.

Практическая значимость работы:

- укрепление здоровья через ходьбу босиком по различным поверхностям;
- создание новой зоны для активного отдыха;
- доступность для всех возрастных групп, включая людей с ОВЗ.

Теоретическая значимость работы основывается на научных исследованиях, подтверждающих пользу ходьбы босиком для здоровья (на примере Себастьяна Кнейппа). [3, С.75]

Экономические расчеты представлены в таблице 1. Общая стоимость проекта – 528 175 рублей. Включает материалы, строительные работы и инфраструктуру.

Таблица 1

Затраты на создание проекта

№	Наименование	Цена, руб.
1	Материалы для изготовления босоногой лебединой тропы	13 075 руб.
2	Материалы для создания каркаса тропы (цемент, песок, доски для создания каркаса)	149 100 руб.
3	Информационные стенды(щиты)	50 000 руб.
4	Информационные таблички для аудио экскурсии	8 000 руб.
5	Работа + наем рабочих	75 000 руб.
6	Установка солнечных батарей + уличных фонарей	125 000 руб.
7	Уличные фонари 16 штук	18 000 руб.
8	Мойка для ног 2 штуки	5 000 руб.
9	Солнечные батареи	85 000 руб.
Итого		528 175 руб.

В данной работе представлен опрос населения города Казани в количестве 3000 человек, произведем краткие результаты исследования:

- 93% поддержали идею создания тропы;
- 86% считают, что тропа повысит качество жизни;
- 90% отметили, что проект поможет восстановить психическое и эмоциональное состояние;
- 52% опрошенных имеют проблемы с плоскостопием.

Проект позволит укрепить физическое и психическое здоровье, а также повысит экологическую культуру. Проект соответствует современным тенденциям экологического туризма. Тропа представляет собой уникальное пространство для знакомства с окружающей средой [4, С.120].

Литература

1. Ракова, Е. П. Счастье не спешить: книга / Е.П. Ракова. - Издательство АльпинаПро, 2023-206 с.
2. Бойко, В. В. Психозэнергетика: краткий справочник / В.В. Бойко. Издательство ЛитРес, 2024. - 416 с. 125 с.
3. Талай, Т. А. Сила природы: учебник / Т.А. Талай. Издательство ЛитРес, 2024. 4.
- Линда, О. М Норвежский ключ к счастливой жизни: книга/ О.М. Линда. Издательство Азбука - Аттикус, 2023. - 210 с.

УДК 338.48

ФЕНОМЕН МРАЧНОГО ТУРИЗМА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

ЧУМАКОВА А.М., ЮФУ, г. Ростов-на-Дону

Науч. рук. канд. экон. наук ХАНИНА А.В.

Что же такое мрачный туризм? Итак, мрачный туризм – разновидность туристических экскурсий, связанных с посещением мест и достопримечательностей, связанных с гибелью и трагедиями. Впервые это понятие было введено в 1996 году Джоном Ленноном и Малькольмом Фоли из Каледонского университета (Шотландия). Само направление сочетает в себе смесь совершенно разных видов туризма, такие как: военный туризм, где присутствовал интерес к местам массовой гибели людей, а также к событиям, которые определяли ход истории; историко-культурный туризм – был перенят интерес к подлинным местам, травматичному наследию (тюрьмы, места казней, камеры пыток); религиозный туризм – путешествие к местам смерти, как, к примеру, путь к месту распятия Христа в Иерусалиме.

На сегодняшний день популярность мрачного туризма набирает обороты. Если судить по предоставленным статистикам Coherent market insights, то размер рынка подобных экскурсий будет равен 32 млрд. долларов США на конец 2025 года. Кроме того, примерные прогнозы на 2032 год говорят, что рынок увеличится до 39 млрд. долларов

Почему и для чего же стал популярен тёмный туризм? Этот вопрос актуален для учёных и на сегодняшний день. Некоторые предполагают, что это хороший способ пощекотать нервы и получить «острые» ощущения, другие уверены в том, что такие места вызывают эйфорию у человека, пробуждают жажду жить и ценить своё время. Туристы, участвующие в таких экскурсиях, часто отмечают, что ощущения похожи на погружение в фильм ужасов. По мнению психологов, даже после посещения кладбища человек чувствует себя более живым. Исследования показывают, что страх и острые ощущения изредка необходимы человеку, чтобы начать ценить свою жизнь путём посещения ужасных и трагичных мест. Джон Леннон, который ввёл термин «тёмный туризм» и написал про это книгу, уверен, что такого рода места притягивают жестоких людей, склонных к совершению злодеяний в нашем мире. Он настаивает, что люди имеют право знать правду о тех трагических событиях и катастрофах, которые происходили в нашем мире. Кроме того, Джон Леннон также призывал не воспринимать подобные экскурсии в качестве развлечения или повода для веселья, а всегда относиться с уважением к памятникам истории и тем людям, которые погибли при тех обстоятельствах.

Для чего всё-таки нужно развивать тёмный туризм? Во-первых, это самый идеальный вариант для сохранения исторической памяти и наследия. Так, вживую посмотрев места трагедий, людям удаётся прочувствовать на себе каково было пострадавшим, насколько это было страшно. Во-вторых, развитие тёмного туризма является стимулом для местной экономики. Часто, места, связанные с катастрофами, находятся в неблагоприятных районах. Развитие же помогает обеспечить новые рабочие места, приносит доход для страны, который возможно направить на обустройство или улучшение города.

Подводя итоги, тёмный туризм – не такой жестокий, каким кажется. Экскурсии вдохновляют людей наслаждаться жизнью, получать новые эмоции, а также оживляют память о прошлом, чтобы не повторять ошибок в настоящем, и помогают обрести смысл своего существования. Тёмный туризм – это боль и скорбь, но он востребован и необходим людям, так как помогает осознать всю хрупкость бытия.

Литература

1. Поддубная, Т. Н. Тенденции развития «темного туризма» в Российской Федерации / Т. Н. Поддубная, А. А. Карпенко. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2022. — № 4 (399). — С. 304-306. — URL: .

5. Темный туризм: зачем люди путешествуют по местам трагедий прошлого? Электронный ресурс URL: <https://tonkosti.ru/%D0%96%D1%83%D1%80%D0%BD%D0%B0%D0%BB/%D0%A2%D0%B5>

<https://dzen.ru/a/Y4S72bVgxlYIn-EC> (дата обращения 18.09.2025) Почему все больше людей выбирает «темный туризм» - и что это вообще такое Электронный ресурс URL <https://dzen.ru/a/Y4S72bVgxlYIn-EC> (дата обращения 18.09.2025)

2. -Dark tourism market Analysis Электронный ресурс URL: <https://markwideresearch.com/dark-tourism-market/> (дата обращения 18.09.2025)

3. - Dark Tourism Market Insights – Trends & Forecast 2024-2034 Электронный ресурс URL: <https://www.futuremarketinsights.com/reports/dark-tourism-sector-overview> (дата обращения 18.09.2025)

6. Dark tourism market size and Trends Электронный ресурс URL: <https://www.coherentmarketinsights.com/industry-reports/dark-tourism-market> (дата обращения 18.09.2025).

УДК 338.48; 649.9

РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ СТУДЕНЧЕСКОГО ГАСТРОНОМИЧЕСКОГО ПРОЕКТА «КАЗАНЬ. КУЛИНАРНОЕ ПУТЕШЕСТВИЕ» КАК ИНСТРУМЕНТ ПОПУЛЯРИЗАЦИИ МОЛОДЕЖНОГО ТУРИЗМА В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН

ШАГИЕВА К.Т., КИУ им. В. Г. Тимирязова (ИЭУП), г. Казань

Науч. рук.: канд. экон. наук, доцент УТКИНА Н. В.

Современная действительность характеризуется ростом значимости внутреннего туризма в России. Одной из стратегически-значимых целевых аудиторий, на которую направлено внимание органов государственной власти, реализующих туристскую политику, является молодежь. В частности, в целях создания единого пространства для культурного, профессионального и личностного развития молодежи с 2021 года в нашей стране реализуется Программа молодежного и студенческого туризма, которая в том числе предусматривает участие молодежи в культурно-познавательных путешествиях по России.

Разновидностью культурно-познавательного туризма является гастрономический туризм. Этот вид туризма объединяет две важные составляющие – путешествие и питание – и позволяет туристам погрузиться в местную культуру, раскрыть туристский код посещаемой территории через еду [1, 2].

Для Татарстана гастрономическое наследие – важная составляющая туристского предложения. Ни одно путешествие по Татарстану не обходится без знакомства с блюдами татарской кухни [3, 4]. При этом основная часть турпотока в регионе приходится на административную столицу – город Казань.

Проведенное нами исследование показало наличие противоречия между высоким потенциалом Казани как гастрономического центра Татарстана и недостаточной эффективностью существующих коммуникационных каналов для привлечения в город молодежной аудитории туристов. Для решения этой проблемы нами был инициирован проект «Казань. Кулинарное путешествие». Цель проекта – создание видеоконтента для популяризации Казани как привлекательного направления для гастрономических путешествий среди молодежи. Проект реализован на базе КИУ им. В. Г. Тимирязова силами студентов направления «Сервис» при поддержке наставников и специалистов индустрии туризма и гостеприимства. Целевая аудитория проекта: жители РФ в возрасте 18-35 лет – туристы и местные жители, интересующиеся историей и культурой Казани. Период реализации проекта: февраль-июнь 2025 года.

Учитывая поведенческие особенности молодежи, для создания видеоконтента был выбран формат коротких видеороликов (хронометраж – 1,5 мин.), выполненных в блогерском стиле. Объекты съёмок – достопримечательности Казани и предприятия питания города, предлагающие традиционную татарскую кухню. За период реализации проекта было создано восемь видеороликов. Ролики посвящены таким блюдам, как эчпочмак, чак-чак, кыстыбый, губадия и др. Конечно же, один из роликов был посвящен татарскому чаепитию.

Созданные видеоролики были размещены на видеохостинге соцсети «ВКонтакте». Ссылка на плейлист «Казань. Кулинарное путешествие: Вкусно! Сытно! По-татарски!»: https://vkvideo.ru/playlist/-194113322_2. В период с апреля по май 2025 года в группе «Вкус путешествий» соцсети «ВКонтакте» [5] было опубликовано несколько постов с информацией о проекте и о каждом ролике. Некоторые посты сопровождались комментариями со стороны пользователей. Контент-анализ комментариев показал наличие интереса к теме татарской кухни. В комментариях активно использовались позитивные эмодзи и стикеры, были вопросы о локациях, отзывы о личном опыте посещения заведений. Благодаря репостам и обсуждениям, информация о проекте «Казань. Кулинарное путешествие» получила освещение в соцсети «ВКонтакте». Общее количество просмотров роликов – 2205, вовлеченность – около 500 лайков.

Безусловно, проект имеет свои преимущества и недостатки. Среди преимуществ можно выделить ориентацию на современные медиаформаты, относительно низкую стоимость реализации проекта, использование подхода «молодежь для молодежи». Среди ограничений – отсутствие профессиональной видеотехники, недостаток опыта в создании качественного видеоконтента и SMM. Однако, несмотря на указанные недостатки, проект показал свою жизнеспособность.

Перспективы развития проекта нами видятся в создании новых видеороликов, посвященных другим блюдам татарской кухни и особенностям татарского гостеприимства. У проекта также есть потенциал для монетизации, например, через интеграцию рекламы с предприятиями индустрии туризма и гостеприимства Казани, выпуск и продажу сувенирной продукции с фирменным мерчем проекта и пр.

Литература

1. Шабалин А.Д. Научно-методические подходы к формированию территориальных систем гастрономического туризма // Современные проблемы сервиса и туризма. - 2023. - Т.17. - №2. - С. 120–129.

2. Уткина Н. В. Краеведение, ресторанный бизнес и туризм: импульс взаимодействия в контексте устойчивого развития региона // Грани гостеприимства - 2023 : Материалы V Международной научно-практической конференции, Казань, 10 ноября 2023 года. – Казань: Издательство "Познание", 2024. – С. 98-101. – EDN QWCBGS. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=60599365>

3. Гастрономический код как новый вектор развития туризма: итоги экспертной сессии МИТТ. Телеграмм-канал Агентства стратегических инициатив. URL: <https://t.me/s/asitourism> (дата обращения: 27.09.2025).

4. В Татарстане представили особенности национальной кухни в рамках проекта «Гастрономическая карта России». URL: <https://russiatourism.ru/news/13504/> (дата обращения: 27.09.2025).

5. Группа «Вкус путешествий» в Социальной сети в «ВКонтакте». – URL: <https://vk.com/tastoftravel>

УДК 642.59

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СЕГМЕНТА БЕЗГЛЮТЕНОВОГО ПИТАНИЯ В ЗАВЕДЕНИЯХ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ В Г. КАЗАНЬ

ШАЙГАНОВА А.К., НАЗАРОВА Д.А. ККИ РУК, г. Казань

Науч. рук. канд. биол. наук, доц. НУРГАЛИЕВА А.Р.

Общественное питание в городе Казань является важнейшим сегментом потребительского рынка и социальной инфраструктурной составляющей туристского бизнеса. Рестораны, кафе и другие точки общепита создают опорную ресурсную базу для развития туристских дестинаций в третьей столице России.

Одним из перспективных инновационных направлений развития сферы общественного питания в качестве важнейшего структурного элемента туристских дестинаций является разработка и внедрение меню, подходящего для туристов не только с абсолютно разными вкусовыми предпочтениями, но и для тех гостей города, у которых диагностированы различные непереносимости определенных продуктов.

В нашей работе мы провели анализ распространенности безглютеновых блюд и меню в ресторанах и кафе города Казани для людей, страдающих целиакией или непереносимостью глютена.

Материал и методы. Для работы были отобраны статьи, в которых имеются какие-либо сведения о распространённости целиакии и глютенной чувствительности. Проанализированы источники литературы, поиск по ключевым словам: «глютенная непереносимость», «целиакия» по базам данных PubMed, Web of Science, Elsevier и eLibrary. Проанализированы специализированные сайты с фильтром «без глютена».

Распространенность таких заболеваний, как целиакия и поливалентная пищевая непереносимость с каждым годом увеличивается. Это заболевание, которым страдает около 1 % населения, часто понимают неправильно. Это аутоиммунное заболевание, а не аллергия [1]. Люди, у которых оно есть, сильно страдают, даже если съедают небольшое количество пищи, содержащей глютен. Это касается и перекрёстного загрязнения: если пожарить картофель в том же масле, что и наггетсы, это приведёт к нежелательным последствиям.

Глютен - это нерастворимый в воде комплекс белков с малым содержанием липидов, сахаров и минералов [2]. Токсичными для больных целиакией являются проламины, а именно: глиадин пшеницы, секалин ржи и хордеин ячменя. Исключаются все продукты и блюда, имеющие в составе пшеницу, рожь, ячмень, овес. Гости с таким заболеванием не должны получать хлебобулочных изделий, пирогов, блинов, макаронных изделий, печенья, кексов, многих сладостей.

В рамках исследования провели анализ сайта Трипадвизор (интерне-платформа для путешественников) с помощью фильтра «Рестораны с безглютеновыми блюдами в Казани». На этот поисковый запрос вышло 26 предприятий общественного питания, среди которых рестораны Малабар, 4 кухни, Приют Холостяка, Ван Гог, Утка в котелке, кафе Mathilde, На Крыше, Сказка [3]. В этих ресторанах и кафе есть блюда без глютена, но все меню безглютеновым назвать нельзя. Согласно сайта Restoclub (один из крупнейших гидов по ресторанам, кафе и барам России) с фильтром «без глютена» выходит только один ресторан - «Злаки-умная еда» [4]. Однако проанализировав меню ресторана, мы выяснили, что в данной точке общепита не все меню безглютеновое, а значит есть риски перекрестного заражения.

Проанализировав полученные данные, можно сделать вывод, что потребность в отдыхе туристов с целиакией и непереносимостью глютена в городе удовлетворяется не на достаточном уровне, что дает перспективы организациям, которые начнут работу с такого рода клиентами.

С точки зрения Артема Гребенщикова – лучшего шеф-повара 2019 года по версии ресторанной премии Where To Eat - у «ресторанов безглютеновой кухни» автоматически урезается аудитория. Поток гостей создается не только из заведомо целевой аудитории, но и гостей, приходящих случайно, пробуящих новое и потом возвращающихся к вкусу, качеству и сервису. Изначально ориентировать заведение только на одну категорию посетителей, в принципе, довольно отважно. С другой стороны, формирование запроса и относительно свободная эта ниша со временем привлечет рестораторов [5].

Литература

1. Celdir MG. Latitude and Celiac Disease Prevalence: A Meta-Analysis and Meta-Regression // Clin Gastroenterol Hepatol. 2022. 20(6). doi: 10.1016/j.cgh.2020.09.052.
2. Ливзан М. А., Осипенко М. Ф., Заякина Наталья Викторовна, Кролевец Т. С. Многоликая проблема непереносимости глютена // Клиническая медицина. 2018. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mnogolikaya-problema-neperenosimosti-glyutena> (дата обращения: 20.09.2025).
3. Рестораны с безглютеновым меню [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.tripadvisor.ru/>. (дата обращения: 10.09.2025).
4. Рестораны с безглютеновым меню в Казани [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.restoclub.ru/kzn/search/restorany-s-bezgljutenovym-menju-v-kazani>. (дата обращения: 10.09.2025).
5. Безглютеновая кухня глазами самых крутых рестораторов [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://soyoucan.ru/tpost/zfsydt22g1-bezgljutenovaya-kuhnya-glazami-samih-kru>. (дата обращения: 10.09.2025).

СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ И МЕЖДУНАРОДНЫЕ ОТНОШЕНИЯ

УДК 339.942

ПРАВОВЫЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МЕХАНИЗМЫ РОССИЙСКО-КИТАЙСКОГО НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

ДЕМЕНТЬЕВА Т.А., МГУ им. М.В. Ломоносова, г. Москва

Науч. рук. к-т полит. наук, доц. АЛЕКСЕЕНКО О.А.

Современное российско-китайское научно-техническое сотрудничество представляет собой многоуровневую систему взаимодействия, основанную на развитой правовой базе и институциональных механизмах. Его отправной точкой после распада СССР стали межправительственные соглашения 1992 года, заключённые при непосредственном участии Президента России Б.Н. Ельцина и Генерального секретаря ЦК КПК Цзян Цзэминя [1, с. 220]. Партнёрство, регламентированное Соглашением о научно-техническом сотрудничестве [2], осуществляется посредством работы двусторонней Подкомиссии по НТС с проведением фундаментальных и прикладных исследований в рамках национальных правовых норм [3, с. 38].

Ключевым достижением правового регулирования стало принятие Протокола 1996 года об охране и распределении прав на интеллектуальную собственность, который, несмотря на отсутствие жёсткой юридической ответственности, создал основу для оперативного внедрения совместных инноваций [4, с. 126; 6]. Важнейшим этапом стало подписание Договора о добрососедстве, дружбе и сотрудничестве 2001 года, закрепившего обязательства сторон по развитию равноправного партнёрства в научно-технической сфере.

Организационная структура сотрудничества базируется на трёхуровневой модели национальных инновационных систем, включающей государственные институты, научно-образовательные учреждения и производственно-коммерческий сектор. Координация обеспечивается специализированными платформами, включая технопарки, промышленные кластеры и межправительственные комиссии. По состоянию на 2025 год функционирует Российско-китайский инновационный парк в Харбине с 127 технологическими компаниями, Дальневосточный центр трансфера технологий с 54 совместными проектами и торгово-промышленный парк «Калуга» с инвестициями свыше 4,2 млрд рублей.

Современный этап характеризуется осуществлением проектов класса «мегасайенс». В 2025 году планируется одновременный запуск в Новосибирске установки СКИФ и китайской установки NEPS, которые обеспечат прорывные исследования в различных областях науки [5, с. 96]. Обновлённое Соглашение между Российской академией наук и Академией наук Китая 2018 года обозначило приоритетные направления, включая транспортные проекты, технологии глубоководного мониторинга и инфраструктурные мегапроекты. На установке

NISA в Дубне реализуются восемь совместных проектов в области физики высоких энергий с участием обоих государств.

Многосторонние форматы, в частности БРИКС, дополнительно способствуют координации и финансированию научных программ, обеспечивая академическую мобильность и стандартизацию новых технологий с общим ежегодным привлечением около 500 исследователей. Дорожная карта 2020–2025 гг. ориентирует сотрудничество на цифровые технологии, искусственный интеллект, новые материалы и персонализированную медицину.

Динамика развития научно-технического сотрудничества подтверждается ростом проектов с 79 в 2002 году до ожидаемых 25 крупных совместных мегапроектов в 2026 году. Современная система эволюционировала от фрагментарных связей к комплексной стратегии инновационного цикла, укрепляя позиции России и Китая в глобальном научно-техническом пространстве и обеспечивая долгосрочное стратегическое партнёрство в условиях международной нестабильности.

Литература

1. Лурда Р.В., Моисеева Т.А. К вопросу о российско-китайском военно-техническом сотрудничестве в 1991–2013 гг // Современная научная мысль. – 2023. – № 2. – С. 219–225.
2. Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Китайской Народной Республики о научно-техническом сотрудничестве. – 12.11.1992 [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/901603256> (дата обращения: 10.03.2025).
3. Беликова К.М. Основные вехи российско-китайского научно-технического сотрудничества: политико-правовой аспект // Международное право. – 2019. – № 1. – С. 37–44.
4. Алымова А.М. Проблемы в международно-правовом регулировании российско-китайских экономических отношений // Проблемы экономики и юридической практики. – 2011. – № 1. – С. 125–127.
5. Спартак А.Н. Современный масштаб российско-китайского торгово-экономического сотрудничества и перспективы удвоения взаимной торговли к 2024 году // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2019. – № 6. – С. 83–108.

УДК 316.728

ДЕМОНСТРАТИВНОЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ: НА ПРИМЕРЕ ПОКУПАТЕЛЕЙ АВТОМОБИЛЕЙ

ДЕНИСЕНКО Д.В., КФУ, г. Казань

Науч. рук. ст. преп. ФАХРЕТДИНОВА Л.М.

В России до 2022 г. наблюдался глобальный тренд на приобретение иномарок и автомобилей премиум-сегмента как значимых маркеров финансового благополучия, однако санкции, уход иностранных предприятий и переход к импортозамещению привели к существенным изменениям на отечественном автомобильном рынке и в практиках автопотребления россиян [1, с. 200]. Настоящее исследование, проведенное автором в 2025 г., включает материалы онлайн-опроса автовладельцев (n=206) и контент-анализа публикаций автолюбителей на тематическом интернет-портале Драйв2.ру; в ходе контент-анализа были изучены 60 публикаций и 1755 комментариев к ним.

Опрос автовладельцев показал, что в настоящий момент возможность поддержания на ходу старой иномарки является таким же маркером благополучия, как и до этого периода покупка нового автомобиля, что подтверждается активизацией вторичного рынка: 44,7% респондентов приобрели свой автомобиль «с рук» (рис. 1).

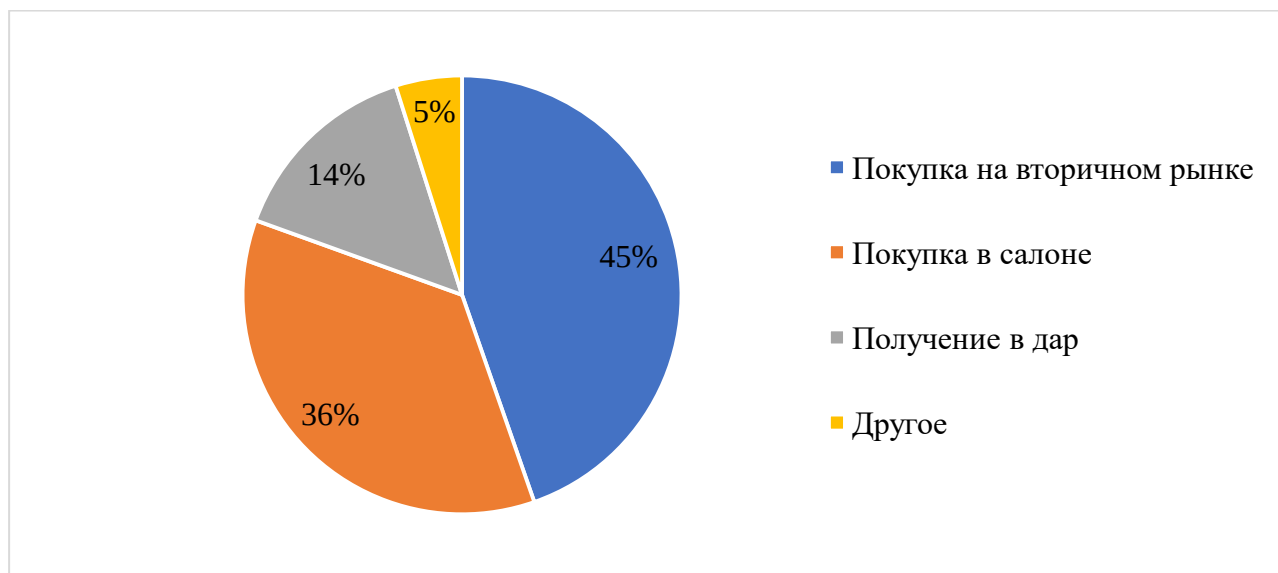


Рис.1. Способ приобретения автомобиля

Европейские марки сохранили позиции статусного символа и остались в нише обеспеченных автовладельцев. В настоящее время китайские автомобили, несмотря на премиальное позиционирование некоторых марок, пользуются низким уровнем доверия и сниженным престижем. При этом, однако, данные Автостата показывают, что китайские автомобили занимают значительную долю рынка: 55,3% на июль 2025 г., находясь на первом месте в топ-5 стран с наибольшими объемами продаж автомобилей в России [2]. Можно отметить, что наименее предпочтительными вариантами автомобилей для покупки являются российские и китайские машины.

Интересным образом эти данные сочетаются с результатами контент-анализа: китайские автомобили наравне с отечественным автопромом стали маркером презентации себя как патриота. При этом публикации, позиционирующие покупку машин из КНР в

качестве акта патриотизма, вызывают наибольший негативный отклик у аудитории (82% отрицательных комментариев), что указывает на конфликтный характер формирования новых символических значений.

Основным символическим показателем ценности автомобиля, по результатам анкетного опроса, являются чувство свободы и мобильности, а также ощущение уникальности, возникающее от обладания автомобилем (рис. 2).

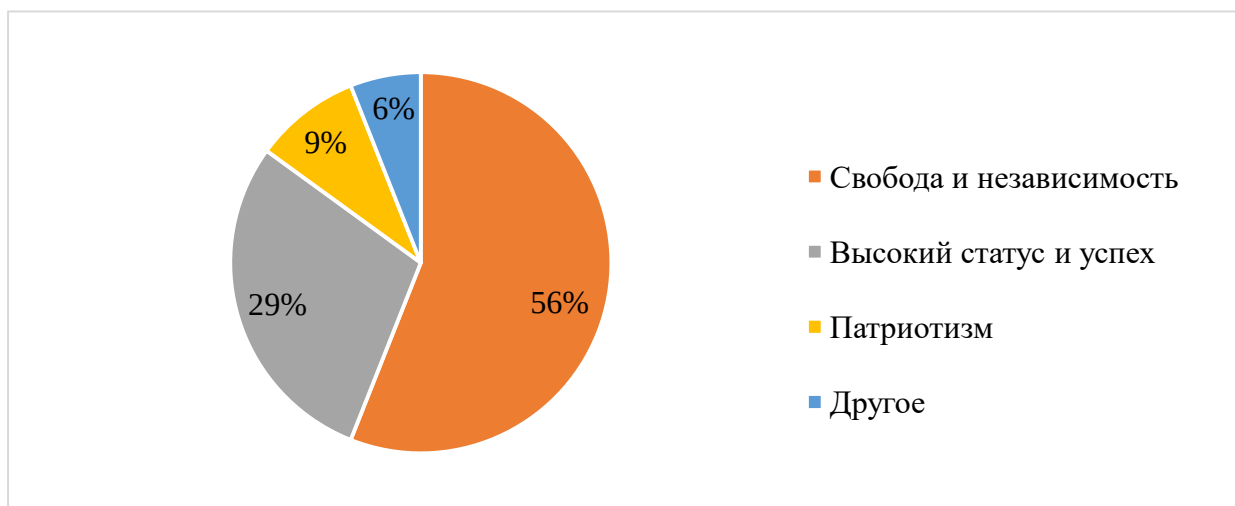


Рис. 2. Символическое значение автомобиля

Контент-анализ подтверждает этот тезис: наибольшее число позитивных комментариев и взаимодействий наблюдается под постами, смысловой посыл которых подчеркивает уникальность автомобиля (в среднем, 45 комментариев на пост). В современных условиях поддержание старой иномарки делает ее эксклюзивным предметом и как любая редкость, она приобретает большую ценность в глазах российского потребителя. Так, акцент на марку автомобиля оказался самой распространенной стратегией демонстративного автопотребления (48% публикаций). Самостоятельно данная стратегия получает средние показатели активности от аудитории (примерно 22 ответа под публикацией), однако при совмещении с сравнением демонстрирует рекордные 241 комментарий, а объединение фокуса на марке и стоимости, одновременно повышает активность (124 комментария) и провоцирует поток критики (42,7% от общего числа).

Демонстративное потребление все еще присуще российской аудитории, но его отличительной особенностью стало стремление не к прямой трансляции финансового превосходства, а к косвенному обозначению финансового достатка через трансляцию возможности содержать и поддерживать наиболее дорогостоящие в обслуживании автомобили (запчасти для иномарок сейчас находятся в ограниченном доступе из-за санкций, их поставки прекратились, а правительство ориентируется на поддержку отечественных автопроизводителей, что в совокупности значительно подняло стоимость технического обслуживания и визуального облагораживания – кастомизации) [3; 4; 5].

Подводя итоги, следует отметить, что автомобильный рынок был трансформирован китайским влиянием и иностранным бойкотированием. У автовладельцев произошел ценностный сдвиг, повысился престиж значимости уникальных автомобилей, в числе которых европейские и азиатские иномарки, не считая китайских, – отсюда трансформация потребительского поведения россиян и изменения их покупательских привычек.

Литература

1. Грубова Ю. В., Полкошникова М. А. Исследование поведения потребителей на региональном рынке новых легковых автомобилей // Индустриальная экономика. 2025. №4. С. 199-207. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-povedeniya-potrebiteley-na-regionalnom-rynke-novyh-legkovykh-avtomobiley> (дата обращения: 29.09.2025).
2. Как изменилась доля японских и китайских автомобилей на российском рынке? // АВТОСТАТ: [сайт]. URL: <https://www.autostat.ru/news/60694/> (дата обращения: 29.09.2025).
3. Милякин С.Р., Скубачевская Н.Д., Мигаль А.В. Рынок легковых автомобилей в России: история, текущее состояние и прогноз // Проблемы прогнозирования. 2025. №1. С. 137-150. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rynok-legkovykh-avtomobiley-v-rossii-istoriya-tekushee-sostoyanie-i-prognoz> (дата обращения: 29.09.2025).
4. Корниленко Ж.В. Собственность как воплощение символического капитала (на примере автомобиля) // Logos et Praxis. 2016. №1. С. 122-129. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sobstvennost-kak-voploschenie-simvolicheskogo-kapitala-na-primere-avtomobilya> (дата обращения: 28.09.2025).
5. Импорт автомобилей с пробегом в РФ достиг исторического максимума// АВТОСТАТ: [сайт]. URL: <https://www.autostat.ru/news/60966/> (дата обращения: 29.09.2025).

УДК 355.488

ЭВОЛЮЦИЯ ПРОКСИ-КОНФЛИКТОВ В XXI ВЕКЕ: ТРАНСФОРМАЦИЯ АКТОРОВ, СТРАТЕГИЙ И ПОСЛЕДСТВИЙ ДЛЯ МЕЖДУНАРОДНОГО ПОРЯДКА

ИГНАТЬЕВА К.В., СПбГУ, г. Санкт-Петербург

Науч. рук. канд. социол. наук, доц. АБГАДЖАВА Д.А.

Мир XXI века переживает значительные трансформации, затрагивающие не только экономические и социальные аспекты, но и динамику международных отношений. Одним из наиболее заметных явлений является эволюция прокси-конфликтов, которые становятся все более распространенными и сложными.

В условиях глобализации, быстрого развития технологий и геополитической напряженности в конфликт вовлекаются разнообразные акторы — от государств до негосударственных организаций, что придает прокси-войнам новые формы. Данная проблема актуальна и требует пристального внимания, поскольку изменения в стратегиях ведения прокси-конфликтов и трансформация участников оказывают значительное влияние на международный порядок и политическую карту мира.

Существуют различные подходы к пониманию феномена прокси-конфликтов в научной литературе. Зарубежные исследования акцентируют внимание на роли внешних акторов, поддерживающих местные группировки для достижения своих стратегических целей, что позволяет государствам минимизировать риски и затраты, сохраняя влияние в конфликтных регионах [1, р. 17]. В то же время отечественные исследователи подчеркивают культурные и исторические аспекты, влияющие на мотивацию негосударственных акторов и внутренние последствия прокси-войн для стран-участников [2]. Таким образом, можно выделить две основные перспективы: внешнюю, сосредоточенную на действиях спонсоров, и внутреннюю, учитывающую локальные особенности.

Анализ существующих подходов позволяет выстроить теоретическую рамку исследования, основанную на концепциях международных отношений, включая реализм и конструктивизм. Реалистический подход акцентирует внимание на стремлении государств к власти и безопасности, что объясняет их участие в прокси-конфликтах. Конструктивизм же позволяет рассмотреть влияние идей, идентичностей и норм на формирование поведения акторов в условиях прокси-войн. Сочетание этих перспектив позволяет учитывать как рациональные интересы государств, так и роль социальных и культурных факторов, формирующих мотивацию вовлеченных сторон.

Исходя из предложенной теоретической рамки и принимая во внимание многофакторность прокси-конфликтов, определение понятия можно сформулировать следующим образом: прокси-конфликт — это опосредованное вооруженное противостояние, в котором одно или несколько государств или негосударственных акторов используют третьи стороны — местные группировки или организации — для достижения своих стратегических целей, избегая прямого военного вмешательства. Такое определение подчеркивает многоуровневую природу конфликтов и их связь с глобальными и региональными процессами.

Необходимо учитывать, что прокси-конфликты существенно влияют на международный порядок и стабильность, изменяя баланс сил и создавая новые вызовы для глобальной безопасности. В условиях, когда традиционные методы ведения войны уступают место гибридным стратегиям, государства начинают искать альтернативные способы достижения целей, что приводит к увеличению числа конфликтов без четкой линии фронта [3, с. 399]. Это делает прокси-конфликты особенно опасными, так как они могут перерасти в масштабные военные действия, вовлекая новых акторов и разрушая существующие системы международных отношений.

Кроме того, прокси-войны негативно сказываются на внутренних процессах стран-участников, вызывая дестабилизацию политических режимов, рост авторитаризма и насилия. Местные акторы используют внешнюю поддержку для легитимации своей власти, что усугубляет ситуацию с правами человека и демократическими институтами [4, с. 16]. Так, прокси-конфликты отражают международные противоречия и усугубляют внутренние проблемы государств, создавая трудности для международного сообщества в разработке эффективных стратегий их разрешения.

В заключение, прокси-конфликты XXI века представляют собой сложное явление, оказывающее значительное влияние на международный порядок и внутренние процессы стран-участников. Их эволюция в условиях глобализации и технологических изменений требует внимательного анализа. Сочетание внешних и внутренних факторов формирует многоуровневую природу этих конфликтов, создавая новые вызовы для глобальной безопасности и стабильности, что подчеркивает необходимость разработки комплексных стратегий их предотвращения и урегулирования.

Литература

1. Rondeaux C., Sterman D. Twenty-rst Century Proxy Warfare. Confronting Strategic Innovation in a Multipolar World. — New America, 2019. — 73 p.
2. Микрюков В. Прокси-война [Электронный ресурс] // Научно-исследовательский центр проблем национальной безопасности. — 2015. — URL: <https://nicpnb.ru/analytics/proksi-vojna/> (дата обращения: 25.09.2025).
3. Иванков А. А. Гибридная прокси-война-инструмент обострения международной обстановки //Тамбовские правовые чтения имени ФН Плевако. – 2022. – С. 398-400.
4. Гайдук В. В. Прокси-война. – Минск: БНТУ, 2023. – С. 15-18.

УДК 327

ОБХОД САНКЦИОННОГО РЕЖИМА И ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ ИМПОРТ: РОЛЬ КИТАЙСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ В ПОДДЕРЖАНИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СТАБИЛЬНОСТИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В УСЛОВИЯХ САНКЦИОННОГО ДАВЛЕНИЯ (2022 – 2024 ГГ.)

КРИВОБОКОВА Т.В., ННГУ им. Н.И. Лобачевского, г. Нижний Новгород.
Науч.рук. к.и.н., доц. СОРОКИН А.А.

В 2022–2024 гг. масштабные санкционные ограничения со стороны западных государств существенно трансформировали внешнеэкономические связи РФ. Введённый 29 марта 2022 года механизм параллельного импорта и практики реэкспорта через третьи

страны стали важными инструментами обеспечения товарных потоков и устойчивости внутреннего рынка. В этих условиях КНР выступила ключевым экономическим партнёром России, что требует системного анализа, как экономических эффектов, так и сопутствующих рисков.

Цель исследования: провести комплексный анализ механизмов, используемых КНР для осуществления поставок в РФ через схемы параллельного импорта и транзитные маршруты, проходящие через государства ЕАЭС и сопредельные страны Центральной Азии, в период с 2022 по 2024 годы.

Методология: проведение сравнительного анализа статистических данных внешнеэкономической деятельности, таможенных расхождений, отчётов профильных министерств и независимых аналитических исследований, детальный анализ изменений в товарной структуре импорта и экспорта, оценка потенциальных рисков на основе отраслевой информации о поставках высокотехнологичной продукции и товаров двойного назначения.

Ключевые положения и эмпирические факты:

- Торговая структура в период 2022–2024 годов характеризовалась тем, что Россия экспортировала в КНР преимущественно энергоносители и сырьевые материалы (топливо – около 73%, металлы и руды – около 11%, древесина около 4%, сельскохозяйственная продукция около 5%) [1].

- В 2022 году импорт китайских автомобилей в РФ увеличился приблизительно в 14 раз после ухода западных иномарок с авторынка (с 100 миллионов до 1,4 миллиарда долларов США в месяц) [1]. К концу 2024 года доля китайских брендов на автомобильном рынке составила порядка 60%. В сегменте электроники китайские производители обеспечили до 79% поставок в 2023 году, при этом средние цены снизились на примерно 15%, а объёмы восстановились до докризисного уровня [2].

- Через страны Центральной Азии и Евразийского экономического союза (Казахстан, Кыргызстан и Узбекистан) формируется логистический коридор, который обеспечивает транзит «чувствительных» грузов. Это сопровождается значительными статистическими расхождениями: например, экспорт Китая в Казахстан и фиксируемый казахстанский импорт демонстрировали заметные диспропорции (около 5-6 миллиардов долларов США ежегодно в 2019-2022 годах) [3], а экспорт Кыргызстана в РФ вырос приблизительно на 250% в 2021-2022 годах [4].

- Наблюдается существенный рост поставок товаров двойного назначения. Значительная часть китайского экспорта в РФ после 2022 года включает компоненты, которые могут быть использованы в военной промышленности (микроэлектроника, станки, двигатели беспилотных летательных аппаратов). Эти товары часто производятся в третьих странах и передаются через китайские посреднические структуры компаниям из США и ЕС, а затем России. По оценкам, до 90% импортируемой микроэлектроники и до 70% станков используются в оборонном секторе [5].

Обобщая результаты исследования, можно утверждать, что китайская стратегия поддержки России в виде механизмов параллельного импорта и использования стран ЕАЭС в качестве транзитных хабов носит прагматичный характер, балансируя между сохранением экономических интересов и избеганием прямого конфликта с западными санкционными механизмами, что подчёркивает глубокие взаимозависимости и сложности текущего геополитического и экономического взаимодействия.

Литература

1. Саблина. Дружба медведя и дракона: станет ли Россия зависимой от Китая? // Коммунисты и интернационалисты. — 2025. — 4 сентября [Электронный ресурс]. URL: <https://okintern.net/articles/friendship-between-the-bear-and-the-dragon-will-russia-become-dependent-on-china/> (дата обращения: 19.09.2025).
2. Iwona Wisniewska, co-operation: Filip Rudnik. A game of cat and a mouse. How Russia is circumventing sanctions // OSW. Centre for Eastern Studies. — 2025. — April. — 26 p. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.osw.waw.pl/sites/default/files/OSW%20REPORT%20-%20A%20game%20of%20cat%20and%20mouse%20-%20how%20Russia%20is%20circumventing%20sanctions-www.pdf> (дата обращения: 19.09.2025).
3. Rahimbek Abdrrahmanov, Kamshat Zhumagulova. How Kazakhstan helps Russia bypass Western sanctions // The Diplomat. — 2023. — October 25. [Электронный ресурс]. URL: <https://thediplomat.com/2023/10/how-kazakhstan-helps-russia-bypass-western-sanctions/> (дата обращения: 19.09.2025).
4. Brett Erickson. China, Kyrgyzstan, and the Quiet Construction of a Sanctions-Resistant Trade Corridor // The Diplomat. — 2025. — June 20. [Электронный ресурс]. URL: <https://thediplomat.com/2025/06/china-kyrgyzstan-and-the-quiet-construction-of-a-sanctions-resistant-trade-corridor/> (дата обращения: 19.09.2025).
5. NATALIE SABANADZE, ABIGAËL VASSELIER, GUNNAR WIEGAND. // CHINA-RUSSIA ALIGNMENT: A THREAT TO EUROPE'S SECURITY. // MERICS | Mercator Institute for China Studies // — 2024. — June 26. — 11 p. [Электронный ресурс]. URL: https://merics.org/sites/default/files/2024-06/Chatham%20House%20GMF%20MERICS%20Report%20China-Russia%20alignment_06-2024.pdf (дата обращения: 19.09.2025).

УДК 327.8

ГИБРИДНАЯ ВОЙНА КАК ПРОДУКТ ПОСТМОДЕРНИЗАЦИОННОГО МИРА

КУЛИЧЕНКО А.А., ПГУ, г. Пенза

Науч. рук. к-т юрид. наук, доц. МАКЕЕВА Н.В.

Концепция гибридных войн стала особенно актуальна последние десятилетия, однако элементы гибридных конфликтов встречались на протяжении всей истории человечества. Феномен «гибридных войн» заключается в его двойственности. «Гибридная война - концепция, объединяющая традиционные военные действия с использованием невоенных инструментов, включая информационные атаки, экономическое давление и политическое манипулирование» [1, с. 100].

К числу основополагающих характеристик гибридных войн относят многообразие методов, средств и инструментов (от регулярных войск до партизанских формирований, кибернетических атак и пропаганды); состояние неопределенности гибридного конфликта (сложность в определении противника, неоднозначность его намерений, неэффективность традиционных методов); целостность подхода (военное поражение противника, подрыв его социально-экономической стабильности и политической легитимности).

Гибридная война как одна из ключевых угроз национальной безопасности государства предполагает сочетание двух элементов – собственно военного и невоенного. Невоенный элемент гибридной войны многоаспектен и, несомненно, предполагает манипулирование сознанием индивидов и групп, что выражается, прежде всего, в информационном воздействии, что в современных условиях принято именовать информационной войной. Информационные войны как сердцевина гибридной войны становятся «важнейшим невоенным средством достижения стратегических целей, способным по своей эффективности превосходить силу оружия» [2, с. 19].

Глобализация развивает невоенный элемент гибридных войн или «использование в качестве театра военных действий геополитических пространств всех типов» [3, с. 45]. В условиях глобализации несмотря на то, что «содержание «гибридных войн»... смещается в сторону применения невоенных методов противоборства..., переход при их использовании от «гибридного» конфликта в «горячую» фазу» [4, с. 92] несомненно возрастает. Глобализация позволяет использовать такой инструментарий как кибернетические атаки. «Кибероперации позволяют в кратчайшие сроки выводить из строя инфраструктуру, наносить экономический ущерб и нарушать каналы связи, преодолевая национальные границы» [5, с. 143].

В современных условиях гибридные войны как продукт современного постмодернизационного мира представляют собой серьезный вызов национальной безопасности, что обусловлено рядом факторов, среди которых:

- 1) сложность реагирования: противодействие гибридным угрозам требует интеграции сил и средств различных ведомств - от армии до служб безопасности и разведки;
- 2) дестабилизация общества: информационные войны и пропаганда в качестве инструментов ведения гибридной войны нацелены на формирование недоверия граждан к государственным институтам, что приводит к социальной дезинтеграции и внутригосударственным конфликтам;

3) угрозы кибербезопасности: кибератаки оказывают существенное воздействие на государственные институты и негосударственные компании.

Вариабельность гибридных войн, сочетание разнородных инструментов и множественность целей обуславливают не только сложность борьбы с ними, но и требуют мобилизации значительных ресурсов с весьма неопределенной степенью эффективности.

Литература

1. Сорокин И.О. Эволюция концепции информационной войны в нормативных правовых актах России, США и НАТО // Гуманитарные науки. Вестник Финансового университета. 2025. № 15(2). С. 99-113.

2. Чумиков А.Н. Актуальный инструментарий информационного противоборства в «холодной», «горячей» и «гибридной» войне // Наука. Общество. Оборона. 2023. Т. 11. № 2 (35). С. 19-29.

3. Артамонов В.А., Артамонова Е.В. Гибридные войны: новые вызовы XXI века // Большая Евразия: развитие, безопасность, сотрудничество. 2023. № 6. С. 43-51.

4. Тиханычев О.В. История развития «гибридных» действий от войн «под чужим флагом» до «умной силы» // Национальная безопасность / nota bene. 2025. № 1. С. 77-102.

5. Карсанова Е.С. Гибридная война: идея и реальность // Власть. 2025. № 4. С. 141-147.

УДК 316.7

ФОРМЫ КУЛЬТУРНОЙ ВОВЛЕЧЕННОСТИ МОЛОДЕЖИ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

МАЛЫХИНА Р.В. ФГБОУ ЮЗГУ, г. Курск
Науч. рук. к.соц. наук, доцент КИЛИМОВА Л.В.

Актуальность исследования форм культурной вовлеченности современной российской молодежи обоснована тем, что происходит регресс культуры молодежи, выражающийся в снижении активности, инициативности молодых людей в отношении сохранения или преумножения культурных ценностей [1, с. 38]. Кроме того, культура имеет весомое влияние на формирование ценностных ориентаций молодежи [2, с. 40], а вовлеченность молодежи в культурные процессы позволяет активировать познавательный интерес, создать необходимые условия для духовного и нравственного переосмысления культурной стороны жизни российского общества. Проблематика культурной вовлеченности молодежи рассматривалась Э. Дюркгеймом, Р. Хантингтоном, Э. Брауном. Современные исследования В.В. Марковой показывают необходимость в рассмотрении форм культурной вовлеченности молодежи через их инициативность и участие. Так, исследователь отмечает,

что молодые люди участвуют в культурных мероприятиях, создают культурные инициативы и развивают свои социальные навыки [3, с. 1567].

Под культурной вовлеченностью молодежи следует понимать участие молодых людей в культурных мероприятиях и их вовлеченность в организацию различных видов культурной деятельности. Молодые люди могут инициировать культурные мероприятия или добровольно выдвигать свою кандидатуру на участие в творческих конкурсах - инициативная форма культурной вовлеченности. Как известно далеко не всем представителям молодежи свойственна инициатива, но им характерна отзывчивость, они готовы участвовать в культурных мероприятиях – устойчивая форма культурной вовлеченности. К качеству третьей формы следует выделить эпизодическую - проявляется в случае выборочного участия молодых людей в культурных мероприятиях, они могут часто отказываться от их посещения, но в рамках большого интереса делают ряд исключений. Кроме того, может наблюдаться среди молодежи незаинтересованность в посещении культурных мероприятий, всяческое избегание активного участия – пассивная форма культурной вовлеченности.

С целью выявления форм культурной вовлеченности молодежи проведено социологическое исследование. В опросе приняли участие 342 подростков и юношей в возрасте от 14 до 17 лет.

В результате проведенного опроса выделены у молодёжи предполагаемые ранее формы культурной вовлеченности (рис 1). Приоритетной формой культурной вовлеченности у опрошенной молодежи выступает эпизодическая форма (40 %), когда молодые люди принимают участие в различных мероприятиях от случая к случаю, когда их вовлекают централизованно, чаще всего происходит навязывание со стороны педагогов или родителей. Молодые люди, характеризующиеся эпизодической формой культурной вовлеченности принимают самостоятельно решение о посещении того или иного мероприятия или принятии участия в культурной деятельности. Следующей формой культурной вовлеченности выступает «устойчивая» (34 %).

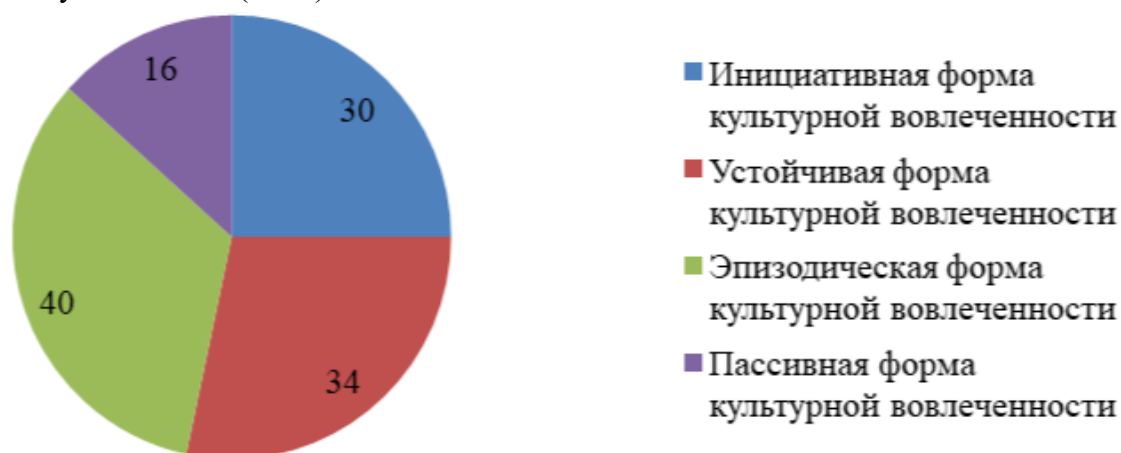


Рисунок 1 - Формы культурной вовлеченности молодежи, %

В случае проявления устойчивой формы культурной вовлеченности, респонденты указывали на интерес к культурной деятельности, к участию в мероприятиях. Они не отказываются от предложений со стороны педагогов, родителей и даже проводят культурный совместный досуг с друзьями. Инициативная форма культурной вовлеченности характерна 30 % опрошенной молодежи – это активисты, молодежь, выступающая инициатором различных культурных мероприятий, участники проектов, соревнований и т.д. Наименьшую долю молодежи (16 %) составляют те, кому характерна пассивная форма культурной вовлеченности. Чаще всего они избегают различные культурные мероприятия, не активны, отказываются от предложений родителей провести «культурный досуг».

Таким образом, молодежи Курской области свойственны различные формы культурной вовлеченности, но преимущественными выступают эпизодическая и устойчивая формы. Важно отметить, что пассивная форма культурной вовлеченности проявляется у незначительного числа опрошенной молодежи. Исследование форм культурной вовлеченности представляется необходимым для выстраивания в дальнейшем корреляционных связей с формирующимися ценностными ориентациями молодежи, для обозначения факторов влияния на их культурную вовлеченность и выработку культурной политики с целью усиления инициативной и устойчивой форм.

Литература

1. Корытова А.К. Токарев М.А. Регресс культуры у молодежи // Вестник научного общества студентов, аспирантов и молодых ученых. 2023. №2. С. 38-45.
2. Тупичкина Е.А., Семенака С.И. Влияние социокультурных факторов на трансформацию ценностных ориентаций у российской молодежи // Научно-педагогическое обозрение. Pedagogical Review, no. 4 (44). 2022. С. 37-47.
3. Маркова В.В. Молодежь и организации культуры: исследование вовлеченности // Российское общество сегодня: ценности, институты, процессы: Материалы Всероссийской научной конференции, Санкт-Петербург, 16–18 ноября 2023 года. – Санкт-Петербург: ООО Издательский дом «Сциентиа», 2023. С. 1567-1570.

УДК 366.636

РАЗРАБОТКА ОТЕЧЕСТВЕННОГО МЕССЕНДЖЕРА «МАХ» КАК ИНСТРУМЕНТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА РОССИИ

МИТРОФАНОВА Д.В., К(П)ФУ, Казань

к.э.н., доцент МУСТАФИН А.Н.

Исследовательская проблема: Существует фундаментальное противоречие между стратегической необходимостью технологического суверенитета, обеспечиваемого национальными разработками, и социально-экономическими барьерами их внедрения. Ключевая проблема заключается в преодолении сложившегося сетевого эффекта глобальных платформ при отсутствии у пользователей достаточной мотивации к переходу на отечественный продукт, даже при наличии государственной поддержки. Будет ли мессенджер «Мах» воспринят как удобный и современный сервис или как навязанная административная мера?

Актуальность: В условиях цифровой трансформации и геополитической конфронтации обеспечение технологического суверенитета стало стратегическим приоритетом Российской Федерации. Сфера коммуникаций, где доминируют иностранные мессенджеры (WhatsApp, Telegram), представляет системный риск, включая угрозы отключения, несанкционированного сбора данных и внешнего давления. Разработка и внедрение отечественных решений, таких как мессенджер «Мах» (VK), является не просто импортозамещением, а ключевым элементом защиты национальных интересов, безопасности данных граждан и устойчивости цифровой инфраструктуры государства [3].

Цель исследования: Провести комплексный анализ социального эффекта от разработки мессенджера «Мах», оценив соответствие данного продукта критериям независимости, последствий для массового внедрения, и способности формирования новой цифровой экосистемы. На основе этого анализа разработать практические рекомендации по повышению его конкурентоспособности и пользовательской привлекательности.

Задачи исследования:

1. Раскрыть содержание понятия «технологический суверенитет» применительно к рынку мессенджеров;
2. Проанализировать архитектуру и функционал «Мах» с точки зрения критериев суверенитета (инфраструктура, юрисдикция, безопасность);
3. Выявить сильные стороны «Мах» в сравнении с доминирующими на рынке аналогами;
4. Разработать модель поэтапного внедрения «Мах», сочетающую административный ресурс и создание органического спроса.

Методы исследования: Были использованы следующие методы: Системный анализ (рассмотрение «Мах» как элемента национальной цифровой экосистемы), сравнительно-сопоставительный анализ (сравнение технических характеристик, политик конфиденциальности и функционала с Telegram и WhatsApp), контент-анализ открытых данных (новостные сообщения, официальные блоги VK, отзывы в «магазинах» приложений), вторичный анализ данных социологических опросов об отношении населения к цифровому суверенитету и мессенджерам.

Практическая значимость исследования: Заключается в решении основной цели внедрения данного продукта:

1. Для государственных органов и компаний с государственным участием, получающих дорожную карту и материалы от маркетинговой кампании;
2. Для разработчика (VK), приобретающего приоритеты развития функционала и рекомендации по маркетинговой стратегии;
3. Для бизнес-сообщества, получающего ориентиры интеграции бизнес-процессов с платформой; для научного сообщества, которому предлагается методика анализа кейсов на стыке цифровой экономики и государственного управления.

Теоретическая часть: Анализ категории «технологический суверенитет» как многоуровневая конструкция для мессенджеров: инфраструктурный уровень (контроль серверов и данных в РФ), программно-технологический (владение кодом, независимость от иностранных компонентов) и функционально-экосистемный (интеграция с госсервисами) [1]. Исследуется сетевой эффект, создающий противоречие между необходимостью суверенитета и отсутствием мотивации пользователей к переходу [2]. Анализируется архитектура доверия, требующая баланса безопасности и удобства для предотвращения восприятия Мах как навязанной меры.

Практическая часть: Оценка соответствия мессенджера «Мах» критериям суверенитета, подтвердившее инфраструктурное соответствие при отставании экосистемы; сравнительный анализ, выявивший преимущество интеграции с «Госуслугами» и слабые стороны в стабильности видеозвонков и интерфейсе; разработка трехэтапной модели гибридного внедрения через административный ресурс в госорганах и стимулирование спроса эксклюзивными функциями и маркетингом.

Литература

1. Гареев Т.Р. Технологический суверенитет на концептуальном уровне // Технологический суверенитет: от концептуальных противоречий к практической реализации. – 2023, – №4, – С. 41-47
2. Дежина И.Г. Практические шаги по формированию технологического суверенитета в России // Теоретические основы и практические шаги по обеспечению технологического суверенитета в России. – 2023. – № 9. – С. 97-100.
3. РИА Новости. Российский мессенджер Мах: особенности и перспективы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ria.ru/20250717/rossijskij-messendzher-max-2029802714.html> (Дата обращения: 25.09.2025)

УДК 34(341).1/8

ВЛИЯНИЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ САНКЦИЙ НА ПРАВА ЧЕЛОВЕКА В РОССИИ И ИХ ВОСПРИЯТИЕ В США

МУСАЛЛЯМОВА А.А., Казанский институт (филиал) ВГУЮ (РПА Минюста
России), г. Казань
Науч. рук. ХУСАИНОВ А.Р.

В последние десятилетия применения санкций стали важным инструментом международной политики. Наиболее заметным примером являются экономические и политические санкции, введенные против России в ответ на аннексию Крыма и начало Специальной военной операции. Эти меры вызвали широкий спектр последствий для гражданского общества, правозащитных организаций и рядовых граждан.

Ограничения в финансовой и энергетической сферах заметно повлияли на социально-экономическую обстановку и соблюдение прав человека в стране. Эти меры, нацеленные на ключевые секторы экономики, негативно отразились на её состоянии, что, в свою очередь, сказалось на уровне жизни граждан и правовой защите. Аналитики отмечают, что санкции привели к замедлению экономического роста, ухудшению инвестиционного климата и росту инфляции. Из-за ограничений на экспортно-импортные операции и блокировки активов около 900 российских организаций и частных лиц, многие отрасли столкнулись с трудностями. Промышленные предприятия, потеряв доступ к технологиям и финансированию, оказались ограничены в развитии и адаптации, что привело к росту безработицы и снижению доходов населения. Кроме того, ограничения на импорт медикаментов и оборудования привели к дефициту, что негативно влияет на здравоохранение и реализацию права на медицинскую помощь [1].

Политические санкции также оказали влияние на ситуацию в стране и соблюдение прав человека. Эти санкции, направленные на конкретные лица и структуры, касаются как ограничений на поездки, так и замораживания активов, что влияет на способность этих фигур осуществлять свои функции и вмешиваться в другие сферы. В условиях западного давления российские власти усилили пропагандистские кампании, направленные на формирование образа врага, что способствовало повышению уровня национализма. Эти тренды накладываются на тенденции ужесточения контроля над информационным пространством и репрессий против активистов, что значительно сказывается на состоянии прав человека. Под давлением экономических и политических факторов СМИ сталкиваются с растущими трудностями. Множество НПО было вынуждено сократить свою деятельность, что привело к уменьшению независимых источников информации. Этот процесс затрудняет защиту прав человека. В условиях, когда альтернативные мнения становятся все более уязвимыми, создание конструктивного диалога между властью и обществом становится крайне сложной задачей. Кроме того, политические санкции влияют на уровень репрессий против оппозиционных сил. Ужесточение законодательства о митингах, усиление преследований стали нормой [2].

Восприятие международных санкций в России и США существенно различается.

В России доминирует точка зрения, согласно которой санкции являются инструментом Запада для подрыва суверенитета страны. Государственные СМИ и власти подчеркивают направленность санкций не только на руководство, но и на весь народ. Это, в свою очередь, способствует консолидации общества вокруг идеи противостояния внешнему давлению. Правительство использует риторику "внешнего врага", создавая образ Запада как агрессора, что оправдывает его действия по подавлению оппозиции и ограничению свободы слова.

В США санкции воспринимаются как легитимный инструмент внешней политики, направленный на защиту прав человека и содействие демократизации в других странах. Общественное мнение в США рассматривает санкции как способ давления на государства, не соблюдающие международные нормы. Тем не менее, существует критика такого подхода, которая указывает на негативное влияние санкций на гражданское население [3].

Таким образом, международные санкции могут привести к обратному эффекту, углубляя кризис прав человека и способствуя поляризации общественного мнения. Напряженность в отношениях между Россией и Западом лишь усиливается, что затрудняет поиск путей к разрешению конфликта. Важно учитывать эти последствия для формирования более эффективной международной политики, направленной на защиту прав человека и поддержку демократических процессов.

Литература

1. Галиев Р. С. Международно-правовой анализ соотношений категорий санкции, контрмеры и односторонние экономические меры / Р. С. Галиев // Юридические науки. — 2023. — № 10. — С. 75–78.
2. Редикульцев, Я. В. Международные санкции как средство ограничения прав и свобод человека и гражданина в Российской Федерации / Я. В. Редикульцев. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2024. — № 49 (287). — С. 399-402.
3. Мельникова А. С. Экономические санкции в международном праве /А. С. Мельникова // Евразийский юридический журнал. — 2022. — № 5 (84). — С. 277–279.

УДК 316.334.56

ГОРОДСКОЙ ТУРИЗМ: ВЛИЯНИЕ ТУРИСТИЧЕСКИХ ПРАКТИК НА ИЗМЕНЕНИЕ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

ПИНИГИНА А.С., КФУ, г. Казань

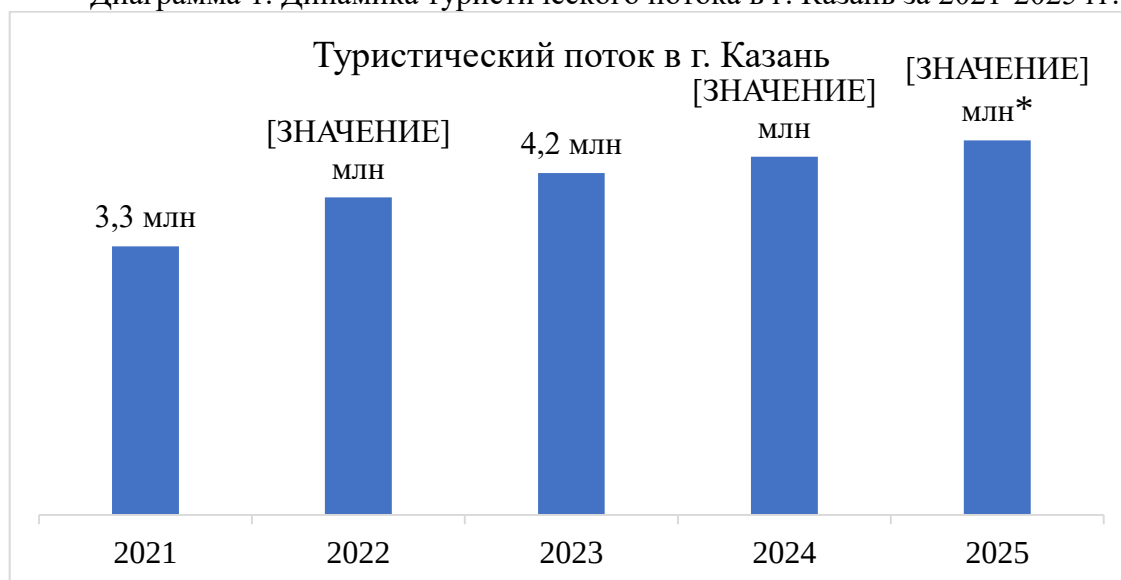
Науч. рук. канд. социол. наук, доцент ГАРИПОВА Р.Р.

Внутренний туризм, в силу социально-экономических изменений общества, становится ведущим направлением проведения досуга, вследствие чего многие города

становятся центрами притяжения туристических потоков. г. Казань привлекает внимание большого количества туристов на протяжении многих лет [1] (диаграмма 1). Развитие туризма в г. Казань способствует развитию городской инфраструктуры и увеличению инвестиций для поддержки культурно-исторических объектов. Возникающие при этом процессы коммодификации несут в себе возможные риски изменения социокультурного облика города и его аутентичного характера. Цель работы – определить влияние туристических практик и процессов коммодификации на формирование городской среды, на примере г. Казань. Методология исследования совмещает количественные и качественные методы сбора и анализа данных. Сбор данных проводился в марте 2025 г. Экспертные интервью (N=12) и контент-анализ отзывов туристов (N=420) позволили собрать данные о текущем состоянии туризма в г. Казань и его будущих перспективах.

Пространство города представляет собой культурный код, наполненный символами и знаками, отраженные в архитектурном облике и достопримечательностях города [2]. Туристические практики рассматриваются как модель потребительского поведения, характеризующаяся потреблением мест, эмоций и впечатлений [3]. Туристическая сфера делает возможным превращение объектов городского пространства и атмосферы самого города в продукты потребления. При этом процесс коммодификации городской среды может быть направлен как на существующие элементы городского ландшафта, так и на создание новых объектов, которым культурный код приписывается [4].

Диаграмма 1. Динамика туристического потока в г. Казань за 2021-2025 гг.



Построено по данным: Отчёт Государственного комитета Республики Татарстан по туризму за 2021-2024 гг., прогноз на 2025 г.

Ключевым эффектом коммодификации городской среды г. Казань является целенаправленное преобразование городской инфраструктуры: создание культурных объектов, благоустройство пешеходных зон, парков, развитие ресторанного и гостиничного бизнеса. Процесс коммерческой эксплуатации городских ресурсов проявляется в

преобразовании значимых историко-культурных мест в коммерческие продукты. Например, Казанский Кремль и Старо-татарская слобода стали площадками для торговли и проведения мероприятий. Эксперты отмечают, что при формировании образа города, такие символы как чак-чак, эчпочмак, Зилант, становятся товарными знаками, вытесняя более сложное и многогранное понимание местной культуры.

Отмечая изменения в потребительском поведении туристов, выделяются тенденция стремления получения уникального аутентичного опыта. Однако туристы не всегда могут отличить аутентичные культурные практики от специально сконструированных для них аттракций, вследствие чего туристы, воспринимают эмоциональный рассказ экскурсовода как погружение в новую культуру. По данным контент-анализа 57% отзывов экскурсий имеют высокую оценку, когда есть эмоциональный компонент со стороны экскурсовода или наличие мастер-классов, театрализованные экскурсии, отражающих татарскую культуру.

Таким образом, полученные данные в ходе интервью с экспертами в сфере туризма и контент-анализа отзывов позволили выделить значительное влияние туризма на экономическое развитие г. Казань. На основе результатов интервью и отзывов можно выделить рекомендации, способствующие повышению туристической привлекательности Казани: разработка новых, менее известных маршрутов; повышение уровня подготовки персонала, путём внедрения современных цифровых технологий и интерактивности.

Литература

1. Государственный комитет Республики Татарстан по туризму: [<https://tourism.tatarstan.ru>]. [Электронный ресурс]. URL: <https://tourism.tatarstan.ru/documents.htm> (дата обращения: 25.03.2025).
2. Ведякина Д.С. Функционирование социокультурного пространства города // Скиф. 2021. №3 (55). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/funktsionirovanie-sotsiokulturnogo-prostranstva-goroda> (дата обращения: 20.02.2025).
3. Дубин Р.Ш. Социокультурное пространство города как полифункциональная система в современном научном дискурсе // Вестник МГУКИ. 2020. №6 (98). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsiokulturnoe-prostranstvo-goroda-kak-polifunktsionalnaya-sistema-v-sovremennom-nauchnom-diskurse> (дата обращения: 15.03.2025).
4. Урри Дж. Взгляд туриста и глобализация // Массовая культура: современные западные исследования. М.: Прагматика культуры, 2005. С. 136-150.

УДК 316.334.3

ОЦЕНКА ЦИФРОВОГО УЧАСТИЯ МОЛОДЕЖИ КАК ФОРМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ОРГАНАМИ ВЛАСТИ

РЕЖЕЦКАЯ А.И., УрФУ, г. Екатеринбург
Науч. рук. к.соц. наук, доцент. БАННЫХ Г.А.

В современной модели государственного управления, базирующейся на принципах «Good Governance», наблюдается переход от патерналистской парадигмы к партнерской модели взаимодействия «власть-общество» [1, с. 5], где цифровые технологии выступают катализатором формирования нового демократического феномена – цифрового участия как формы вовлечения граждан в управление через ИКТ [2, с. 150]. Особую значимость данный процесс приобретает в контексте взаимодействия с молодежью (14-35 лет). Несмотря на развитие специализированных платформ, сохраняются системные проблемы: преобладание слактивизма (поверхностного участия), правовая неопределенность цифрового взаимодействия, низкая прозрачность коммуникаций. В исследовательском сообществе наблюдается разнонаправленная корреляция между использованием ИКТ и уровнем участия [3, с. 111], отмечается парадокс высокой гражданской активности при низком институциональном доверии. [4, с. 149].

Целью исследования является оценка специфики цифрового участия и потенциала коммуникации молодежи региона во взаимодействии с органами власти.

Посредством контент-анализа научной литературы (111,5 тыс. публикаций с 2001 года в базе данных ScienceDirect с ключевым словом «digital participation») установлено, что феномен цифровое участие существует более 20 лет, однако единого определения нет. Авторы работы предлагают понимать под цифровым участием молодежи в принятии решений форму гражданского участия в публичном управлении граждан РФ в возрасте 14-35 лет, проживающих на территории определенного региона, при которой ИКТ – инструмент вовлечения молодежи в процессы публичных решений на всех уровнях государственного управления, инструмент влияния на органы публичной власти.

Уровень цифровой вовлеченности молодежи в публичное управление детерминирован характеристиками молодежных онлайн-платформ, государственной информационной и молодежной политикой, спецификой региона. Контент-анализ правовой базы РФ выявил системный пробел в регулировании оценки цифрового участия граждан. В качестве решения предложена авторская методика оценки. Данный подход позволяет диагностировать состояние участия, сформировать прогностическую модель трансформации участия из формального процесса в инструмент управления.

Посредством контент-анализа НПА Свердловской области установлен фрагментарный характер правового регулирования институциональных условий для трансформации молодежи из объекта воспитания в субъект управленческих отношений ($P_{ow} = 2,6$ балла).

В рамках исследования детерминант цифрового участия молодежи проведено 5 фокус-групп (N=21) с представителями молодежи Свердловской области. Оценка

социального аспекта взаимодействия ($I_{soc} = 2,3$ балла) подтверждает критическое состояние коммуникации между властью и молодежью, требующее пересмотра модели вовлечения.

Контент-анализ СМИ Свердловской области (2021-2025 гг. 5,6 тыс. публикаций со словом «молодежь») выявил диспропорции в освещении практик цифрового вовлечения молодежи (20,3% публикаций затрагивают вопросы молодежной политики). Медиапространство региона не выполняет функцию катализатора молодежного участия, оставаясь на уровне информирования, вместо продвижения ценностей соуправления.

В ходе контент-анализа цифровой инфраструктуры органов власти Свердловской области для молодежи (сайты, госаблики, специализированные порталы) выявлены ограничения в организации диалога с молодежью: отсутствие сайтов, неполноценное использование цифровых возможностей, информирование, а не работа с запросами граждан. Оценка технологического аспекта взаимодействия ($I_{tech} = 2,97$ балла).

Эмпирическое исследование свидетельствует о разрыве между декларируемыми нормами цифрового участия и реальными практиками вовлечения молодежи в решение проблем общества. Оценка цифрового участия в Свердловской области составляет 2,62 балла (65,5%), что отражает: низкую эффективность цифровых платформ, правовую неопределенность статуса молодежи как субъекта управления, доминирование патерналистского подхода над партисипативным. Авторами выявлен феномен «двойного отчуждения»: молодежь распознает подмену («лайки вместо решений»), а чиновники интерпретируют низкую активность как «апатию». Полученные результаты были использованы для разработки рекомендаций для органов власти Свердловской области, осуществляющих функции в области молодежной политики.

Литература

1. Janssen M., Estevez E. Lean government and platform-based governance - Doing more with less // *Government Information Quarterly*. 2013. Vol. 30. No. 1. P. 1-8. DOI 10.1016/j.giq.2012.11.003.
2. Банных Г.А., Режецкая А.И. Цифровое участие граждан в принятии публичных решений в современной России: Сборник материалов конференции. – М.: Российское общество социологов, 2024. С. 148-156.
3. Абрамова С.Б., Антонова Н.Л. Цифровое взаимодействие молодежи и власти: мотивация и барьеры // *Социология науки и технологий*. 2024. №. 2. С. 100-121. DOI: 10.24412/2079-0910-2024-2-100-121.
4. Мазитова Д.О., Райхлина А.В., Зиновьева А.Н. Молодёжная политика как объект цифрового государственного управления региона // *Бизнес. Образование. Право*. 2023. № 1(62). С. 148-153. DOI: 10.25683/VOLBI.2023.62.570.

УДК 316.723

ИНТЕРНЕТ-ЭСТЕТИКИ КАК ФОРМА САМОВЫРАЖЕНИЯ МОЛОДЕЖИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБЩЕСТВА

САЛАХОВА Д.А., КФУ, г. Казань

Науч. рук. ст. препод. ФАХРЕТДИНОВА Л.М.

В условиях визуального поворота и цифровизации интернет-эстетики становятся одним из основных инструментов самовыражения молодежи, заменяя традиционные субкультуры [1]. Цель работы — определение роли интернет-эстетик для конструирования идентичности в цифровую эпоху. Задачи включали анализ социокультурных оснований эстетик, выявление их особенностей как инструментов самовыражения и изучение влияния коммерциализации на их восприятие.

В теоретической основе за отправную точку взят драматургический подход И. Гофмана, где цифровые платформы — «сцена», а интернет-эстетики — готовые «костюмы» и «реквизит». Эта идея получает развитие в теории перформативности Дж. Батлер: в концепции конституирования идентичности через повторяющиеся акты [2]. Эти процессы самоконструирования встроены в логику экономики впечатлений, где уникальный опыт и эмоциональное вовлечение коммодифицируются, а интернет-эстетики превращаются в потребительские ресурсы для создания «желаемого я» [3]. Комплекс взаимодействий опосредуется алгоритмической драматургией платформ, которая структурирует видимость, продвигает одни эстетические шаблоны и маргинализирует другие [4], создавая парадокс «стандартизированной уникальности», выявленный в авторском исследовании работы.

Эмпирическую основу составляет вторичный анализ существующих исследований, который выявляет малочисленность работ в современном, в частности российском, контексте [5], а также авторское эмпирическое исследование, включающее качественный анализ трех фокус-групп (n=18) и контент-анализ трех Telegram-каналов (248 публикаций и 308 фотографий).

Как показывает изучение фокус-групп, несмотря на то что интернет-эстетики воспринимаются молодежью как привлекательный ресурс для самовыражения и обретения чувства принадлежности, это стремление наталкивается на системные барьеры, например, на финансовую недоступность атрибутов эстетики, необходимых для аутентичного воплощения визуального кода, что подчеркивает их глубокую зависимость от рыночных механизмов. Информанты отмечали, что выгоднее собрать универсальный гардероб, чем следовать нескольким быстро сменяющим друг друга микротрендам. Тут наблюдается конфликт между желанием уникальности и практической невозможностью ее материализовать — видно расхождение между онлайн-образом и офлайн-возможностями.

Через контент-анализ были изучены не просто три модели, а три различных логики взаимодействия с эстетиками: от коммерциализированного использования ностальгических ретро-образов, транслирующих успешность («girlboss vibe»), до ироничной деконструкции визуальных кодов через абсурдистские коллажи, что можно интерпретировать как форму сопротивления коммодификации. Третья логика проявилась в создании локальных сообществ на основе общих практик, например, чаепития, и «уютной» эстетики, где визуальные паттерны служат инструментом формирования эмоциональной общности. Во всех случаях наблюдался парадокс стандартизированной уникальности — стремление к индивидуальности реализуется через заимствованный, алгоритмически одобренный контент, что превращает гофмановскую «сцену» в управляемую платформой среду.

Важным аспектом оказалась особая роль ностальгии и эскапизма. В отличие от субкультур, ориентированных на изменение действительности, интернет-эстетики часто предлагают уход в идеализированное прошлое, в частности, в детство и другие эпохи, или в альтернативные миры, что функционирует как стратегия совладания с нестабильностью и давлением экономики впечатлений.

Гендерный аспект также оказался значимым: феминизация цифрового пространства и ориентация большинства эстетик на женскую аудиторию указывают на то, что молодые женщины оказываются под двойным давлением — со стороны традиционных гендерных ожиданий и со стороны новых потребительских императивов, где их идентичность становится товаром. Это выявлено преимущественно на материале женских практик и требует проверки на сбалансированной выборке, но есть основания полагать, что при выравнивании гендерного состава информантов будет обнаружен сходный механизм давления.

Интернет-эстетики предстают не как нейтральный инструмент самовыражения, а как сложное поле напряженности между агентностью пользователя, давлением алгоритмов и логикой рынка.

Литература

1. Giolo G., Berghman M. The aesthetics of the self: the meaning-making of Internet aesthetics // First Monday. 2023. Vol. 28, № 3. doi: <https://dx.doi.org/10.5210/fm.v28i3.12723>
2. Butler J. Gender Trouble: Feminism and the Subversion of Identity. New York: Routledge, 1990. 172 p.
3. Пайн Б.Дж., Гилмор Дж.Х. Экономика впечатлений: работа – это театр, а каждый бизнес – сцена. М.: Вильямс, 2011. 304 с.
4. Bucher T. If... Then: Algorithmic Power and Politics. Oxford: Oxford University Press, 2018. 192 p.
5. Рассказова О.Д. Молодежное субкультурное эстетическое течение «Темная академия» в социальной сети ВКонтакте // Коммуникативные стратегии информационного общества. 2022. С. 159-165.

УДК 316

БРАЧНЫЕ УСТАНОВКИ МОЛОДЕЖИ В ВОЗРАСТЕ 18-25 ЛЕТ

СМОЛЬКИНА В.В., АНТОНОВА Д.С. КИУ имени В.Г. Тимирязова, г. Набережные Челны
Науч. рук. канд. филос. наук, доц. НУРМУХАМЕТОВА В.В.

В современном российском обществе прослеживаются глубинные изменения в функционировании традиционных брачно-семейных институтов. Отечественные исследователи характеризуют следующие тенденции в изменении брачно-семейных установок у российской молодежи: «утрату семейных ценностей и традиций, ослабление социального контроля в области брачно-семейных отношений, наличие затруднений в осознании собственных представлений о семье и браке, вопросы готовности к браку, предпочтения тех или иных форм брака, распределения ролей и обязанностей, определения семейных ценностей» [1], «добрачное поведение» [2], «навязывание альтернативных семейных, брачных и репродуктивных установок» [3]. К числу причин таких трансформаций относят всеобщие глобализационные процессы, кардинальную перестройку социально-политических и культурных основ российского общества в последние десятилетия, интенсивное влияние западных ценностей на становление мировоззрения российской молодежи.

В свете вышесказанного особую актуальность приобретают эмпирические исследования брачно-семейных установок молодежи, особенно в свете демографической ситуации в России и реализации национального проекта «Семья», нацеленного на укрепление традиционных российских духовно-нравственных ценностей. С целью выявления основных брачных установок молодёжи в возрасте 18-25 лет было проведено пилотажное социологическое исследование. Инструментом выступила разработанная авторами анкета, тиражируемая онлайн. Задачи исследования: сравнить мотивы вступления в брак и ожидания от брака у молодых людей и девушек; определить наиболее существенные мотивы вступления в брак у молодежи; выявить влияние родительских брачных установок на брачное поведение молодежи.

Анализ полученных данных позволил сформулировать некоторые выводы.

Во-первых, главным мотивом вступления в брак у респондентов является взаимная любовь. Наряду с этим также популярным мотивом стало желание развиваться вместе. При этом девушки ожидают от брака чувства защищенности, совместного развития, поддержки, умения слушать, ощущения комфорта и честности. Молодые люди нацелены на домашний уют и стабильность. Важнейшими столпами брака опрошенные считают любовь и верность, без которых брак как таковой невозможен. При этом наиболее важным фактором, влияющим на прочность брака, по мнению респондентов, является эффективная коммуникация и уважение между партнёрами, наименее важная – длительное знакомство партнёров перед

вступлением в брак. Тем самым добрачное поведение не является для опрошенной молодежи весомой причиной и закономерным фактором последующего вступления в брак.

Во-вторых, и молодые люди, и девушки полагают в своем большинстве (55%), что в брачно-семейных отношениях распределение ролей между мужем и женой должно быть партнёрским против 45% респондентов, выступающих за традиционное распределение, для которого характерны роли мужа-добытчика и женщины-хранительницы семейного очага. При этом за партнёрство чаще всего выступают девушки, тогда как молодые люди в равных долях выступили за предложенные подходы к распределению ролей в семье.

В-третьих, достаточно неоднозначно влияют на брачные установки истории родительских браков. Так, 34% опрошенных указали на вполне положительное влияние примера брачного поведения их родителей (хороший пример семьи помогает строить здоровые отношения), а 12% – на отрицательное (видели множество проблем, поэтому видят свой будущий брак выстроенным по-другому). 24 % респондентов указали, что в своих брачных установках стараются ориентироваться на собственные взгляды и ценности. Остальные указали на смешанный характер влияния родительских браков и собственных представлений на их брачные ориентации.

Таким образом, полученные в ходе проведенного пилотажного исследования данные помогают дополнить имеющиеся представления о семейно-брачных установках современной российской молодежи и детализировать направления эффективной реализации государственных программ, направленных на поддержку традиционных российских семейных ценностей.

Литература

1. Вяткина Л.Б., Лизунова Л.Р., Крузе Б.А., Соснина Д.Н. Укрепление традиционных национальных семейных ценностей: мотивы вступления в брак современной молодежи // Гуманитарные исследования. Педагогика и психология. – 2024. – № 20. – С. 90-101.
2. Гимаев И.З., Мигунова Ю.В. Теоретико-методологические основы изучения семейно-брачных установок современной молодежи // Уфимский гуманитарный научный форум. – 2024. – № 2. – С. 238-256.
3. Закомолдина А.Р. Представления современной молодежи о браке и семье в свете традиционных духовно-нравственных ценностей // International Journal of Humanities and Natural Sciences. – 2024. – vol. 7-3 (94). – С. 25-30.

УДК 001.891:327.7

**МЕЖДУНАРОДНОЕ СОАВТОРСТВО КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ НАУЧНОГО
ВЛИЯНИЯ И КООПЕРАЦИИ СТРАН БРИКС+**

СОКОЛОВА Е.В., УрГЭУ, г. Екатеринбург

Науч. рук. БЛАГИНИН В.А.

Необходимость налаживания научного сотрудничества с дружественными государствами, такими как страны-члены БРИКС+, обусловлена объективными геополитическими реалиями и прямо закреплена в стратегии научно-технологического развития Российской Федерации [1;3]. В то же время причины фактической ограниченной заинтересованности российских и зарубежных исследователей в международном научном партнерстве могут корениться в социологических или науковедческих факторах. Однако результаты настоящего исследования, а также предыдущих работ [2], свидетельствуют о наличии по крайней мере одного убедительного аргумента в пользу международного научного сотрудничества: статистически значимой положительной корреляции между количеством международных соавторов публикации и ее научным влиянием, оцениваемым по индексу цитируемости. Этот индикатор, в свою очередь, остается одним из наиболее общепризнанных метрик значимости научных результатов в академическом сообществе.

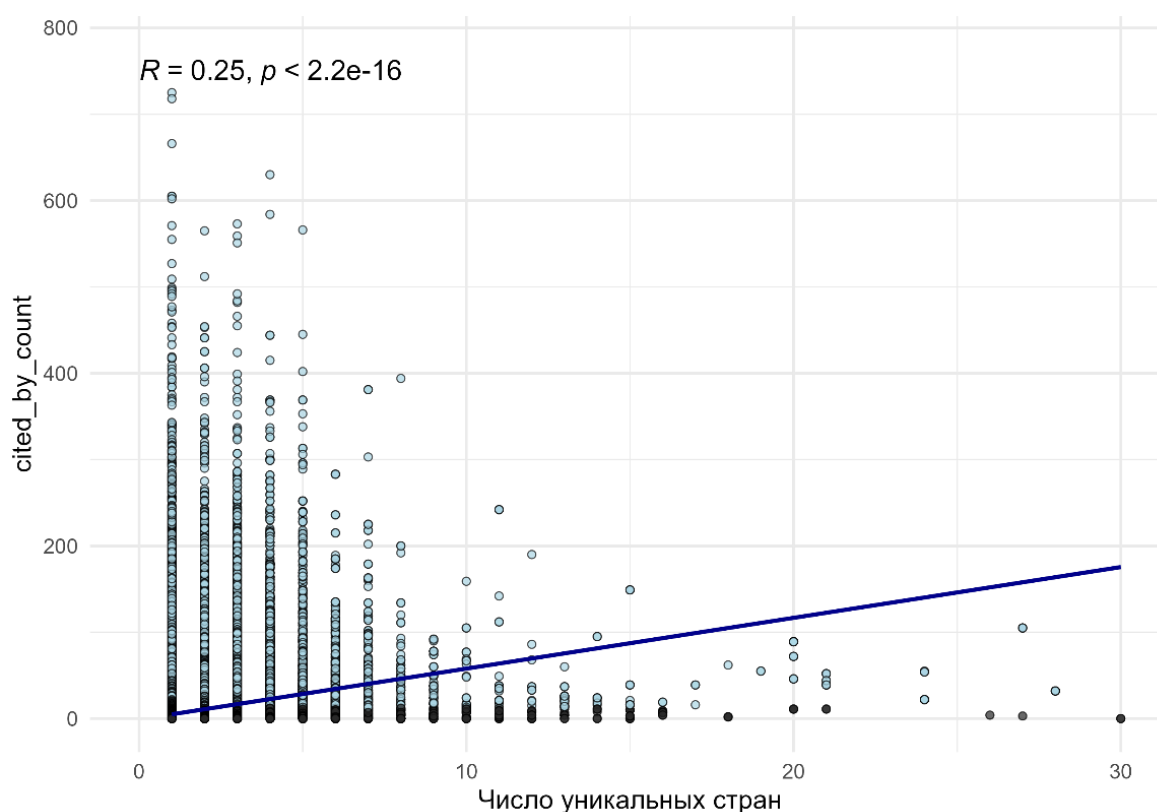


Рисунок 1. Диаграмма рассеяния взаимосвязи цитируемости и числа стран-соавторов в публикациях стран БРИКС+ с регрессионной линией и цветовой дифференциацией выбросов.

Для количественной оценки данной зависимости были рассчитаны коэффициенты корреляции Пирсона, отражающие линейную зависимость, и коэффициенты ранговой корреляции Спирмена, характеризующие монотонную связь между исследуемыми

переменными. В качестве эмпирической базы анализа послужили научные статьи экономической направленности, опубликованные в последние пять лет и индексируемые в международной научной базе данных OpenAlex. Анализ проводился как для каждой страны отдельно, так и для всей совокупности данных по странам БРИКС+. Дополнительно выполнялась проверка нормальности распределения показателя цитируемости, а также оценивалась устойчивость полученных результатов к влиянию экстремальных значений (выбросов). В результате было установлено, что во всех рассматриваемых случаях показатели коэффициентов корреляции Спирмена по силе и статистической значимости превосходят аналогичные значения коэффициентов корреляции Пирсона. Это обусловлено нарушением условий нормальности распределения цитирований и наличием экстремально цитируемых публикаций, влияющих на линейную взаимосвязь переменных. Визуализация результатов представлена на рисунке 1.

В результате проведённого анализа выявлена устойчивая положительная корреляция между степенью интернационализации публикаций (определяемой числом стран-соавторов) и их научной востребованностью, что является универсальным и устойчивым феноменом для всей исследуемой группы БРИКС+.

Максимальные значения коэффициентов корреляции характерны прежде всего для стран с развивающейся научной инфраструктурой (ОАЭ, Южная Африка, Египет). Данный факт подтверждает гипотезу о значительной «отдаче» и преимуществах международного сотрудничества для стран с развивающейся системой науки, которым свойственна высокая чувствительность к эффектам интернационализации. Для стран с более развитыми научными инфраструктурами и объёмными национальными ресурсами (Россия, Китай, Индия, Индонезия, Бразилия) выявленная корреляция также устойчива, однако её сила выражена менее отчётливо. Это объясняется значительной ролью внутренней научной среды в генерации значимых результатов, что снижает относительную значимость внешних коллабораций, хотя и не исключает их позитивного влияния.

Литература

1. Олейник, Г. В. Национальные интересы БРИКС в сфере научно-технологического сотрудничества / Г. В. Олейник // Российский внешнеэкономический вестник. – 2023. – № 3. – С. 29-40. – DOI 10.24412/2072-8042-2023-3-29-40. – EDN UPWKKY.

2. Wang J. et al. International collaboration leading to high citations: Global impact or home country effect? // Journal of Informetrics. – 2024. – Т. 18. – №. 4. – С. 101565.

3. Дежина, И. Г. Россия и новые страны БРИКС: перспективы технологической кооперации / И. Г. Дежина, Т. Р. Гареев // Мировая экономика и международные отношения. – 2024. – Т. 68, № 9. – С. 113-124. – DOI 10.20542/0131-2227-2024-68-9-113-124. – EDN FPGTQI

УДК 316.7

КУЛЬТУРНЫЙ ОБМЕН КАК ИНСТРУМЕНТ ПОЛИТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ МЕЖДУ РОССИЕЙ И КНДР

ФАЙЗЕЛЬХАНОВА А.А., КНИТУ, г. Казань

Науч. рук. к. социол. наук, ГАЯЗОВА Э.Б.

Министр культуры Российской Федерации Ольга Борисовна Любимова сообщила о том, что 30 июня 2025 года между Министерствами культуры России и Корейской Народно-Демократической Республики был подписан план сотрудничества на 2025-2027 годы, который будет рассчитан на развитие совместных инициатив, направленных на укрепление культурных связей и гуманитарного партнерства [1]. Данный документ может послужить источником для развития не только культурных отношений, но и для построения легитимного образа политического процесса обеих стран.

Официальный культурный обмен между Россией и КНДР начинается с Соглашения от 26 декабря 1996 года. Указанный документ предусматривает взаимодействие в ключевых социокультурных сферах: образование, наук, искусство, кинематограф, спорт, деятельность молодежных организаций, здравоохранение и другие [2]. Охват направлений может выступать инструментом для формирования специфических образов в массовой аудитории. Сотрудничество создает целенаправленные условия конструирования восприятия политических процессов для обеих стран. В рамках летних встреч делегаций этого года часто упоминается благожелательность, отдельное внимание и дружеский настрой со стороны корейского правительства по отношению к российской делегации [3]. Отметим, что политические встречи делегаций сопровождались культурными событиями, общий посыл которых можно заключить как «обращение к традициям и обычаям», «патриотизм», «обоснование долголетней и насыщенной истории стран», так как были показаны фотовыставки на темы трудового бремени, исторических событий, а также исполнены национальные песни, имеющие большую значимость в менталитете обеих стран [3].

Использование вышеупомянутых культурных обменов, произошедших в рамках встречи делегации в КНДР, можно предположить основные стратегии построения образа политических процессов [4]. Для российского общества важно определить образ политической власти и народа КНДР как «братского народа», «верного союзника», который аналогично России имеет богатую историю и культуры. Также, мы предполагаем, что одной из стратегий является нейтрализация негативного восприятия политической структуры как опасного режима власти. Другим образом может стать политическое и экономическое партнерство в противовес западным коалициям, образ «равного союзника в борьбе с санкциями США». Для северокорейского общества образ Российской Федерации и ее народа может распространяться в ключе «союзник - великая держава», «исторический союзник»,

который понимает и принимает глубину и сложность корейской истории. С этой стороны, данная стратегия может помочь признанию на мировой арене как важного союзника, а не врага.

Таким образом, общие стратегии построения легитимного образа политических процессов в рамках культурных обменов между Россией и КНДР можно считать действительными и актуальными. На данный момент нельзя сказать, какой образ уже был построен в связи с новизной темы, поэтому остается только следить за развитием ситуации и предполагать общие тенденции.

Литература

1. Россия и КНДР подписали план сотрудничества в культурной сфере / РИА Новости. Москва. 2025. URL: <https://ria.ru/20250629/rossiya-2026168164.html> (дата обращения: 16.09.2025).
2. Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Корейской Народно-Демократической Республики о культурном сотрудничестве / Министерство иностранных дел Российской Федерации. 1996. URL: https://www.mid.ru/ru/foreign_policy/international_contracts/international_contracts/2_contract/47645 (дата обращения: 16.09.2025).
3. Уважаемый товарищ Ким Чен Ын принял министра культуры РФ, нанесшую визит в нашу страну, и посетил концерты / Центральное телеграфное агентство Кореи. URL: <http://www.kcna.kp/ru/article/q/674c05ed022f5b3925c150b4d1305302.kcmsf> (дата обращения: 16.09.2025).
4. Деркачев Григорий Иванович. Социокультурный аспект легитимации власти в современном обществе: автореферат дис. ... кандидата философских наук: 09.00.11 / Деркачев Григорий Иванович. — Невинномысск, 2011. — 22 с.

УДК 32.019.51

ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ВОЙН НА ОБЩЕСТВЕННОЕ МНЕНИЕ

ЧЕГОДАЕВА М.В., ККИ РУК, г. Казань

Науч. рук. доцент ККИ РУК, к.э.н. КУЛЯГИНА Н.Г.

В современном мире глобальная коммуникационная сеть предоставила безграничные возможности для получения информации, одновременно создав новые вызовы для государственного регулирования [4]. Информация, превратившись в стратегический ресурс, стала мощным инструментом, способным как объединять людей, так и манипулировать ими. Информационные войны – это комплексное воздействие на

систему государственного и военного управления противостоящей стороны [3], ведя целенаправленные действия по манипулированию информацией с целью воздействия на мировоззрение, настроения и поведение больших групп людей в интересах определенной стороны.

Одним из наиболее ярких примеров воздействия информационных войн на общественное мнение является конфликт вокруг Крымского полуострова в 2014 году. Российские и западные СМИ представили диаметрально противоположные нарративы событий, что оказало значительное влияние на общественное восприятие в разных странах даже задолго до конфликта. Если в России наблюдался рост поддержки присоединения Крыма, то среди граждан Украины реакция была обратной. Например, в 2008 году уже 73% опрошенных украинцев были против перехода Крыма под юрисдикцию Российской Федерации [1]. Это совпало с интенсивной информационной кампанией украинских и западных медиа, акцентирующих внимание на международном праве и суверенитете. В то же время, данные Pew Research Center демонстрировали значительное снижение доверия к России в странах Запада.

Другой иллюстрацией стало влияние информационных кампаний на президентские выборы в США в 2020 году. Многочисленные исследования, включая отчеты социальных сетей и разведывательных служб, указывали на масштабное распространение дезинформации и фейковых новостей, направленных на дискредитацию кандидатов и поляризацию общества [2]. Хотя прямое количественное измерение влияния на конечные результаты выборов затруднено, наблюдалась четкая корреляция между распространением определенных нарративов в социальных сетях и изменением электоральных предпочтений в отдельных группах избирателей. Например, исследование Knight Foundation показало, что количество взаимодействий с дезинформацией, связанной с выборами, в социальных сетях исчислялось миллионами, что приводило к формированию устойчивых предубеждений у значительной части электората.

В контексте сирийского конфликта информационные войны также сыграли ключевую роль в формировании общественного восприятия. С одной стороны, государственные СМИ Сирии и России активно продвигали нарративы о борьбе с терроризмом и иностранном вмешательстве. С другой стороны, западные медиа акцентировали внимание на гуманитарном кризисе и нарушениях прав человека. В результате, опросы общественного мнения в разных странах демонстрировали значительные различия в оценке конфликта, его причин и виновников, что было прямым следствием влияния различных информационных потоков.

Таблица 1.

Распространение нарративов в медиапространстве в период конфликтов

Конфликт	Нарратив 1 (поддерживаемый Российской стороной)	Нарратив 2 (поддерживаемый Западной стороной)
Крым-2014	"Воссоединение, защита	"Аннексия, нарушение

	соотечественников"	суверенитета"
Выборы США-2020	"Фальсификация результатов"	"Демократия под угрозой"
Сирия	"Борьба с терроризмом"	"Гуманитарная катастрофа"

Таким образом, информационные войны не только влияют на краткосрочные изменения в общественном мнении, но и способны формировать долгосрочные установки, укрепляя предубеждения, поляризуя общество и подрывая доверие к институтам. Для противодействия негативным эффектам информационных войн необходимы комплексные меры, включающие развитие медиа грамотности населения, поддержку независимых СМИ и создание эффективных механизмов фактчекинга.

Литература

1. 3/4 жителей Украины против передачи Крыма в состав России [Электронный ресурс] // NR2.ru. – URL: <http://web.archive.org/web/20130622140508/http://www.nr2.ru/193965.html>
2. Foreign Threats to the 2020 US Federal Elections [Электронный ресурс] / U.S. National Intelligence Council. – 2021. – URL: <https://www.dni.gov/files/ODNI/documents/assessments/ICA-declass-16MAR21.pdf>
3. Вавринюк, С. А. Информационная война зарубежных государств с целью воздействия на систему и войска связи ВС РФ [Электронный ресурс] / С. А. Вавринюк // Техника и средства связи. – 2024. – № 3. – С. 21–26. – URL: https://telemil.ru/pages/archive/magazine3/ТиС_3_2024_эл_241221_072054-21-26.pdf
4. Баева, Л. В. Технологии манипулирования в условиях информационной войны: зарубежные СМИ в освещении президентских выборов в России в 2024 г. [Электронный ресурс] / Л. В. Баева, И. И. Катерный // Каспийский регион: политика, экономика, культура. – 2024. – № 2 (79). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologii-manipulirovaniya-v-usloviyah-informatsionnoy-voyny-zarubezhnye-smi-v-osveschenii-prezidentskih-vyborov-v-rossii-v-2024-g>

ВЛИЯНИЕ ПАРАМЕТРОВ РЕГУЛЯРИЗАЦИИ НА МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕРМОТОКОВ ПРИ ИМПУЛЬСНОМ НАГРЕВЕ

АЛМАЗОВА Е.А., РУДН им. П. Лумумбы, г. Москва

Науч. рук. д-р физ.-мат. наук, чл.-корр. РАН, проф. ЛАЗАРЕВА Г.Г.

Одним из аспектов контакта потока плазмы с первой стенкой и материалом дивертора реактора управляемого термоядерного синтеза является нагрев металла в результате импульсного воздействия. Вследствие такого взаимодействия наблюдаются разнообразные физические процессы [1] от выделения плазмы до возникновения термотокров в металле и парах над ним. В настоящее время аналитические методы не могут дать полного описания процессов в нагреваемом образце вольфрама и его парах. Это объясняется, с одной стороны, наличием точки разрыва параметров, а с другой – дискретностью значений температуры, полученных в ходе экспериментов и решения задачи Стефана. Поэтому очевидна актуальность исследования с применением методов математического моделирования.

Поскольку возникновение термотокров непосредственно связано с нагреванием металла, исследования в этой области основываются на результатах натурального и математического моделирования нагрева и плавления вольфрама под воздействием электронного пучка. Результаты [2, 3] показали необходимость учета испарения. Проведенное моделирование распределения температуры в образце позволило исследовать распределение термотокров в металле [4], которое показало необходимость расчета токов в парах над образцом. Моделирование термотокров в области образца и в газе над ним отражено в статьях [5].

Целью работы является определение влияния параметров регуляризации уравнения тока на поверхности образца на результат моделирования термотокров при импульсном нагреве в образце и газе на основе дискретной модели, реализованной в программном коде. Для достижения цели решены следующие задачи:

- проведение анализа научной разработанности проблемы на основе изучения российских и зарубежных источников;
- постановка задачи на основе безразмерного регуляризованного уравнения полного тока в цилиндрических координатах;
- реализация метода Зейделя для тока в узле сетки из конечно-разностной схемы уравнения;
- разработка программного решения для проведения численных расчетов и визуализации решений;
- проведение серии вычислительных экспериментов.

В работе используются методы вычислительной математики и математического моделирования, в частности, метод Зейделя, элементы теории электростатики и магнитостатики, дифференциальных и конечно-разностных уравнений. Программная реализация полученной модели распределения термотоков и вспомогательного кода выполнена на языке программирования Python в среде разработки Jupyter Notebook.

Новизна работы заключается в изучении влияния параметров регуляризации уравнения на решение с целью улучшения точности модели. Теоретическая значимость работы состоит в систематическом анализе 29 источников как отечественной, так и зарубежной литературы по теме работы, а также записи регуляризованного безразмерного уравнения полного тока в образце и газе и его конечно-разностной схемы, а прикладная ценность – в разработке программы, моделирующей распределение термотоков при импульсном нагреве в зависимости от параметров регуляризации.

Проведенное исследование показало, что при параметре $C = 2$ в случае как линейной, так и нормальной температуры было получено наилучшее приближение к физической постановке задачи, при этом наблюдались наименьшие значения амплитуды тока. Также разработанная автором вспомогательная программа показала, что при увеличении параметра C имеется сходимость. Однако выявленная зависимость от шага сетки требует продолжения работы над регуляризацией производной термоэдс и привлечения дополнительных данных, в частности, оценки на производную тока на границе металла и газа.

Апробация работы прошла в качестве устного доклада на международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых учёных «Ломоносов-2025» и студенческой математической конференции «Differential equations and mathematical modelling». Доклад на региональной студенческой конференции «Физика и применение низкотемпературной плазмы» был признан лучшим. По теме было получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2025619854.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 25-11-00154).

Литература

1. Li X., Guan Y. Theoretical fundamentals of short pulse laser-metal interaction: A review // Nanotechnology and Precision Engineering. 2020. Vol. 3, № 3. P. 105–125. (англ.).
2. Two-dimensional numerical simulation of tungsten melting in exposure to pulsed electron beam / A.S. Arakcheev [et al.] // Fusion Engineering and Design. 2018. Vol. 132. P. 13–17. (англ.).
3. Лазарева Г.Г., Аракчеев А.С., Попов В.А. Математическое моделирование плавления вольфрама при воздействии лазерного импульса // Доклады Российской академии наук. Математика, информатика, процессы управления. 2023. Т. 509, № 1. С. 101–105.
4. Mathematical Simulation of the Distribution of the Electron Beam Current during Pulsed Heating of a Metal Target / G.G. Lazareva [et al.] // Journal of Applied and Industrial Mathematics.

2021. Vol. 15. P. 292–301. (англ.).

5. Lazareva G.G., Popov V.A., Okishev V.A. Mathematical Model of Current Distribution in a Tungsten Plate during Pulsed Heating // Journal of Applied and Industrial Mathematics. 2024. Vol. 18. P. 93–102. (англ.).

УДК 530.122

ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ НЕЙТРОННОЙ ЗВЕЗДЫ МЕТОДОМ КУСОЧНЫХ ПОЛИТРОП В РАМКАХ ОБЩЕЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ

АХМЕДОВ А.М., КФУ Институт физики, г. Казань

Научный руководитель – д-р физ.-мат. наук, доцент СУШКОВ С.В.

Подавляющее большинство работ [1], [2], [3] по моделированию нейтронных звёзд рассматривает последнюю, как однородный газовый шар, игнорируя её внутреннюю структуру. В данной работе производится построение модели нейтронной звезды методом кусочных политроп (piecewise-polytropic) в рамках общей теории относительности. Модель представляет собой три области, каждой из которых соответствуют свои значения показателя адиабаты и политропной постоянной. Получены результаты для радиусов и масс при различных значения модельных параметров для политропного уравнения состояния вещества.

ЛИТЕРАТУРА

1. Засов А.В. Общая астрофизика / А.В. Засов, К.А. Постнов. – 2-е изд. испр. и дополн. – Фрязино: Век 2, 2011. — 576 с.
2. Lattimer J.M. The Nuclear Equation of State and Neutron Star Masses / J.M. Lattimer. – URL: <https://www.annualreviews.org/content/journals/10.1146/annurev-nucl-102711-095018> (дата обращения: 12.02.2025).
3. Haensel P. Neutron stars 1: Equation of state and structure / P. Haensel, A.Y. Potekhin, D.G. Yakovlev ; под редакцией А.У. Potekhin. – New York : Springer, 2007. – 640 с.

УДК 535.374:621.375.8

ИССЛЕДОВАНИЕ БИОКЕРАМИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ ZrO_2 - Y_2O_3 - Eu_2O_3 ДЛЯ БИМЕДИЦИНСКИХ ПРИМЕНЕНИЙ

ГИНИЯТУЛЛИНА Р.Р., КФУ Институт физики, г. Казань

Научный руководитель - канд. физ.-мат. наук, доцент ПУДОВКИН М.С.

В исследованиях, проведенных за последние 20 лет, стала активно обсуждаться возможность использования диоксида циркония (ZrO_2) в хирургии. Однако идея использования ZrO_2 лишь относительно недавно стала пользоваться поддержкой в медицинском сообществе, в частности, среди врачей хирургов-ортопедов, стоматологов-хирургов и челюстно-лицевых хирургов. Широкий интерес к ZrO_2 объясняется тем, что данный материал обладает высокой прочностью к механическим воздействиям, инертен и прост в обработке. Диоксид циркония имеет хорошие перспективы в качестве биоматериала. Для того, чтобы значительно повысить его механическую прочность, термическую стабильность и сопротивление к сколам, что важно в эксплуатации в живом организме, ZrO_2 стабилизируют при комнатной температуре. Это достигается путем добавления в его состав легирующих примесей, как правило, оксидов металлов [1, 2].

Для эффективной работы с данными материалами, снабжения их дополнительными функциями, необходимо придать им люминесцентные свойства в заданном спектральном диапазоне. Данная задача является амбициозной и требует проведения исследований, направленных на изучение влияния параметров синтеза и пост-обработки на люминесцентные характеристики материалов.

Чтобы создавать такие программируемые материалы, важно исследовать механизмы передачи энергии возбуждения. Понимание этих механизмов позволит оптимизировать процессы синтеза и пост-обработки.

Целью настоящей работы является изучение механизмов передачи энергии в порошках ZrO_2 - Y_2O_3 - Eu_2O_3 .

Задачами исследования являются:

- Физическая характеристика полученных образцов методом порошкового рентгенофазового анализа и сканирующей электронной микроскопии;

- Исследование спектрально-кинетических характеристик биокерамических материалов ZrO_2 - Y_2O_3 - Eu_2O_3 ;

- Изучение температурной зависимости спектральных характеристик в диапазоне от 80 К до 320 К.

В связи с поставленными задачами получены следующие результаты:

Согласно результатам, порошкового рентгенофазового анализа, исследуемые материалы имеют кубическую фазу [3]. С повышением температуры обжига наблюдается сужение Брэгговских максимумов, что связано с устранением дефектов в кристаллической структуре.

Изучение спектров люминесценции показывает, что спектральные характеристики материалов зависят от температуры и пост-обработки. При оптическом возбуждении на длине волны 266 нм наблюдается широкополосное свечение с характерными пиками, соответствующими матрице диоксида циркония. При этом интенсивность этого свечения увеличивается с понижением температуры окружающей среды.

Наблюдается, что с увеличением температуры обжига материалов относительная интенсивность свечения матрицы по сравнению с интенсивностью излучения редкоземельных ионов снижается. Это явление можно объяснить устранением дефектов, которые служат центрами для поглощения энергии возбуждения. В связи с этим можно заключить, что механизм передачи энергии осуществляется резонансно при участии фононов.

Таким образом, полученные материалы имеют перспективу применения в биомедицине с возможностью визуализации за счет наличия ионов Eu^{3+} .

Литература

1. Bannunah A.M. Biomedical Applications of Zirconia-Based Nanomaterials: Challenges and Future Perspectives //Molecules. – 2023. – Т. 28. – №. 14. – С. 5428.
2. Bejan S. E. Hydrothermal synthesis of pure nanostructured ZrO_2 , Y_2O_3 doped ZrO_2 and Gd_2O_3 doped ZrO_2 ceramic biomaterials and certain characterization methods : дис. – Bejan Simona-Elena. – Vienna, 2022 – 67 p.
3. Alves M.F.R.P. et al. Comparison between different fracture toughness techniques in zirconia dental ceramics //Journal of Biomedical Materials Research Part B: Applied Biomaterials. – 2023. – Т. 111. – №. 1. – С. 103-116.

УДК 535.37:546.65

ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ СВОЙСТВА ГАДОЛИНИЙ-ИТТРИЕВЫХ ОРТОВАНАДАТОВ, ЛЕГИРОВАННЫХ ИОНАМИ ЕВРОПИЯ

ГОРШКОВА А.А., МГУ им. М.В.Ломоносова, г. Москва

Науч. рук. к. ф.-м. н., мнс ВОЗНЯК В.С.

Ортованадаты редкоземельных элементов (РЗЭ) с общей формулой AVO_4 , где А – РЗЭ, - люминофоры, известные своей термической, химической и радиационной стабильностью, обусловленной кристаллической структурой тетрагонального типа, имеющие высокий коэффициент поглощения УФ излучения и эффективный перенос энергии возбуждения от VO_4 -комплекса к центрам свечения. Они широко применяются в бесконтактной оптической термометрии [4], защите изделий от подделок [3], термодинамической экспертизе образцов [5], медицине [1]. Одним из способов улучшить люминесцентные свойства известных материалов является создание твердого раствора. Главным преимуществом твердого раствора является возможность оптимизации его люминесцентных свойств в зависимости от относительной концентрации катионов

замещения. В ряде твердых растворов ранее уже наблюдалось увеличение интенсивности свечения люминесценции [2].

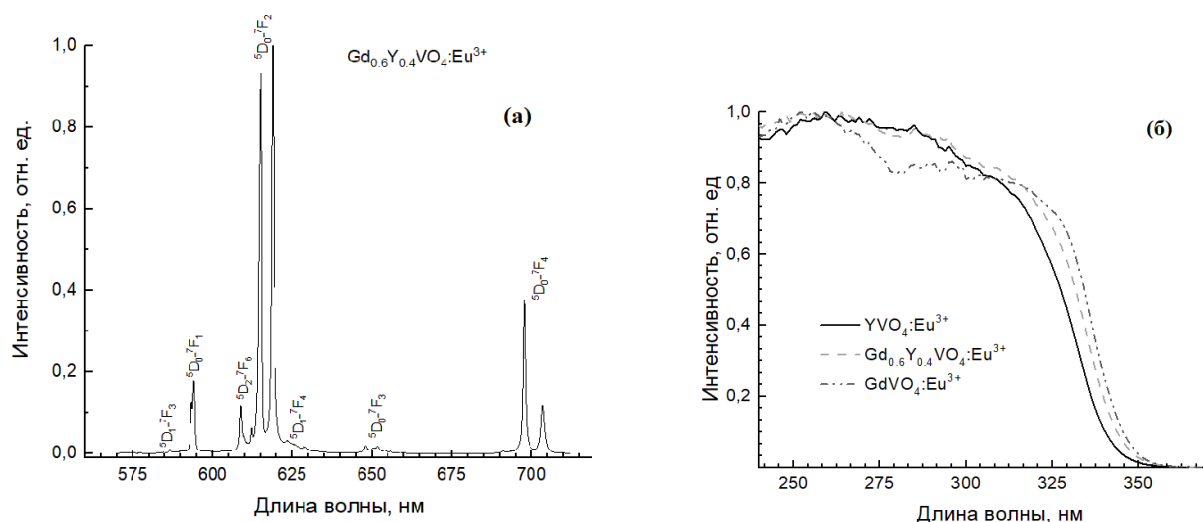


Рисунок 1. Спектр люминесценции $Gd_{0.6}Y_{0.4}VO_4:0.5$ мол% Eu^{3+} на $\lambda_{возб} = 325$ нм (а) и спектры возбуждения люминесценции на $\lambda_{люм} = 615$ нм (б), $T = 300$ К.

Работа посвящена исследованию люминесцентных свойств твердых растворов $Y_{1-x}Gd_xVO_4:0.5$ мол% Eu^{3+} , где $x = 0, 0.2, 0.4, 0.5, 0.6, 0.8, 1$. Актуальность исследования обусловлена недостаточной изученностью в литературе механизмов переноса энергии на центры свечения в данной системе.

На рисунке 1 (а, б) представлены экспериментально полученные спектры люминесценции и возбуждения люминесценции исследуемых образцов при комнатной температуре. Спектр люминесценции (рис. 1а) состоит из серии узких полос, соответствующих внутриконтинуальным переходам ${}^5D_0 \rightarrow {}^7F_{1-4}$ в 4f оболочке иона Eu^{3+} . Обнаружено изменение положения и формы полос люминесценции, что указывает на искажение элементарной ячейки при замещении Gd/Y. Известно, что Eu^{3+} чувствителен к любым изменениям в симметрии окружения и может выступать в роли люминесцентного зонда. Анализ спектров люминесценции показал, что изменения в типе симметрии окружения иона европия отсутствуют во всей серии образцов. Интенсивность свечения Eu^{3+} нелинейно зависит от состава твердого раствора, достигая максимального значения в твердом растворе $Y_{0.5}Gd_{0.5}VO_4:Eu^{3+}$. Также был проведен анализ полученных спектров возбуждения люминесценции (рис. 1б) и оценка оптической ширины запрещенной зоны E_g^{opt} . Установлено, что оптическая ширина запрещенной зоны нелинейно зависит от концентрации катионов замещения. Наименьшую $E_g^{opt} = 3,571$ эВ имеет твердый раствор $Gd_{0.2}Y_{0.8}VO_4:Eu^{3+}$.

Спектры люминесценции и возбуждения люминесценции были измерены при комнатной температуре на установке на основе спектрографа LOT-Oriel MS-257 с CCD-детектором Marconi 30-11. В качестве источника возбуждения использовалась ксеноновая лампа мощностью 150 Вт. Спектры люминесценции регистрировались в диапазоне 400–800 нм при возбуждении на длине волны 325 нм. Спектры возбуждения люминесценции

записывались в диапазоне 190–500 нм с детектированием на длине волны 615 нм, соответствующей наиболее интенсивной полосе излучения ионов Eu^{3+} . Для учёта неоднородности спектральной чувствительности аппаратуры спектры возбуждения были нормированы на аппаратную функцию с использованием эталонного образца салицилата натрия.

Литература

1. A.S. Laia et al. Luminescent thermometry with $\text{YVO}_4:\text{Er}/\text{Nd}$: Achieving high sensitivities within the 1st and 2nd biological windows// J. Lumin. – 2024 – №265 – с. 120239
2. Gektin A. V., Belsky A. N., Vasil'ev A. N. Scintillation efficiency improvement by mixed crystal use // IEEE Transactions on Nuclear Science. — 2014 — Vol. 61, №. 1. — с. 262–270
3. Jiantao Lu et al. Dual-mode luminescence and anti-counterfeiting application of $\text{YVO}_4:\text{Eu}^{3+}@\text{SiO}_2@\text{CDs}$ nanocomposites // Journal of Alloys and Compounds – 2025 – №1010 – с. 177664
4. Lixin Peng et al. A multi-mode self-referenced optical thermometer based on low-doped $\text{YVO}_4:\text{Eu}^{3+}$ phosphor // Journal of Luminescence – 2023 – №263 – с.120168
5. Tamara Gavrilovic et al. Thermal history forensics using the emission intensity ratio of $\text{YVO}_4:\text{Eu}^{3+}$ phosphor // Measurement – 2022 – №202 – с. 111942

УДК 51-77+517.91

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ – АППАРАТ МОДЕЛИРОВАНИЯ ДИНАМИКИ РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА

КАЗНАЧЕЕВА С.Д., ККИ РУК, г. Казань

Науч. рук. д.ф.-м.н., проф. ПОТАШЕВ А.В., к. к.т.н., доц. ПОТАШЕВА Е.В.

Современное развитие общества невозможно без широкого внедрения математического аппарата в исследование различных экономических и социальных процессов. Рассмотрим процедуру построения математической модели на примере такой важной для реальной жизни задачи, как задача о динамике развития общества.

1. Изучим динамику развития общества, существующего условиям неограниченных ресурсов и неограниченного пространства при отсутствии борьбы между членами общества. Считаем, что в момент времени t_0 численность общества составляла x_0 .

В качестве неизвестной функции $x(t)$ рассмотрим зависимость числа членов общества от времени t . Следовательно, прирост числа членов общества за время Δt будет равен $\Delta x = x(t + \Delta t) - x(t)$.

Также величина Δx может быть найдена в виде

$$\Delta x = R - S, \quad (1)$$

где R и S – число родившихся и умерших за время Δt .

Величина R зависит как от Δt , так и от числа «родителей» x , то есть $R = R(x, \Delta t)$. Переменная Δt входит линейно $R(x, \Delta t) = f(x)\Delta t$.

В простейшем случае прирост Δx пропорционален числу «родителей» x :

$$R(x, \Delta t) = \alpha x \Delta t. \quad (2)$$

Аналогично, можно положить $S(x, \Delta t) = \beta x \Delta t$. Тогда из (1) получаем $\Delta x = \varepsilon x \Delta t$, где $\varepsilon = \alpha - \beta$ – *скорость развития общества*.

Таким образом, получим равенство $\Delta x / \Delta t = \varepsilon x$, которое при $\Delta t \rightarrow 0$ приводит к дифференциальному уравнению

$$dx/dt = \varepsilon x. \quad (3)$$

Проинтегрировав (3) с учетом условия $x(t_0) = x_0$, получим

$$x(t) = x_0 e^{\varepsilon(t-t_0)}. \quad (4)$$

Уравнение (3), полученное Томасом Мальтусом (см., напр., [1]), называется *уравнением Мальтуса*.

2. В реальности скорость роста популяции зависит также и от количества доступных ресурсов. **С учетом конкуренции между членами общества**, уменьшение их числа $S(x, \Delta t)$ будет тем сильнее, чем чаще происходят встречи между ними. Таким образом, в функцию $S(x, \Delta t)$ войдет дополнительное слагаемое $b(x, \Delta t) = \gamma x^2 \Delta t$.

Тогда

$$S(x, \Delta t) = \beta x \Delta t + \gamma x^2 \Delta t. \quad (5)$$

Подставляя (2) и (5) в (1), получим

$$\Delta x = \varepsilon x \Delta t - \gamma x^2 \Delta t.$$

Перейдя к пределу при $\Delta t \rightarrow 0$, придем к дифференциальному уравнению

$$dx/dt = \varepsilon x - \gamma x^2. \quad (6)$$

Полученное уравнение называется *логистическим уравнением*.

Обозначив $h = \varepsilon / \gamma$, перепишем (6) в виде

$$\frac{dx}{dt} = \varepsilon x \left(\frac{h - x}{h} \right). \quad (7)$$

Решая уравнение (7) при начальном условии $x(t_0) = x_0$, найдем

$$x(t) = \frac{x_0 h e^{\varepsilon(t-t_0)}}{h + x_0 (e^{\varepsilon(t-t_0)} - 1)}.$$

Уравнение (6) получил в 1845 г. Пьер Ферхюльст (см. [2, 3]).

Подводя итог, отметим, что приведенные дифференциальные уравнения описывают и другие социальные, экономические и биологические процессы (см., напр., [4, 5]).

Литература

1. Malthus, T.R. (1798) An Essay on the Principle of Population, as It Affects the Future Improvement of Society, with Remarks on the Speculations of Mr. Godwin, M. Condorcet, and Other Writers. London: J. Murray, Albemarle Street.

2. Verhulst, P.F. (1838). Notice sur la loi que la population poursuit dans son accroissement. Correspondance mathématique et physique, 10, p. 113-121.

3. Verhulst, P.F. (1845). Recherches Mathématiques sur La Loi D'Accroissement de la Population, Nouveaux Mémoires de l'Académie Royale des Sciences et Belles-Lettres de Bruxelles, 18, Art. 1, p. 1-45.

4. Стерлядкина В.Е., Поташев А.В., Поташева Е.В. Экономико-математические модели как инструмент планирования отношений между предприятиями потребительской кооперации // В сборнике: Кооперация и предпринимательство: состояние, проблемы и перспективы. Сборник научных трудов IV Международной конференции молодых ученых, аспирантов, студентов и учащихся. Казань, 2020. С. 228-231.

5. Паукштис В.А., Поташев А.В., Поташева Е.В. Построение математических моделей социальных и экономических процессов на предприятиях сервиса // В сборнике: Кооперация и предпринимательство: состояние, проблемы и перспективы. Сборник научных трудов V Международной конференции молодых ученых, аспирантов, студентов и учащихся. Чебоксары, 2021. С. 152-155.

УДК 531.7.08

СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТА ТРЕНИЯ ПОКОЯ

КОТОВ А.П., ВУНЦ ВВС «ВВА», г. Воронеж

Науч. рук. канд. техн. наук ТРИФОНОВ Г.И.

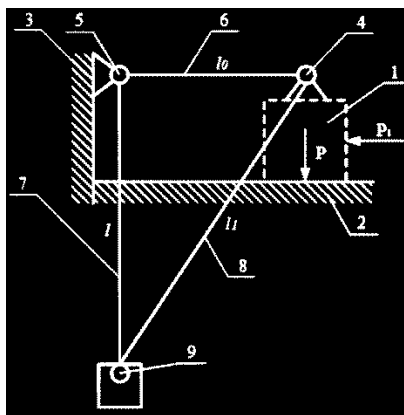
Актуальность определения коэффициента трения покоя поверхностных слоёв материала в станкостроительной и инструментальной промышленности на сегодняшний день весьма высока. Это обусловлено тем, что данный параметр важен для оптимизации процессов обработки материалов, проектирования надёжных соединений и механизмов, а также для разработки эффективных смазочных материалов [1]. Знание коэффициента трения позволяет улучшить качество продукции, повысить эффективность производства и снизить износ оборудования.

Целью данной работы является разработка нового экономически выгодного и доступного способа по определению коэффициента трения покоя у образцов, с учетом того, что он будет преимущественно применяться в лабораторных условиях в ходе научно-исследовательской деятельности курсантов (студентов).

В рамках военно-научной работы был разработан и в последующем апробирован способ, отвечающий всем заявленным требованиям, представленным в цели работы.

Суть способ заключается в следующем.

Сверху исследуемого образца, размещенного на опорной поверхности, устанавливают шарнирный механизм. При этом шарнирная опора должна быть расположена в вертикальной плоскости (рисунок 1).



1 – образец, 2 – опорная поверхность, 3 – вертикальная плоскость, 4 – шарнир,
5 – шарнирная опора, 6, 7, 8 – тяговые механизмы, 9 - груз

Рисунок 1 – Схема способа определения коэффициента трения покоя

Первый тяговый механизм используется для соединения элементов, после чего с помощью второго тягового механизма груз подвешивается на шарнирной опоре. Затем используют третий тяговый механизм, изготовленный из материала с более высоким коэффициентом Пуассона, чем у других тяговых механизмов. Этот механизм равномерно распределяет нагрузку по всей исследуемой поверхности образца. На основе полученного распределения нагрузки, вычисляют давление, оказываемое на образец грузом, по специальной формуле [2]:

$$P = \frac{\left(\frac{l \cdot m}{l_0} \right) g}{S} \quad (1)$$

Коэффициент трения покоя можно вычислить, зная значения внешнего давления и нагрузки, действующей на образец:

$$\mu = \frac{P_1}{P} \quad (2)$$

Таким образом разработанный способ направлен на достижение повышения точности оценки коэффициента трения покоя у образцов, а также на обеспечение возможности непосредственного измерения данного коэффициента при заданных контактных давлениях [2, 3]. В основе способа лежит применение комплексных подходов к анализу фрикционных

характеристик материалов, что позволяет существенно повысить достоверность получаемых результатов и расширить область применения в различных отраслях науки и техники.

Данный способ может быть успешно применён как в лабораторных, так и в производственных условиях. Он позволяет определить коэффициент трения покоя образцов с покрытием с использованием простых механических узлов и агрегатов, а также на основе математических зависимостей. Благодаря своей простоте, этот способ даёт возможность определить максимально допустимое давление, при котором поверхность образца начинает разрушаться. Изменение давления достигается путём изменения массы подвешиваемого груза и длины второго тягового механизма.

Таким образом, как следует из описания способа, а также его применения и реализации, достигается решение поставленной цели работы.

Литература

1. Огородов Л. И. Результаты экспериментального исследования коэффициента трения покоя и движения фторопласта о фторопласт в зависимости от ряда факторов / Л. И. Огородов, В. А. Шапкина // Вестник Вологодского государственного университета. Серия: Технические науки. 2023. № 2(20). С. 18-26.

2. Патент № 2838013 С1 Российская Федерация, МПК G01N 19/02. Способ определения коэффициента трения покоя поверхностных слоев материала: заявл. 09.09.2024: опубл. 08.04.2025 / Г. И. Трифонов, С. Ю. Жачкин, И. Д. Ключникова, А. П. Котов; заявитель Федеральное государственное казенное военное образовательное учреждение высшего образования «Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина».

3. Болгова Е. А. Разработка нового математического метода моделирования для оценки износостойкости модифицированной конструкции радиального подшипника по коэффициенту трения / Е. А. Болгова, М. А. Мукутадзе, Е. Г. Чуб // Современные наукоемкие технологии. 2025. № 2. С. 16-23.

УДК 517.5

КЛАССЫ ФУНКЦИЙ С НУЛЕВЫМИ СФЕРИЧЕСКИМИ СРЕДНИМИ ОТНОСИТЕЛЬНО СВЁРТКИ БЕССЕЛЯ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ

КРАСНОЩЁКИХ Г.В., ФГБОУ ВО «ДонГУ», г. Донецк
Науч. рук. д-р физ.-мат. наук, проф. ВОЛЧКОВ ВИТ.В.

В работе получена теорема единственности типа Любича-Леонтьева для периодических в среднем функций относительно свёртки Бесселя и, в частности, аналоги

теоремы единственности Йона-Смита для класса функций с нулевыми «сферическими» («шаровыми») средними относительно свёртки Бесселя (см. [1], [2], а также «Известия Саратовского университета», 2025, том 25, выпуск 1, с. 24-33). Найдено описание этих классов в терминах рядов по нормированным функциям Бесселя (см. [1], [3]). Найдены точные характеристики допустимой скорости убывания ненулевых функций из указанных классов в терминах поведения их интегральных средних (см. [4]).

В качестве следствий установлены аналоги известных теорем об инъективности оператора сферического среднего на $\mathbb{R}^n$, принадлежащих Ф. Йону, Д. Смиту, В.В. Волчкову и С. Тангавелу (см. [4]). В некоторых случаях получено уточнение теоремы Б. Сельми и М.М. Несиби о спектральном анализе на гипергруппе Бесселя-Кингмана, а также уточнение их локальной теоремы о двух радиусах (см. [1], [3], [4], [5]). С помощью перечисленных результатов установлен ряд новых свойств решений задачи Коши для обобщённого уравнения Эйлера-Пуассона-Дарбу, теоремы типа Ж.П. Кахана и В.В. Волčkova о замыкании обобщённых сдвигов Бесселя, а также теорема единственности для сходящихся последовательностей линейных комбинаций функций Бесселя (см. [2]-[5], а также «Владикавказский математический журнал», 2025, том 27, выпуск 2, с. 72-83).

Литература

1. Волчков Вит.В., Краснощёких Г.В. Уточнение теоремы о двух радиусах на гипергруппе Бесселя-Кингмана // Математические заметки. 2024. Том 116, вып. 2. С. 212-228.
2. Волчков Вит.В., Краснощёких Г.В. О нулях периодических в среднем функций относительно свёртки Бесселя // Чебышевский сборник. 2025. Том 25, вып. 5. С. 57-73.
3. Краснощёких Г.В., Волчков Вит.В. Единственность и представление решений обобщённого уравнения Эйлера-Пуассона-Дарбу // Известия вузов. Математика. 2025. Вып. 6. С. 57-72.
4. Волчков Вит.В., Краснощёких Г.В. Асимптотические свойства периодических в среднем функций относительно свёртки Бесселя // Математические заметки. 2025. Том 118, вып. 2. С. 206-220.
5. Краснощёких Г.В., Волчков Вит.В. Шаровые средние относительно свёртки Бесселя и их применение // Математические труды. 2025. Том 28, вып. 2. С. 62-86.

УДК 537.525

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО РАЗРЯДА ДЛЯ СВАРКИ ИЗДЕЛИЙ ИЗ АЛЮМИНИЯ С ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОЧИСТКОЙ

ЛИМ Е.С., МИРЗАЯНОВА Э.Б., ШУШКОВ Р.Д.,
КНИТУ-КАИ им. А.Н. ТУПОЛЕВА, г. КАЗАНЬ

Науч. рук. к.т.н., доцент ФАХРУТДИНОВА И.Т.

Сварка алюминия сопряжена с рядом трудностей: высокая текучесть металла усложняет управление сварочной ванной, большая теплопроводность грозит деформацией деталей, а главное — на поверхности мгновенно образуется оксидная пленка, препятствующая соединению.

В данной работе была рассмотрена возможность сварки двух предварительно очищенных образцов из алюминия [1]. Эксперимент подтвердил перспективность метода для промышленной сварки металлов любых размеров. Изученные сферы использования электрических разрядов между жидкими и твёрдыми электродами [2]. подтверждают перспективность и актуальность данного направления для дальнейших исследований.

Цели исследования:

1. Анализ существующих методик сварки алюминия электрическими разрядами.
2. Разработка технологии сварки с предварительной механической очисткой для получения высококачественных соединений.
3. Проведение экспериментов по зажиганию разрядов, изучение их характеристик и снятие зависимостей.
4. Сравнительный анализ качества сварных швов до и после обработки для оценки промышленного потенциала метода.

Показано, что сварка предварительно очищенного алюминия электрическими разрядами обеспечивает высокую прочность соединений, что перспективно для машиностроения и строительства [4].

На рис.1 представлена экспериментальная установка для сварки алюминиевых изделий.



Рис.1.Опытная установка для сварки тонкостенных предварительно обработанных изделий

1 – электролитическая ячейка

2 – источник питания

Процесс сварки контролируется измерительными приборами: амперметр, вольтметр, пирометр, секундомер. Также остальными необходимыми для эксперимента приборами.



Вольтметр



Амперметр

Пирометр TemPro
300Смартфон Iphone 14

Наждачная бумага

Микроскоп БМ-
51-2Электродит:
раствор поваренной
солиОбразцы
алюминия
марки Д1

Рис.2. Методология исследования для сварки алюминиевых образцов

В качестве электролита в электролитической ванне использовался хлорид натрия (NaCl). Использовалась техническая вода, концентрация раствора – 5%, объем воды – 5 л, масса соли – 250 г. В качестве металлического катода – алюминий марки Д1. Рассмотрим, каким образом крепились образцы алюминия к зажиму, погружаемому в электролитическую ванну. Жидкий электролит имеет положительный знак, а образец алюминия - отрицательный.



а



б



в



г

Рис.3. Сварка алюминиевых образцов электрическим разрядом в жидкости:

- а) Пик процесса сварки: образование сварочной ванны, интенсивное свечение и всплески электролита;
 б) Соединение плоских образцов;
 в, г) Сварка плоского и проволочного образцов.

С помощью механической обработки наждачной бумагой можно легко контролировать качество выполнения работы. Процесс можно остановить в любой момент, чтобы оценить состояние поверхности и внести корректировки при необходимости.

Механическая обработка наждачной бумагой позволяет безопасно удалить поверхностные дефекты, что повышает прочность и долговечность сварного соединения, заменяя химическую очистку.

Результаты экспериментальных исследований электрического разряда представлены на рис.3. Исследования показали, что механическая очистка алюминиевых образцов (шлифовка, полировка) перед сваркой удаляет оксидный слой и загрязнения. Это создает чистую поверхность, что значительно улучшает качество сварного шва: повышает его прочность и снижает вероятность дефектов за счет лучшего контакта и равномерного прогрева.

Результаты работы подтверждают перспективность использования сварки постоянным током механически очищенных алюминиевых деталей. Данная технология позволяет добиться оптимального качества шва и может быть применена в авиа- и машиностроении, электронике, приборостроении и других промышленных сферах.

Литература:

1. Гайсин А. Ф. Исследование физических процессов в зоне газового разряда между жидкими электродами / А. Ф. Гайсин, Н. Ф. Кашапов // Прикладная механика и техническая физика. – 2018. – Т. 59, № 4(350). – С. 19-22. – DOI 10.15372/PMTF20180403.
2. Akhatov M.F. Properties of electric discharge of a jet anode and an electrolytic cathode/Akhatov M.F., Galimova R.K., Mardanov R.R., Nizameev A.A., Loginov N.A.//Всборнике: Journal of Physics: Conference Series. 2. 2022. С. 012004.
3. Багаутдинова Л.Н. Плазменно-электролитные разряды в газожидкостной среде для получения водорода/ Гайсин А.Ф., Гайсин Ф.М., Багаутдинова Л.Н., Хафизов А.А., Валиев Р.И., Газеева Е.В.// Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. 2021. Т. 23. № 2. С. 27-35.
4. Басыров Р.Ш. Электрофизические и тепловые процессы в условиях горения разряда с жидким (неметаллическим) катодом/ Гайсин Ал.Ф., Гайсин Ф.М., Басыров Р.Ш., Каюмов Р.Р., Мирханов Д.Н., Петряков С.Ю.// Теплофизика высоких температур. 2023. Т. 61. № 4. С. 484-491.

УДК 530: 623.746.4-519

**РАЗРАБОТКА ПРИНЦИПОВ ПОСТРОЕНИЯ ОПТИМАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА
РАДИОЭЛЕКТРОННОГО ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ БЕСПИЛОТНЫМ ВОЗДУШНЫМ
СУДНАМ**

ОГУЕНКО В.В., ИФ КФУ, Казань
Науч. рук. д.т.н., проф. ШЕРСТЮКОВ О.Н.

Беспилотные воздушные суда (БВС) гражданского применения, обладая низкой стоимостью, широкой доступностью и высокой маневренностью, представляют собой растущую угрозу для безопасности объектов государственной и инфраструктурной важности [1]. Проведено исследование, оно дает возможность представить системный анализ принципов построения оптимального комплекса радиоэлектронного противодействия (РЭП), включающего многоуровневую структуру обнаружения, идентификации и подавления.

Обнаружение БВС является первым этапом противодействия ему. Без вскрытия факта полета, траектории его движения, других значимых характеристик, важных для целеуказания средству противодействия, противодействие БВС невозможно [4].

Первый уровень — радиотехническая разведка (РТР) — обеспечивает обнаружение и пеленгацию излучения БВС в диапазонах от 433 МГц до 6 ГГц, включая каналы навигации (GPS, ГЛОНАСС), сотовой связи (GSM, LTE, 5G), Wi-Fi, а также спутниковых систем. Ключевым требованием является способность к автоматической классификации сигналов с высокой вероятностью правильного распознавания (более 95%) в условиях высокого уровня внешних помех. Второй уровень — радиоэлектронная борьба (РЭБ) — должен обеспечивать одновременное подавление всех выявленных каналов связи и навигации для не менее чем трёх атакующих БВС. Третий уровень — радиолокационные и оптико-электронные средства — обеспечивает точную локализацию и сопровождение целей. Радиолокационные станции (РЛС) с высокой чувствительностью дополняют РТР, особенно в условиях городской застройки, где радиосигналы могут быть экранированы.

Для повышения эффективности обнаружения малоразмерных БВС применяются передовые методы радиолокации и оптического наблюдения. При перестройке частоты зондирования от 150 МГц до 6 ГГц с шагом 10 МГц возможно выявление резонансного отклика, при котором ЭПР возрастает в 10–100 раз по сравнению с диффузным рассеянием.

Сложномодулированные сигналы (ШАФМ, OFDM, ЛЧМ, ультракороткие импульсы) обеспечивают высокую разрешающую способность и помехоустойчивость. Пример — РЛС «Смерч» (производитель «Ролос»), использующая ансамбль модуляций. Дальность обнаружения БВС с ЭПР 0.1 м^2 при мощности 200 Вт: 12.6 км. Данная система позволяет работать на минимальной дальности (0 м), что критично для защиты вблизи объектов[3].

Ультрафиолетовые (УФ) камеры (например, RT-2400UV, спектр 0.2–1.1 мкм) обеспечивают обнаружение БВС в условиях, непригодных для оптических и ИК-систем. Дополнительно применяются радиолокационные комплексы, такие как 117Ж6 «Валдай», работающие в X-диапазоне (3 см), обеспечивающие круговой обзор и углы места до 30° .

Средства поражения: лазерное и микроволновое воздействие. Для полного противодействия необходимо не только обнаружить, но и нейтрализовать БВС. Лазерное

подавление направлено на оптико-электронные системы БВС. Лазерная указка мощностью 10 мВт способна вызвать полную засветку видеокамеры при совпадении оптических осей. При мощности от 2 Вт происходит необратимое повреждение отдельных пикселей матрицы (2–3 элемента), что делает камеру неработоспособной. Микроволновое поражение (НРМ) воздействует на электронику БВС. Два основных подхода: а) длительные наводки (3–5 сек), вызывающие перегрев и сбои в работе микросхем; б) короткие импульсы (200–270 пс, напряжённость поля 1.4 кВ/м, спектр 2–3 ГГц), приводящие к пробоем полупроводниковых элементов [2].

Предлагается использование методологии на основе моделирование нарушителя. Техническое задание (ТЗ) должно формироваться на основе детальной модели потенциального нарушителя, включающей типы БВС, их ЭПР, используемые частоты, типы связи, траектории полёта и тактику действий. Модель для объекта в Курской области (сельскохозяйственные дроны) отличается от модели для Москвы (возможность применения дронов с взрывными устройствами и спутниковой связью).

Эффективное противодействие БВС гражданского применения требует перехода от фрагментарных решений к системному подходу, основанному на научно обоснованной модели угрозы.

Литература

1. Быстров Н.Е. и др. Малогабаритная РЛС X/L-диапазона для обнаружения/сопровождения малоразмерных БПЛА // Вестник НовГУ. — 2022, №4(116), С.65 — 68.
2. Михайлов А.А. Принципы построения оптимального комплекса радиоэлектронного противодействия беспилотным воздушным судам гражданского применения // Доклад ФКУ «НИЦ «Охрана» Росгвардии. — 2023, С.7-9.
3. РОСЛА. Радар «Смерч». [Электронный ресурс] — режим доступа: URL: <https://rolos.ru/radar> (дата обращения 08.08.2025 г.).
4. Яшкин, С.Ю. Способы обнаружения техническими средствами охранной сигнализации беспилотных воздушных судов /С.Ю. Яшкин // Актуальные вопросы обеспечения безопасности объектов с использованием технических средств охраны: сборник научных трудов межвузовской научно-практической конференции, Пермь, 01 апреля 2022 года. — Пермь: ФГК ВОУВО «Пермский военный институт войск национальной гвардии/Российской Федерации», 2022. — С. 117-127.

УДК 532.1

УПРАВЛЕНИЕ ТУРБУЛЕНТНОСТЬЮ ПРИ ТЕЧЕНИИ ЖИДКОСТИ В ТРУБЕ

ПАНТЕЛЕЕВ С.А., ДМИТРАЧКОВА А.П., КФУ, г. Казань

Науч. рук. д.ф.-м.н, доцент ЗАРИПОВ Д.И.

Как отмечается в [1], увеличение энергопотребления при перекачке газа или жидкости по трубам и, как следствие, увеличение эксплуатационных расходов связаны с ростом путевых потерь при турбулентном режиме течения. В случае ламинаризации потока потери на трение могут быть значительно снижены. Однако большинство существующих методов позволяют добиться лишь частичной ламинаризации. В работе [2] был предложен метод пассивного управления потоком, в котором применяется устройство-ламинаризатор, состоящее из системы направленных по потоку сот. С его помощью удалось полностью ламинаризовать турбулентное течение при $Re < 10000$. Принцип работы этого устройства заключается в формировании за ним М-образного профиля средней скорости, что, согласно исследованиям [1, 2], вероятно, является ключевым условием для ламинаризации турбулентного потока. В работах [3, 4], при проведении численного моделирования, дополнительно было показано, что ламинаризация потока также достигается за счет устройств, за которым профиль скорости отличается от М-образного, например, является параболическим. Устройства, формирующие параболический профиль скорости, интересны тем, что, согласно [4], такой профиль скорости сохраняется при движении жидкости вниз по потоку, в отличие от М-образного, при котором наблюдается плавный переход к параболическому профилю на расстоянии ~ 150 калибров трубы. Особенностью работ [3, 4] является то, что его результаты получены в рамках двумерной RANS модели турбулентного течения, что вызывает ряд вопросов, связанных с реализацией такого режима течения на практике.

В настоящей работе экспериментально исследуется несколько рассмотренных в работе [2] устройств, но с различными длинами сот, при этом длина сот менялась от ядра потока к стенкам канала. На входе в устройство, установленное в цилиндрическую трубу, формировалось развитое турбулентное течение воды. Эксперименты выполнялись с использованием высокоскоростного двумерного метода PIV. В результате были получены профили продольной и радиальной составляющих вектора средней скорости, а также турбулентных пульсаций, проведен их анализ.

Для некоторых рассмотренных устройств удалось зафиксировать формирование М-образного профиля скорости на выходе из устройства. При движении жидкости вниз по потоку данный профиль скорости претерпевал изменение и, в конечном итоге, переходил в параболический, указывая на ламинаризацию потока. Этот эффект наблюдался вплоть до $Re = 4000$. Однако данный сценарий наблюдался не для всех устройств с М-образным профилем скорости на их выходе. Это указывает на то, что формирование М-образного профиля скорости на выходе из устройств является не единственным условием ламинаризации развитого турбулентного течения жидкости.

Литература

1. Kühnen J. и др. Relaminarization by Steady Modification of the Streamwise Velocity Profile in a Pipe // Flow, Turbul. Combust. 2018. Т. 100. № 4. С. 919–943.
2. Kühnen J., Scarselli D., Hof B. Relaminarization of Pipe Flow by Means of 3D-Printed Shaped Honeycombs // J. Fluids Eng. Trans. ASME. 2019. Т. 141. № 11. С. 1–7.
3. Lushchik V., Makarova M., Reshmin A. Numerical Simulation of Turbulent Flow Control // Известия Российской академии наук. Механика жидкости и газа. 2023b. Т. 0. С. 81–96.
4. Lushchik V. G., Makarova M. S., Reshmin A. I. Numerical Simulation of Turbulent Flow Control at Pipe Inlet to Advance Flow Relaminarization // Fluid Dyn. 2023a. Т. 58. № 1. С. 57–71.

УДК 538.911: 537.622.4

**СИНТЕЗ И ФЕРРОМАГНИТНЫЙ РЕЗОНАНС В ГЕТЕРОЭПИТАКСИАЛЬНОЙ
СТРУКТУРЕ $\text{Pd}_{0.90}\text{Fe}_{0.10}/\text{Pt}$**

ПУЛОТОВ Ж. Х., КФУ, г. Казань

Науч. рук. к. ф.-м. наук, доцент ЮСУПОВ Р. В.

Развитие сверхпроводящей спинтроники требует создания гетероструктур с контролируемыми магнитными свойствами и эффективным спиновым транспортом [1]. Особый интерес представляют системы ферромагнетик/тяжелый металл, в которых реализуются спиновый эффект Холла (СЭХ) и спиновая накачка [2]. Сплав $\text{Pd}_{1-x}\text{Fe}_x$ с $x=0.01\div 0.12$ является слабым ферромагнетиком, а Pt обладает сильным спин-орбитальным взаимодействием, что делает их перспективными для создания элементов спиновой памяти [3, 4]. Исследование влияния термической обработки на морфологию и магнитные свойства таких структур представляет фундаментальный и практический интерес.

Синтез тонких пленок $\text{Pd}_{0.90}\text{Fe}_{0.10}$ и гетероструктур $\text{Pd}_{0.90}\text{Fe}_{0.10}/\text{Pt}$ проводился методом молекулярно-лучевой эпитаксии на подложках MgO(001). Кристаллическая структура исследовалась методами дифракции медленных электронов (LEED) и рентгеноструктурного анализа (XRD). Магнитные свойства изучались методом вибрационной магнитометрии, динамические характеристики - методом ферромагнитного резонанса (ФМР) на спектрометре X-диапазона при температуре 20 К.

Рентгеноструктурный анализ подтвердил эпитаксиальный рост с характером «куб на кубе» для всех слоев гетероструктуры. В спектре образца без отжига наблюдаются отдельные рефлексы (002) от слоев Pd-Fe и Pt (Рис. 1). После отжига при 800°C в течение 1

часа происходит полное растворение этих двух слоев с образованием единого пика (002), соответствующего тройному сплаву Pd-Fe-Pt.

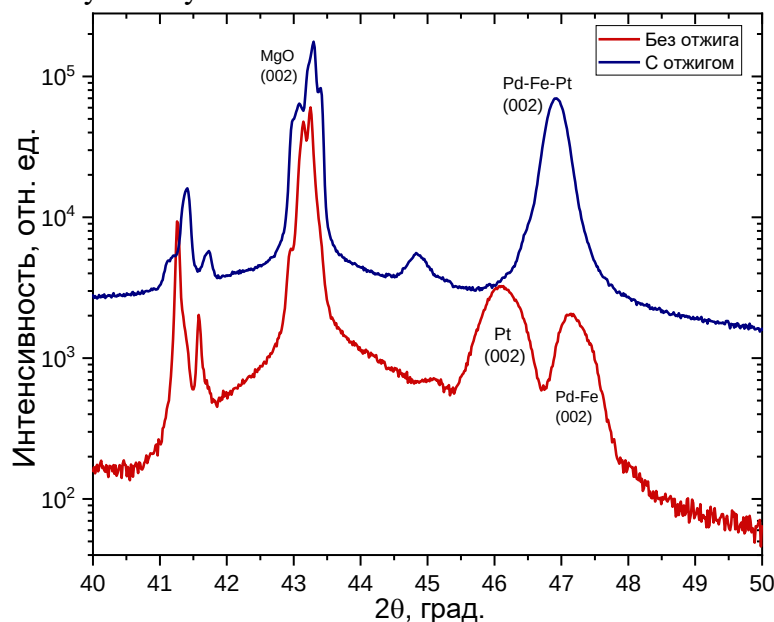


Рис. 1. Дифрактограмма $\theta - 2\theta$ $\text{Pd}_{0.90}\text{Fe}_{0.10}/\text{Pt}$ без отжига (красная линия) и с отжигом (синяя линия)

Магнитометрические измерения показали, что пленка $\text{Pd}_{0.90}\text{Fe}_{0.10}$ является слабым ферромагнетиком с температурой Кюри 234 К и коэрцитивной силой 27 Э при 20 К (Рис. 2). Исследование ФМР выявило уширение линии резонанса на 20% в гетероструктуре $\text{Pd}_{0.90}\text{Fe}_{0.10}/\text{Pt}$ без отжига по сравнению с однослойной пленкой, что объясняется увеличением затухания прецессии вследствие спинового эффекта Холла [4, 5]. В образце после отжига наблюдается сильное уширение линии ФМР (с ~100 Э до ~1000 Э) и рост резонансного поля (Рис. 3) вследствие уменьшения содержания железа в слое Pd-Fe-Pt.

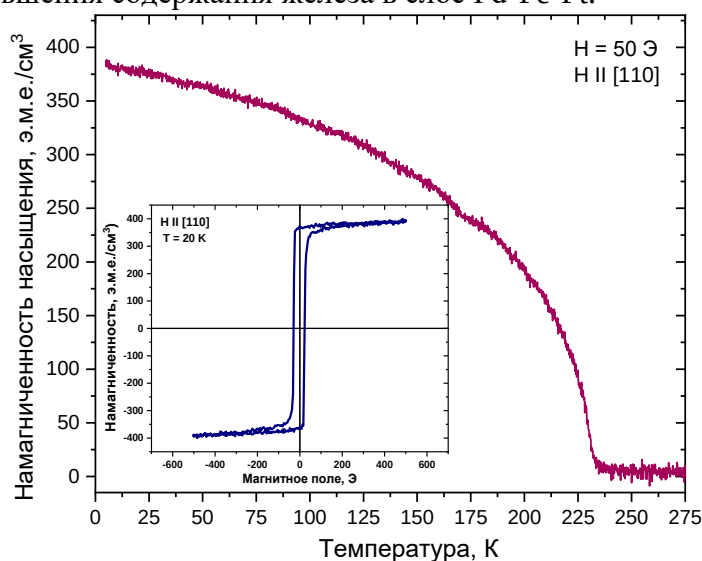


Рис. 2. Зависимость намагниченности насыщения от температуры. На вставке приведена петля гистерезиса при 20 К

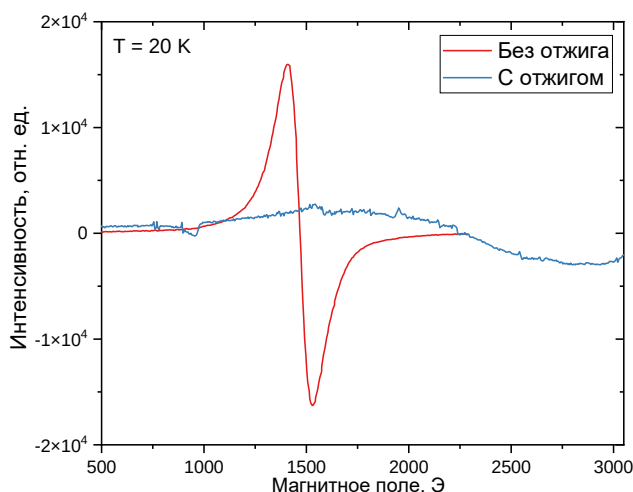


Рис. 3. Спектры ферромагнитного резонанса $Pd_{0.90}Fe_{0.10}/Pt$ без отжига (красная линия) и с отжигом (синяя линия) в конфигурации постоянного магнитного поля вдоль образца

Таким образом, отжиг при высокой температуре приводит к полному взаимному растворению слоев Pd-Fe и Pt с образованием однородного тройного сплава. Образовавшийся сплав характеризуется существенно большей шириной линии ФМР по сравнению с исходной гетероструктурой, что может быть связано как с неоднородностью состава пленки, так и с возросшим затуханием. Обнаруженное уширение на 20% линии ФМР в гетероструктуре $Pd_{0.90}Fe_{0.10}/Pt$ без отжига свидетельствует о перспективности таких систем для применения в устройствах спинтроники. Результаты работы демонстрируют критическую важность контроля термических режимов при изготовлении и эксплуатации спиновых устройств.

Литература

1. Миронов С.В. и др. Сверхпроводящая спинтроника: современное состояние и перспективы // УФН. – 2022. – Т. 192. – С. 1339–1384.
2. Sinova J. et al. Spin Hall effect // Reviews of Modern Physics. — 2015. — V. 87. — № 4. — P. 1213-1260.
3. Yanilkin I.V., Yusupov R.V. et al.: Epitaxial thin-film $Pd_{1-x}Fe_x$ alloy: a tunable ferromagnet for superconducting spintronics // Science China Materials. – 2020. – V. 63. – P. 1-10.
4. Z.K. Pulotov, R.V. Yusupov et al. Magneto resonant properties and spin-Hall effects in epitaxial $Pd(1-x)Fe(x)$ and $Pd(1-x)Fe(x)/Pt$ structures // Magnetis Resonance – Current State and Future Perspective (EPR-80). Book of abstracts. — Kazan 2024. — P. 142-143.
5. Ando K. Inverse spin-Hall effect induced by spin pumping in metallic system // Applied Physics. – 2011. – V. 109. – Art. No. 103913.

УДК 517.2

МЕТОДЫ УРАВНЕНИЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ В РАЗВИТИИ ПОЖАРА

РЯБЦЕВ П.П., СПбУГПС МЧС РОССИИ, г. Санкт-Петербург

Науч. рук. канд. пед. наук, доц. ТРОФИМЕЦ Е.Н.

Серьезные изменения в жизни и деятельности государства сильно повлияли на изменение тактики борьбы с пожарами и его анализа. С ростом урбанизации, усложнением технологических процессов появляются новые параметры развития пожара, которые подлежат анализу. Критически важно понимать на ранних стадиях пожара какие последствия и осложнения могут появиться в дальнейших его стадиях. Исходя из анализа проводится расчет необходимых сил и средств для решения задач по ликвидации пожара и сопутствующих опасных факторов. [1-5].

Методы анализа математической физики позволяют наиболее точно и доступно для понимания описать и унифицировать процессы, происходящие во время пожара. Главная цель – максимально задействовать и упростить для практического применения данные методы.

Теоретические аспекты исследования пожаров

Явления пожара представляют собой одни из самых сложных и динамичных природных и техногенных процессов, характеризующихся сложным взаимодействием физических, химических и аэродинамических факторов. В данном обзоре рассматриваются теоретические основы применения этих математических инструментов в исследовании пожаров, акцентируя внимание на их существенной роли в обеспечении безопасности и предотвращении катастрофических последствий в самых различных условиях. [2, с. 6, 4, 5].

Практические аспекты исследования пожаров

Для исследования пожара на различных объектах требуются определенные, узконаправленные расчёты, но в совокупности их можно подвести к трём основным методам.

Первым методом является интегральная модель пожара. Данный метод представляет собой упрощённое описание процессов горения и теплообмена в помещении, с помощью аналитических зависимостей, которые основаны на экспериментальных данных и теоретических соотношений. По своей сущности метод настолько упрощен и примитивен, насколько изучен. Он может представить общую картину развития пожара на объекте, но не учитывает конкретику объекта и локальные особенности, такие как пожарная нагрузка, геометрия помещений и препятствия. Углублённое изучение модели и использование с другими моделями даст более точные и усовершенствованные способы её применения. [3].

Вторым методом является зонная модель пожара. Данный метод делит объём помещения на горячую верхнюю и нижнюю холодные зоны, но при этом, параметры

однородности для обеих одинаковы. Основными параметрами для анализа, являются динамика массы, температуры и теплового баланса между зонами. На практике применяется схожий метод для определения высоты нейтральной зоны, но он в свою очередь основан на геометрических аспектах помещения, учитывающие только приточные и вытяжные проёмы и размеры помещения [2, с. 12–22]. Внедрение метода зональной модели в определение высоты нейтральной зоны может способствовать более четкому и обширному анализу данного направления и выявления новых способов определения опасных факторов пожара, которые могут воздействовать на людей, такие как воздействие теплового потока от газообразных масс. [4, 5].

Третий метод представляет собой решение частных производных для описания конвекции и диффузии. Целью полевой модели (Computational Fluid Dynamics) является анализ поведение жидкостей в различных условиях, в нашем случае, для изучения развития пожара, жидкость представляется в виде газообразной среды. Данная модель даёт точные данные о пространственно-временных распределениях температуры, скорости пламени, потоков дыма и токсичных газов с учётом сложной геометрии помещения и особенностей вентиляции, но требует точных данных объекта и больших вычислительных затрат. Таким образом, полевые модели представляют оптимальный выбор для глубокого анализа. Выбор модели зависит от целей исследования, наличия данных и вычислительных возможностей. [1].

Эти методы взаимодополняют друг друга: интегральные модели — быстрые и простые, зонные — учитывают разделение на горячие и холодные зоны, полевые — дают полную пространственно-временную картину.

Литература

1. Рыжев А.М., Хасанов И.Р., Крапов А.В., Волков А. В., Лицкевич В. В., Дектерев А. А. Применение полевого метода математического моделирования пожаров в помещениях: Методические рекомендации. - М.: ВНИИПО, 2003. 35 с.
2. Гавкалюк Б.В., Бутко В. С., Турсенев С. Л., Ширинкин П. В., Леднев М. В., Ключ В. В., Крымский В. В., Шклярник В. А., Евтеев Д. С., Юрченко Р. А. Пожарная тактика: учебник в 2-х ч. / Б.В. Гавкалюк [и др.]; под общ. ред. О.А. Зыбиной. СПб.: С.-Петербург. ун-т ГПС МЧС России, 2024. 288 с. Ч. 1.
3. Молчадский И.С. Пожар в помещении. -М.: ВНИИПО, 2005. 456 с.
4. Трофимец Е.Н. Лабораторный практикум по решению задач техносферной безопасности методами высшей математики: учебное пособие. СПб: С.-Петербург. ун-т ГПС МЧС России, 2024. 152 с.
5. Трофимец Е.Н., Косенко Г.Е. Математика и ее приложение в науке и образовании: материалы Межвузовской научно-методической конференции с международным участием / сост. Е.Н. Трофимец, Г.Е. Косенко. СПб.: С.-Петербург. ун-т ГПС МЧС России, 2025. 464 с.

УДК 538.91

ВОЗБУЖДЕНИЕ СПИНОВЫХ ВОЛН В ФРУСТРИРОВАННЫХ МАГНИТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПЛЕНКАХ

САМИГУЛЛИНА А.И., УУНиТ, г. Уфа

Науч. рук. д.ф.-м.н., проф. ШАРАФУЛЛИН И.Ф.

В последние годы исследователи в области физики конденсированного состояния проявили повышенный интерес к магнитоэлектрическим материалам, в которых проявляются нетривиальные эффекты. Особое внимание привлекают фрустрированные магнитные плёнки — системы, в которых конкуренция обменных взаимодействий препятствует формированию коллинеарного магнитного упорядочения при низких температурах. Такая фрустрация приводит к возникновению магнитных состояний — спиновых жидкостей, спиновых стекол, модулированных структур и топологических дефектов, — а также к необычной динамике коллективных возбуждений, в частности, спиновых волн [1]. Благодаря этим особенностям тонкие плёнки становятся перспективными для создания энергоэффективных спинтронных устройств: размерные и поверхностные эффекты, а также внешние механические напряжения могут воздействовать на статические и динамические магнитные свойства [2].

В данной работе исследуется модель двухслойной пленки, состоящей из магнитного слоя со спинами $S = 1/2$ и сегнетоэлектрического слоя с изинговскими поляризациями. Гамильтониан системы представлен в виде:

$$H = -J_1 \sum_{i,j} \vec{S}_i \vec{S}_j - J_2 \sum_{i,i'} \vec{S}_i \vec{S}_{i'} - \sum_{i,j} I_{i,j} \vec{S}_i \vec{S}_j - g\mu_B h \sum_i \vec{S}_i - \sum_{i,j} \vec{D}_{i,j} [\vec{S}_i \times \vec{S}_j] - J_f \sum_{i,j} \vec{P}_i \vec{P}_j - J_{mf} \sum_{i,j} (S_i^x S_j^y - S_i^y S_j^x) P_i^z$$

где первое слагаемое описывает ферромагнитное взаимодействие между ближайшими соседними спинами $J_1 > 0$, второе слагаемое $J_2 < 0$ — антиферромагнитное взаимодействие между следующими ближайшими соседними спинами, третье слагаемое — одноосная анизотропия $I_{i,j}$, четвёртое слагаемое — описывает влияние внешнего магнитного поля h , направленного вдоль оси z , пятое слагаемое — взаимодействие Дзялошинского–Мория с константой $D < 0$, направленное в плоскости пленки (xy), шестое слагаемое — обменный параметр сегнетоэлектрического слоя ($J_f = 1$), последнее слагаемое — магнитоэлектрическое взаимодействие между слоями.

Для определения спектра спиновых волн в исследуемой системе были рассчитаны функции Грина в рамках приближения Боголюбова–Тябликова [3]. Спектр спиновых волн, как функция волнового вектора, отражает распределение энергий коллективных магнитных

возбуждений. Исследовано влияние конкурирующих взаимодействий Дзялошинского–Мория D в плоскости пленки, межслойной магнитоэлектрической связи J_{mf} и внешнего поля h на особенности возбуждения и распространения спиновых волн, в том числе в присутствии неустойчивостей в магнитной решетке.

Фрустрация, вызванная конкуренцией между обменными взаимодействиями первых J_1 и вторых J_2 ближайших соседей, приводит к формированию неколлинеарных структур. Магнитоэлектрическое взаимодействие J_{mf} может привести к смещению минимума дисперсионной кривой спиновых волн, и возникновению спонтанного спирального магнитного упорядочения (рис. 1). При величине магнитоэлектрического взаимодействия $|J_{mf}| \ll 1$ переход в спиральный тип упорядочения происходит при $J_2 < -0.15$.

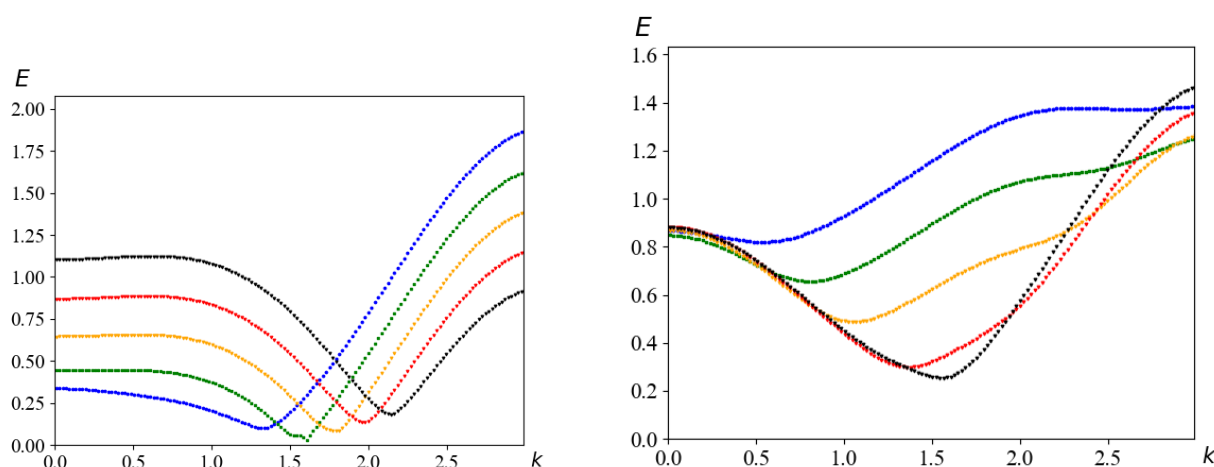


Рис. 1. Спиновые волны

Спиновые волны с параметрами $J_1 = 1$, $J_2 = -0.4$, $I = 0.1$, $D = -0.5$, где каждая зависимость соответствует определённому значению внешнего магнитного поля h : синий цвет — $h=0.0$, зелёный — $h=0.25$, жёлтый — $h=0.5$, красный — $h=0.75$, чёрный — $h=1.0$.

Внешнее магнитное поле h оказывает двойственное влияние: с одной стороны, оно стремится выровнять спины вдоль поля, стабилизируя ферромагнитный порядок; с другой, в присутствии D возникает конкуренция между коллинеарным и спиральным упорядочением, что ослабляет магнитный порядок и приводит к снижению критической температуры T_c .

При больших величинах плоскостного взаимодействия Дзялошинского–Мория в рассматриваемой системе, которая обладает пониженной устойчивостью к тепловым флуктуациям. Об этом свидетельствует резкое падение продольной намагниченности при относительно низких температурах.

Конкуренция между обменными взаимодействиями, магнитоэлектрической связью и внешним полем позволяет гибко управлять типом магнитного упорядочения.

Работа выполнена в рамках государственного задания (соглашение № 075-03-2024-123/1 от 15.02.2024, тема № 324-21).

Литература

1. Самардак А.С., Колесников А.Г., Давыденко А.В. Стеблій М.Е., Огнев А.В. Топологически нетривиальные спиновые текстуры в тонких магнитных пленках // Физика металлов и металловедение. 2022. Т. 123. № 3. С. 260-283.
2. Sharafullin I.F., Abdrakhmanov D.I., Samigullina A.I., Latypova A.R. Effects of the Interlayer Interactions in Frustrated Magnetoelectric Thin Films // Physics of Metals and Metallography. 2024. V. 125. P. 1894-1900.
3. Боголюбов Н. Н., Тябликов С. В. Метод функций Грина в статистической механике – М.: Физматлит. 1961. 312.

УДК 517.925:517.938

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ЗАКОНЫ ДИНАМИКИ СИСТЕМ: АНАЛИЗ УСТОЙЧИВОСТИ И БИФУРКАЦИЙ НА ПРИМЕРЕ МОДЕЛИ SIR

ХАЙРУТДИНОВА Э.М., НЧФ КИУ им В.Г.Тимирязова г. Набережные Челны
Науч. рук.ст. преподаватель ГАЛИМОВА.З.Х

Исследование фундаментальных законов, управляющих эволюцией динамических систем, составляет основу понимания принципов организации материи во Вселенной [1, с. 45]. Нелинейные системы дифференциальных уравнений, описывающие широкий класс явлений - от космологических моделей до биологических процессов, - демонстрируют универсальные закономерности поведения, не зависящие от физической природы системы [2, с. 78].

Целью работы является исследование фундаментальных законов динамики систем, проявляющихся в переходах между качественно различными режимами, на примере модели SIR. В качестве конкретных задач исследования определены: построение фазового портрета системы; нахождение и классификация положений равновесия; исследование устойчивости методом линеаризации; анализ бифуркации качественного изменения поведения системы при варьировании параметров.

Математическая модель описывается системой нелинейных дифференциальных уравнений:

$$\begin{aligned}\frac{dS}{dt} &= -\frac{\beta SI}{N} \\ \frac{dI}{dt} &= \frac{\beta SI}{N} - \gamma I \\ \frac{dR}{dt} &= \gamma I\end{aligned}$$

где S, I, R - переменные состояния системы. Ключевым параметром, определяющим динамику, является базовое репродуктивное число $R_0 = \frac{\beta}{\gamma}$ выступающее в роли параметра бифуркации.

Методом линеаризации и анализа спектра матрицы Якоби, вычисленной в окрестностях точек равновесия, установлено существование двух качественно различных режимов системы. При $R_0 < 1$ система обладает единственным устойчивым узлом в точке $(N, 0, 0)$. При переходе параметра R_0 через критическое значение 1 происходит бифуркация, в результате которой тривиальная точка равновесия теряет устойчивость, и возникает устойчивое эндемическое состояние [3, с. 112].

Численное моделирование, проведенное для параметров $\beta = 0.3$, $\gamma = 0.1$, $N = 1000$ с использованием метода Рунге-Кутты 4-го порядка, подтвердило теоретические выводы (Рис. 1) и наглядно продемонстрировало универсальный характер выявленных закономерностей. Фазовые траектории системы для различных начальных условий сходятся к устойчивым многообразиям, что соответствует фундаментальному принципу детерминированной динамики - существованию аттракторов [4, с. 93].

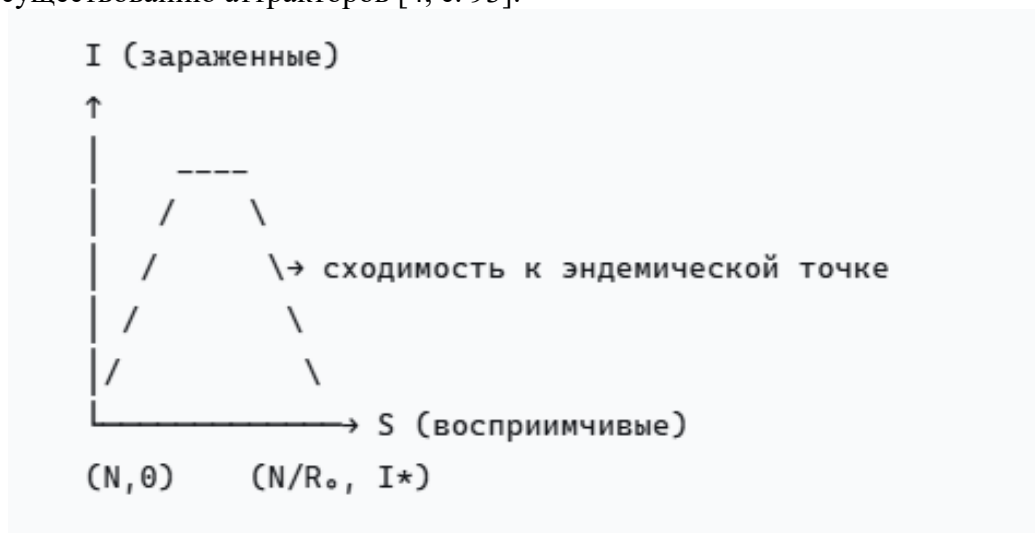


Рисунок 1.

Практическая значимость исследования заключается в демонстрации единства математических законов, управляющих системами различной природы. Установленные закономерности устойчивости и бифуркаций имеют универсальный характер и применимы для анализа широкого класса физических, химических и экологических систем [5, с. 156]. Проведенное исследование подтверждает фундаментальный принцип: качественное поведение сложных систем подчиняется единым математическим законам, определяемым структурой их динамических уравнений.

Литература

1. Арнольд В.И. Теория катастроф. – М.: Наука, 2023. 245 с.

2. Малинецкий Г.Г. Нелинейная динамика и хаос. – М.: Либроком, 2022. 318 с.
3. Андронов А.А. Теория бифуркаций динамических систем. – М.: Регулярная и хаотическая динамика, 2021. 412 с.
4. Строгац С.Х. Нелинейная динамика и хаос. – М.: Лаборатория знаний, 2020. 558 с.
5. Тихонов А.Н. Устойчивость динамических систем. – М.: Физматлит, 2022. 274 с.

УДК 519.633.2

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЦВЕТНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ МЕТОДОМ РЕШЕТОЧНЫХ УРАВНЕНИЙ БОЛЬЦМАНА ДЛЯ АНИЗОТРОПНОЙ НЕЛИНЕЙНОЙ ДИФФУЗИИ

ЧУМАРИН Г.А., МГУ им. М.В. Ломоносова, г. Москва

Науч. рук. к.ф.-м.н., доцент ФАЛОМКИНА О.В.

В работе предлагается способ восстановления поврежденных областей цветных трехканальных изображений (задача инпейнтинга) на основе уравнения нелинейной анизотропной диффузии. В качестве численного алгоритма решения используется решеточное уравнение Больцмана с пятью дискретными скоростями и несколькими временами релаксации. Направление и интенсивность диффузионного процесса определяются при помощи структурного тензора. На основе технологии MPI разработана параллельная программная реализация алгоритма с разбиением изображения на подобласти в декартовой топологии. Рассмотрено приложение нового метода для изображений с дефектами различной формы и площади. Продемонстрирована корректность восстановления структуры и цветовой информации в поврежденных областях. На тестовой выборке из 10 000 изображений оценена точность метода. Проведено сравнение времени работы последовательной и параллельной версии алгоритма.

Метод решеточных уравнений Больцмана (РУБ) изначально был разработан для решения уравнений сплошной среды (уравнений Навье-Стокса) [1], и благодаря простоте программной реализации и распараллеливания к настоящему времени широко применяется в различных междисциплинарных задачах. История метода, его области применения и направления развития, включая вопросы масштабируемости на современных архитектурах, подробно рассмотрены в обзоре [2].

В частности, с помощью РУБ можно описывать динамику скалярных величин, подчиняющихся уравнениям с диффузионными членами. Было предложено большое число моделей для уравнений адвекции-диффузии и чистой диффузии [3], в том числе для нелинейных и анизотропных постановок. В связи с этим РУБ нашли применение в алгоритмах обработки изображений, основанных на диффузионных процессах. Ряд работ посвящен решению уравнений в частных производных для задач шумоподавления. Так,

уравнение Перона-Малика моделировалось РУБ на пяти- и девятискоростных решётках, тогда как его расширенные варианты, а также уравнение Рудина-Ошера-Фатемиде, решались при помощи девятискоростной схемы с источниками.

Для подавления шумов в радиолокационных снимках в рамках модели реакции-конвекции-диффузии применялась схема с множественными временами релаксации [4]. Схемы РУБ для анизотропной диффузии использовались при сглаживании и сегментации двумерных и трёхмерных медицинских изображений. Кроме того, четырёхскоростные модели РУБ применялись для построения гауссовых пирамид и решения задачи выделения признаков [5].

В настоящей работе рассматривается приложение РУБ к задаче восстановления повреждённых областей цветных трехканальных изображений (задача инпейнтинга). Предполагается, что эволюция интенсивности цвета каждого канала описывается уравнением нелинейной анизотропной диффузии. Из разложения Чемпена-Энскога следует, что данному уравнению соответствует решеточная схема Больцмана с пятью скоростями и несколькими временами релаксации. Матрица релаксации определяется значениями диффузионного тензора, который строится так, чтобы вдоль направлений слабого изменения интенсивности цвета (изофот) сглаживание было максимальным, а в направлении градиента — минимальным. Изофоты вычисляются при помощи структурного тензора в окрестности поврежденных пикселей.

Описанный метод решает задачу инпейнтинга, продолжая изофоты внутрь требуемой области. Для ускорения вычислений был разработан алгоритм пространственного распараллеливания задачи с использованием технологии MPI. Для оценки эффективности метода рассмотрена выборка из 10 000 тестовых изображений размера 256*256 пикселей, на которых случайным образом закрашивалась область (белым цветом), и применялся предложенный алгоритм. Среднее значение индекса структурного сходства SSIM составило 0.6. Ускорение за счёт параллелизма при запуске на восьми ядрах CPU достигало 5.5 раза.

Литература

1. McNamara G. G., Zanetti G. Use of the Boltzmann equation to simulate lattice-gas automata //Lattice Gas Methods For Partial Differential Equations. – CRC Press, 2019. – С. 289-296.
2. Succi S. Lattice fluid dynamics: Thirty-five years down the road //Comptes Rendus. Mécanique. – 2022. – Т. 350. – №. S1. – С. 207-218.
3. Chen Y., Chai Z., Shi B. A general fourth-order mesoscopic multiple-relaxation-time lattice Boltzmann model and its macroscopic finite-difference scheme for two-dimensional diffusion equations //Journal of Computational Physics. – 2024. – Т. 509. – С. 113045.

4. Michelet J., Tekitek M. M., Berthier M. Multiple relaxation time lattice Boltzmann schemes for advection-diffusion equations with application to radar image processing //Journal of Computational Physics. – 2022. – Т. 471. – С. 111612.
5. Ilyin O. Lattice Boltzmann model for diffusion equation with reduced truncation errors: Applications to Gaussian filtering and image processing //Applied Mathematics and Computation. – 2023. – Т. 456. – С. 128123.

ЯЗЫКОВЫЕ СПОСОБЫ СОЗДАНИЯ НЕГАТИВНОГО ОБРАЗА СИ ЦЗИНЬПИНА В АМЕРИКАНСКОМ МЕДИАПРОСТРАНСТВЕ (НА МАТЕРИАЛЕ ГАЗЕТЫ «THE NEW YORK POST»)

АБРАМОВ А.А., ЛГУ им. А.С. Пушкина, г. Санкт-Петербург

Науч. рук. ст. преп. ВАСИЛЬЕВА Ю.О.

Концепция «образа» и его трактовки в лингвистике вызывают большое количество споров в научном сообществе. При этом эти определения становятся более конкретными, если рассматривать их с точки зрения определенного подхода к восприятию мира.

На сегодняшний день одним из ключевых инструментов политики являются СМИ, которые формируют определенные представления, призванные оказывать влияние на динамику развития человеческого общества, функционирование механизмов государственного управления и межнационального взаимодействия [4, с. 160].

Через тексты в медиасфере конструируется медиаобраз объекта, который является результатом взаимодействия мира СМИ и реципиента [2, с. 47]. Медиаобраз чаще всего определяется либо как «совокупность эмоциональных и рациональных представлений, основанных на информации, получаемой из СМИ» [3, с. 93], либо как «особый образ реальности, предъявляемый массовой аудитории медиаиндустрией» [1, с. 124].

Систематическое воспроизведение определенных оценок закрепляет стереотипы, влияющие на идеологические установки общества [3, с. 93].

С.В. Шарафутдинова рассматривает выражение оценки в медиатексте как форму речевого воздействия. Эксплицитные средства, по ее мнению, представляют собой языковые и речевые элементы, которые прямо характеризуют событие. К ним относятся «оценочная лексика, оценочные эпитеты, экспрессы, фразеологизмы и устойчивые сочетания, обладающие выраженной оценочной коннотацией». Что касается имплицитной оценки, она реализуется через средства речевого воздействия, направленные на формирование оценочных стереотипов в сознании массовой аудитории, которые становятся частью модально-оценочной рамки [5, с. 12].

Эксплицитные средства:

1. Эпитеты и оценочная лексика

Самой обширной группой эксплицитного способа создания негативного образа являются эпитеты и оценочная лексика. Так, примером может послужить: «Xi's government has pursued an **expansionist** foreign policy». Эпитет “**expansionist**” сразу вызывает ассоциации с агрессивной, захватнической политикой. Кроме того, Cambridge dictionary помечает лексему “**expansionist**” как “**disapproving**” и дает ей следующее определение: «**Expansionist** - related to increasing the amount of land ruled by a country, or the

business done by a company»

2. Экспрессымы и экспрессивные конструкции

Глагол «**butchering**» в выражении «**butchering** Uyghurs and dissidents» вызывает сильные негативные эмоции, усиливая осуждение политики Си и создавая образ жестокого режима. *Cambridge Dictionary*: «**To butcher (kill)** - to kill people in a very violent way or in large numbers»

Имплицитные средства:

3. Аллюзии

Одним из наиболее частых приемов создания негативного образа аллюзии. Так, в международном контексте встречается аллюзия на Опиумные войны - «**We are in reverse opium war**», которая переносит на современный контекст исторический опыт жестоких военных конфликтов и колониального давления XIX века, которые ассоциируются с насилием, унижением и социальной нестабильностью. Воспринимая нынешние экономические и политические отношения между Китаем и Западом как «обратную опиумную войну», читатель невольно связывает образ Си Цзиньпина с идеей конфронтации и угрозы миру.

4. Ирония и сарказм

Ирония в заголовке «China's Xi Jinping awarded a third five-year term as president in **race with no opponent**» подчеркивает фиктивность выборов, высмеивая их отсутствие конкуренции и легитимности.

Таким образом, в ходе исследования были изучены понятия «образ», «медиа образ». В результате анализа языковых средств создания негативного образа Си Цзиньпина в Американском медиапространстве. В ходе анализа 23 статей газеты «The New York Post» (более 57 машинописных страниц) было выявлено 70 случаев использования языковых средств, способствующих формированию негативного образа Си Цзиньпина, а также проанализированы особенности их функционирования. Результаты анализа были представлены в виде статистической диаграммы, отражающей наиболее и наименее часто встречающиеся средства.

Литература

1. Богдан, Е. Н. Медиаобраз России как понятие теории журналистики / Е. Н. Богдан // Вестник Московского университета. Серия 10: Журналистика. – 2007. – № 4. – С. 122-127.
2. Васильева, Ю. О. Аксиологическая составляющая медиаобраза Китая в контексте политической конфронтации (на материале американских СМИ) / Ю. О. Васильева, Л. В. Коцюбинская. — Текст : непосредственный // Политическая лингвистика. — 2025. — № 1 (109). — С. 46-53.

3. Галинская, Т. Н. Понятие медиаобраза и проблема его реконструкции в современной лингвистике / Т. Н. Галинская // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2013. – № 11(160). – С. 91-94.

4. Хабаров, А. А. Образ Китая в российских и американских СМИ / А. А. Хабаров, А. П. Чудинов, К. Ян. — Текст : непосредственный // Политическая лингвистика. — 2022. — № 2 (92). — С. 159–171.

5. Шарафутдинова, С. В. Формирование социальной оценки в дискурсе СМИ (на материале спортивного дискурса) : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата филологических наук / Шарафутдинова Светлана Вазыховна. – Ижевск, 2010. – 27 с.

УДК 811.111-26

ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕВОДА ОФИЦИАЛЬНО-ДЕЛОВОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ ПЕРЕВОДА КУПЛИ-ПРОДАЖИ АКЦИЙ)

АЛЯЕВА У.А., РГЭУ (РИНХ), г. Ростов-на-Дону

Науч. рук. к. филол. наук, доцент АБРАМЕНКО Е.В.

Перевод официально-деловой документации представляет собой сложный лингвистический и юридический процесс, требующий не только точного знания языков, но и глубокого понимания правовых систем, нормативных терминов и культурных контекстов. В данном исследовании рассматриваются ключевые проблемы, возникающие при переводе договора купли-продажи акций (ДКПА) с английского языка на русский и наоборот, на примере международных сделок в сфере корпоративного права. Особое внимание уделяется терминологической неоднозначности, структурным различиям правовых систем и проблемам сохранения юридической силы текста.

Официально-деловая документация, особенно такие сложные инструменты, как договор купли-продажи акций, является основой коммерческих трансакций между юридическими лицами из разных стран. Неправильный перевод может привести к юридическим спорам, финансовым потерям или недействительности договора [3]. Согласно данным Международной ассоциации переводчиков (FIT), более 30% судебных споров, связанных с международными контрактами, возникают именно из-за неточностей в переводе [5]. ДКПА — особый вид договора, поскольку он регулирует передачу прав собственности на ценные бумаги, что требует строгого соответствия нормам гражданского и корпоративного права обеих стран.

Первая проблема — терминологическая. Английский термин “shares” может переводиться как «акции», «доли» или даже «паи», в зависимости от правового контекста. В России «акция» — это эмиссионная ценная бумага, тогда как в некоторых юрисдикциях (например, в США) термин “stock” охватывает и акции, и доли в LLC. Перевод

“representations and warranties” как «заявления и гарантии» не всегда адекватен: в российском праве эти понятия не имеют прямого аналога, и их следует передавать через «гарантии продавца» и «подтверждения фактического состояния дел» [1].

Вторая проблема — структурная. Англоязычные договоры часто используют длинные предложения с множеством придаточных, тогда как русскоязычные нормы предпочитают краткие, четкие формулировки. При дословном переводе возникает риск потери юридической ясности. Например, фраза “The Seller hereby covenants and agrees that, as of the Closing Date, the Shares are free and clear of any liens, encumbrances, claims or interests whatsoever” при дословном переводе становится громоздкой и нечитаемой. Оптимальный вариант: «Продавец гарантирует, что на дату закрытия сделки Акции не обременены залогами, исками или иными правами третьих лиц» [2].

Третья проблема — разница в правовых системах. Понятие “indemnification” в англо-американском праве предполагает широкую ответственность за убытки, в то время как в российском Гражданском кодексе (ст. 1064 ГК РФ) ответственность ограничивается причиненным вредом. Прямой перевод без пояснений может ввести в заблуждение суды и арбитражные органы.

Перевод ДКПА требует не просто языковой компетенции, но и межправовой грамотности. Рекомендуется использование командного подхода: переводчик + юрист-специалист по корпоративному праву. Также необходимо применять терминологические базы данных, такие как UNTERM или EUR-Lex, для стандартизации терминов [4]. Кроме того, важную роль играет оформление юридических ссылок: в англоязычных договорах часто используются стандартные формулировки типа “pursuant to Section 7.2 of the Articles of Incorporation”, которые при дословном переводе теряют смысл, если в российской практике устав общества не имеет статуса нормативного акта с аналогичной иерархией.

Литература

1. Бабичева, Е.В. Юридический перевод: теория и практика. М.: Юрайт, 2021. С. 89–93.
2. Кузнецов, А.Н. Корпоративное право и его перевод на иностранные языки // Вестник Московского университета. Серия 11: Право. 2022. № 4. С. 45–57.
3. Смирнов, И.М. Терминологическая неоднозначность в переводе договоров купли-продажи акций // Язык и право. 2023. № 1(37). С. 22–28.
4. European Union. EUR-Lex Terminology Database. URL: <https://eur-lex.europa.eu/terminology.html> (дата обращения: 10.09.2025).
5. International Federation of Translators (FIT). Legal Translation: Challenges and Best Practices. Geneva, 2020. p. 15.

УДК 811

**ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА (НА ПРИМЕРЕ РОМАНА ХОЛЛИ ДЖЕКСОН
«ХОРОШИХ ДЕВОЧЕК НЕ УБИВАЮТ»)**

ЛИЗЬКО И.А., РГЭУ (РИНХ), г. Ростов-на-Дону

Науч. рук. к.филол.н., доц. НИКОЛАЕВА Е.С.

Данная работа посвящена изучению особенностей перевода имён собственных с английского языка на русский. В центре внимания находятся методы и подходы, которые применяют переводчики при передаче личных имён, географических названий и других значимых объектов.

Перевод художественной литературы представляет собой сложный и многогранный процесс, который требует не только знания языков, но и глубокого понимания культурных и лингвистических особенностей текста. Одной из наиболее деликатных задач при переводе является передача имён собственных, которые часто играют ключевую роль в построении сюжетов, характеристике персонажей и создании уникальной атмосферы произведения. Эти имена могут нести на себе значительную смысловую нагрузку, включая намёки на национальную принадлежность героя, его характер или даже скрытые символические значения, влияющие на восприятие текста.

Английский язык, как богатый источник литературных традиций, отличается разнообразием личных имён, топонимов и других имён собственных, каждое из которых связано с определёнными культурными реалиями. Перевод этих имён на русский язык становится вызовом для переводчиков, поскольку необходимо не только сохранить фонетическое и семантическое сходство, но и адаптировать имя для русскоязычного читателя. Вопрос выбора между транслитерацией, транскрипцией, калькированием или культурной адаптацией остаётся важной темой для исследований, особенно в контексте анализа конкретных произведений.

Актуальность исследования обусловлена растущим интересом к теории и практике перевода, а также необходимостью создания качественных адаптаций англоязычных произведений для русскоязычной аудитории. В современном мире, где межкультурный обмен играет всё более значимую роль, правильный перевод имён собственных становится важным аспектом формирования взаимопонимания между культурами.

Целью данного исследования является выявление и систематизация основных закономерностей, методов и трудностей, возникающих при переводе имен собственных с английского языка на русский на материале романа «Хороших девочек не убивают», а также оценка адекватности и Эффективности использованных переводческих решений с точки зрения сохранения их смысловой и художественной функции.

Объектом исследования является процесс перевода художественной литературы с английского языка на русский, в частности, комплекс проблем, связанных с передачей культурно-маркированных элементов.

Эмпирическую базу исследования составили текст оригинального романа Холли Джексон «A Good Girl's Guide to Murder» и его официальный русскоязычный перевод «Хорошие девочки не убивают». Анализу подвергнуты все случаи употребления имен собственных (антропонимы, топонимы), выявленные в произведении.

Таким образом, работа переводчика над романом Холли Джексон демонстрирует комплексный подход, где на первый план выходит задача фонетического воспроизведения имени с одновременным стремлением сохранить его узнаваемость и культурную маркированность. Исследование подтвердило, что не существует единого алгоритма для перевода имен собственных: каждый случай требует индивидуального анализа его роли в тексте и выбора наиболее адекватного метода из арсенала переводчика. Полученные результаты могут быть полезны для дальнейших исследований в области перевода молодёжной литературы и практикующим переводчикам.

Литература

1. Бондалетов, В.Д. Русская ономастика / В.Д. Бондалетов. – М.: Либроком, 2019. – 312 с.
2. Влахов С., Флорин С. Непереводимое в переводе. – М.: Международные отношения, 1980. – 341 с
3. Ермолович Д. И. Имена собственные на стыке языков и культур. – М.: Р.Валент, 2001. – 200 с.
4. Рецкер Я.И. Теория перевода и переводческая практика. Очерки лингвистической теории перевода. – М.: Р. Валент, 2020. – 240 с

УДК 811.512.161

ЭМОТИВНЫЕ СРЕДСТВА В ТУРЕЦКОЙ ПОЛИТИЧЕСКОЙ РЕЧИ (НА МАТЕРИАЛЕ ВЫСТУПЛЕНИЙ ПРЕЗИДЕНТА Р. Т. ЭРДОГАНА)

БУЛАНОВА Ю. С., МАКСИМОВ Л. Л., ЛГУ им. А. С. Пушкина, г. Санкт-Петербург
Науч. рук. старший преподаватель ГАМЗАТОВА К. А.

В статье рассматриваются вербальные эмотивные средства, встречающиеся в общественно-политических текстах на турецком языке. Материалом для исследования послужили публичные выступления президента Турции Р. Т. Эрдогана за 2025 год (речь на

ужине турецко-американского национального координационного комитета; речь на пресс-конференции перед визитом в США; речь на встрече кооперативов Турции).

В связи с тем, что любая политическая деятельность невозможна без речевого воздействия для осуществления конкретной политической цели [1, с. 11], проблема изучения эмотивных средств в политической речи остается актуальной. Целью настоящего исследования является выявление специфики и функциональной нагрузки эмотивных средств в турецком политическом тексте. Для анализа языкового материала применены методы контекстуального, семантического и частотного анализа. В результате проведенного исследования были выделены доминантные группы продуктивных эмотивных средств турецкого языка: эмотивы-экспрессивы, эмотивы-ассоциативы [2], а также метафоры и повторы.

1) *Эмотивы-экспрессивы*: çok, daha, değerli, son derece и т.д.

Эти лексические единицы являются наиболее частотным средством выражения эмоционального отношения.

2) *Эмотивы-ассоциативы*: группа отношений между людьми (kardeş, dost, arkadaş); группа, связанная с религиозной традицией (Allah, İnşallah).

Эти средства используются с целью сокращения эмоциональной дистанции между коммуникантами.

3) *Метафоры*: «*Vahşi kapitalizmin acımasız dişlileri* arasında ezilmek istemeyen yerel üreticiler için kooperatifler *güvenli bir liman* haline gelmiştir».

Метафоры выступают ключевым инструментом создания эмоционального воздействия на аудиторию, поскольку конкретный образ обеспечивает передачу необходимой оценки явления.

4) *Повторы*: «Bizler her zaman Filistin'in yanında olduk, olmaya *devam ediyoruz, devam edeceğiz*».

Повторы усиливают степень экспрессивности оценки явлений [3, с. 97].

Обнаруженные эмотивные средства в турецком языке указывают на многообразие форм вербального эмоционального воздействия.

Литература

1. Уафа Л. Э. Репрезентация эмотивности в современном англо- и русскоязычном политическом дискурсе: вербальные и невербальные способы : автореф. дис. ... канд. филол. наук : 5.9.8 / Л. Э. Уафа ; Кубанский гос. ун-т. – Краснодар, 2023. – 27 с.
2. Шаховский В.И. Категоризация эмоций в лексико-семантической системе языка. М.: Либроком, 2009. 208 с.
3. Софронова Л. В. Прагматика экспрессивных синтаксических конструкций в турецком политическом дискурсе / Л. В. Софронова // Политическая лингвистика. — 2023. — № 4 (100). — С. 93–100.

УДК 81-26.347.78.034

К ВОПРОСУ О ПЕРЕВОДЕ МЕТАФОР (НА ПРИМЕРЕ РОМАНА ЛИ БАРДУГО «ТЕНЬ И КОСТЬ»)

МАМЖИЕВА Л.А., РГЭУ (РИНХ), г. Ростов-на-Дону

Науч. рук. к. филол. наук, доцент АБРАМЕНКО Е.В.

В данном исследовании анализируется перевод метафор в романе Ли Бардуго «Тень и кость» и его русском переводе А. Харченко, с целью выявления наиболее эффективных стратегий.

Современная лингвистика рассматривает метафору не просто как стилистический приём, а как фундаментальный когнитивный механизм, позволяющий структурировать абстрактные понятия через конкретные образы [3, с. 5]. В жанре фэнтези, где создаются вымышленные миры, метафоры играют ключевую роль в формировании этой реальности, передаче эмоций персонажей и усилении символического подтекста.

Анализ 25 примеров метафор из романа показал, что переводчик А. Харченко использует комплексный подход, опираясь на классификации, предложенные Т.А. Казаковой, П. Ньюмарком и В.Н. Комиссаровым [2, с. 45]. Наиболее распространённой стратегией оказалась метафора-эквивалент. Например, метафора «the hair on my arms rise» («волосы на руках встали дыбом») сохраняет физиологическую реакцию, универсально понятную в русской культуре [4, с. 21]. Аналогично, «tears of frustration welled in my eyes» («слёзы разочарования навернулись у меня на глазах») успешно передаётся через эквивалент, сохраняя образность и эмоциональную нагрузку. Эта стратегия преобладает, так как она обеспечивает максимальную сохранность авторского стиля и эмоционального воздействия.

Вторым по частоте использованию является деметафоризация — замена метафоры на прямое, буквальное описание. Этот метод применяется, когда образ слишком специфичен или может быть непонятен. Примером служит перевод «The morning passed in a blur» как «Утро прошло незаметно», где визуальный образ «размытости» (blur) опущен в пользу простого указания на протекание времени без акцента на восприятии [5, с. 34]. Такой подход облегчает восприятие, но иногда жертвует художественной выразительностью.

Также применяются контекстуальная замена и калькирование. Контекстуальная замена используется для адаптации образа к культурному контексту: «a black slash» переводится как «длинное узкое озеро», что, хотя и теряет агрессивный образ «разреза», создает более привычный и визуально понятный для читателя образ географической преграды. Калькирование, как в случае с «the world went white» («весь мир побелел»), позволяет сохранить структуру и силу оригинального образа, даже если он не является устойчивым выражением в русском языке, что подчеркивает авторскую уникальность.

Таким образом, перевод метафор в романе «Тени и кость» [1] — это не механический процесс, а творческая интерпретация. Успешность перевода определяется способностью переводчика выбрать оптимальную стратегию, учитывая когнитивную функцию метафоры, культурные ассоциации и жанровые требования. Анализ подтверждает, что эквивалент является наиболее предпочтительной и эффективной стратегией для сохранения художественной ценности, в то время как деметафоризация и контекстуальная замена служат важными инструментами для обеспечения читабельности и культурной адаптации. Это подчеркивает, что перевод художественного текста, особенно в жанре фэнтези, требует глубокого понимания как языка, так и когнитивных и культурных основ, лежащих в основе метафорического мышления.

Литература

1. Бардуго Ли. Тень и кость. — М.: АСТ, 2021. — 384 с.
2. Казакова Т.А. Практические основы перевода. English ↔ Russian: Translation techniques. — СПб.: Союз, 2018. — 310 с.
3. Москвин В.П. Русская метафора: опыт семиотического описания. — М.: URSS, 2024. — 352 с.
4. Раренко М.Б. Перевод метафор // Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Серия 6: Языкознание. Реферативный журнал. — 2022. — № 4. — С. 79–90.
5. Newmark P. A Textbook of Translation. — Harlow: Pearson Education Limited, 2008. — 292 p.

УДК 81-25

СЛОВООБРАЗОВАНИЕ В АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

МЕДВЕДЕВА Д.Д., КГУ им. К.Э. Циолковского, г. Калуга

Науч. рук. старший преподаватель кафедры педагогики РЕЙМЕР М.В.

Изучением словообразования занимались многие английские лингвисты такие, как Г. Марчанд (Marchand), который написал аналитическую книгу «The categories and types of present-day English word-formation» в 1969 году, Фридрих Бауэр (Friedrich Laurie Bauer).

Лингвисты пытались дать понятие такому термину, как "слово", но много лет спустя пришли к выводу, что дать четкое определение невозможно. В 1972 году Стивен Мэтьюс - британский лингвист из Гонконга - сформулировал, что «слово - это то, что думают носители языка».

Словообразование в английском языке очень сложно тем, что нет конкретных правил, как правильно составить то или иное слово. Можно проследить лишь некоторые

закономерности, которые могут помочь составить слово нужной части речи. Когда речь идет не о лексеме (единице лексического уровня языка, определяемой как совокупность всех форм и значений одного слова), а о конкретной форме, которую слово имеет в конкретном случае, используется термин *словообразование*.

Актуальность работы заключается в том, что во многих экзаменах по английскому языку встречаются задания на словообразование. Самый значимым экзаменом в жизни любого школьника является ЕГЭ, поэтому я решила рассмотреть именно его. В данном экзамене словообразование занимает 14 % от всего экзамена, за которые можно получить 6 баллов. Однако в данных заданиях возникают ошибки, которые подвергают человека терять баллы. Можно ли избежать данных ошибок и получить максимальный балл за это задание?

Теоретической и методологической базой при написании данной работы послужили труды зарубежных и отечественных исследователей в области изучения словообразования английского языка, таких как Г.Мерчанд, Фридрих Бауэр, Мэтьюс, Роберт Диксон, Джон Лайонз.

Цель работы состоит в том, чтобы найти способы, которые помогут сократить количество ошибок в данном задании. Объектом работы являются морфемы английского языка. Предметом исследования является выявление разнообразия образования слов в английском языке.

Для достижения данной цели, мне нужно выполнить следующие задачи:

- 1) Рассмотреть правила словообразования в английском языке
- 2) Проанализировать наиболее частые словообразования в экзаменационных заданиях
- 3) Рассмотреть, что предлагается для подготовки к итоговому экзамену в школьных учебниках английского языка русского издания.
- 4) Систематизировать знания о суффиксах и префиксах английского языка в схемах для повторения.

Гипотеза: Выяснить, является ли словообразование английского языка сложной темой для изучения, можно ли допускать минимальное количество ошибок, зная правила употребления тех или иных морфем.

Новизна проекта заключается в том, что данная работа устанавливает наиболее эффективные методы изучения словообразования английского языка и содержит практические задания на отработку полученных знаний.

Работая над проектом по английскому языку на тему «Word-formation», я пришла к выводу, что словообразование – это важная, неотъемлемая часть любого языка, которую логично учить при помощи решения практических заданий, так как конкретных правил не существует. Можно запомнить некоторые закономерности, которые представлены во многих учебниках в качестве правил, заучить исключения и тщательно прорабатывать задания, ведя собственный словарь с цепочками словообразования. Данная часть языка безусловно важна для межнациональной коммуникации и перевода. Словообразование помогает нам понять других людей, развивает наш словарный запас и дает шанс выяснить корни образования того

или иного языка. Кроме того, многие студенты и школьники, которые собираются сдавать английский язык на Едином Государственном Экзамене, допускают много ошибок в заданиях, ориентированных на проверку знаний словообразования в английском языке [3].

Литература

- 1) Афанасьева О.В., Дули Д., Михеева И.В., Оби Б., Эванс В. Spotlight: учеб. пособие для общеобразовательных учреждений для 10 классов, 5 изд.: «Просвещение», 2023. 256 с.
- 2) Афанасьева О.В., Дж. Дули, И.В. Михеева, Б. Оби, В. Эванс Spotlight: учеб. пособие для общеобразовательных учреждений для 11 классов, 2 изд.: «Просвещение», 2023. 256 с.
- 3) ЕГЭ. Английский язык: тематические и типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов под редакцией М.В. Вербицкой.-М.: «Национальное образование», 2025. 352 с.
- 4) Laurie Bauer «English word-formation»: The press syndicate of the university of Cambridge 2023.328 с.
- 5) Шидловская С.Н. «Английское словообразование»: пособие для подготовки к централизованному тестированию и экзамену: «ТетраСистемс» 2023. 464 с.

УДК 82-32:821.111-31

ЯЗЫКОВЫЕ СРЕДСТВА ВЫРАЖЕНИЯ ЭМОЦИЙ ПЕРСОНАЖЕЙ РОМАНА ДЖОНА БОЙНА “THE BOY IN THE STRIPED PYJAMAS”

ПРОСКУРА Е.И., ЛГУ им. А.С. Пушкина, г. Санкт-Петербург

Науч. рук. ст. преп. ВАСИЛЬЕВА Ю.О.

Проблема семантической интерпретации и категоризации эмоций представляет для лингвистики интерес, так как это направление еще мало изучено.

Опираясь на данные разных исследований, лингвистика, объединяя вопросы изучения эмоций и механизмов их проявления, формирует новую область знания – эмотиологию. В.И. Шаховский понимает эмотивность как «функционально-семантическую категорию, служащую для внешней трансляции носителями языка (языковыми личностями) своего эмоционального состояния и отношения к миру» [3, с. 53].

Для выражения эмоций в лингвистике используются единицы всех языковых уровней. Средства эмоциональной экспрессии включают фонетические, лексические и грамматические средства [1, с. 9].

Роман «The Boy in the Striped Pyjamas» представляет интерес для лингвистов, потому что помимо трогательного сюжета, в нем также присутствует множество языковых особенностей.

В повествовании от лица ребенка фонетические средства выражения эмоций играют очень важную роль. Ярким примером будет использование аллитерации: «Bruno **had** an urge to give Shmuel a **hug**, just to let **him** know **how** much **he** liked **him** and **how** much **he'd** enjoyed talking to **him** over the last year». Повтор звука [h] создает ощущение тихого шепота. Бруно пытается сдерживать эмоции. Герой будто боится упустить момент, напугать друга. Автор использует аллитерацию, чтобы подчеркнуть насколько Шмуэль дорог для Бруно.

Важное место среди эмотивных средств языка занимают лексические средства. Например, эмоционально-оценочная лексика [2, с. 190]: «'Maria,' she said, in a **startled** tone of voice». В этом отрывке можно отметить страх матери перед служанкой из-за ее неожиданного появления. Прилагательное «startled» в словаре определяется как «slightly shocked or frightened because of a sudden surprise» [4]. В этом примере «startled» подчеркивает испуг.

Использование модальных глаголов будет ярким примером грамматического средства выражения эмоций. Например: «'Your father knows what is for the best,' she said. 'You **must** trust in that.' ... 'Then it's a mistake we all **have to** live with.'». В этом диалоге между Марией и Бруно автор использует два модальных глагола: must и have to. Это подчеркивает авторитет отца и страх горничной. Употребляя выражающий долженствование глагол must, говорящий ставит себя выше собеседника. Так, Мария пытается вразумить Бруно. Во многих случаях глаголы must и have to являются взаимозаменяемыми. Тем не менее, между ними существуют некоторые различия: глагол must несет в себе личностное начало, он выражает чувства и желания говорящего. Have to, в отличие от него, безличен, лишен эмоций и выражает долженствование, обусловленное внешними факторами, то есть, долженствование, которое исходит не от говорящего, а обусловлено ситуацией, существующими правилами или предписаниями, и это ярко проявляется в диалоге. «You **must** trust in that», — Мария побуждает Бруно поверить в отца. «Then it's a mistake we all **have to** live with», — в этом случае героям придется принять последствия.

Таким образом, в ходе исследования были изучены понятия «эмотивность», «эмоция». В результате анализа языковых средств выражения эмоций романа, было выделено всего 119 единиц, среди которых 5 фонетических, 86 лексических, 30 грамматических. Настоящие статистические данные позволяют сделать вывод о том, что особую значимость при выражении эмоций героев романа Джона Бойна «The Boy in the Striped Pyjamas» играют именно лексические средства.

Литература

1. Кошкарлова, Н. Н. Языковые средства выражения эмоций (к вопросу о генерализованной модели эмотивности языка) // Вестник Томского государственного педагогического университета. 2023. № 3. С. 7-10.
2. Сидорова, А. В. Языковые средства выражения эмоций в художественном дискурсе XXI века // «Актуальные исследования языка и культуры: теоретические и

прикладные аспекты»: материалы VII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Санкт-Петербург : ЛГУ им. А.С. Пушкина, 2024. С. 189-191.

3. Шаховский, В. И. Лингвистическая теория эмоций: монография. – Москва: Гнозис, 2008. – 416 с.

4. Definition // Oxford Learner's Dictionaries. URL: <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/> (дата обращения: 31.05.2025)

УДК 81.111.8

СЛОВООБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ МОДЕЛИ ТЕРМИНОЛОГИИ СФЕРЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

РАЗИНЬКОВА В.Д., ЛГУ им. А.С. Пушкина, Санкт-Петербург

Науч. рук. канд. филол. наук, доцент МАЛЫШЕВА Е.В

Актуальность исследования обусловлена стремительным развитием сферы искусственного интеллекта (ИИ) и необходимостью системного анализа терминологии данной сферы. Многопрофильность ИИ, наличие полисемии у некоторых терминов и отсутствие унификации терминологии затрудняют научную коммуникацию в этой сфере [2].

Цель работы — выявление словообразовательных моделей терминологии ИИ в английском языке.

Задачи:

1. рассмотреть теоретические основы терминоведения;
2. определить понятие ИИ и предпосылки его возникновения;
3. проанализировать структурно-семантические особенности терминов ИИ;
4. изучить явления синонимии и полисемии в терминологии в данной сфере.

Материал исследования включает 475 лексических единиц, отобранных методом сплошной выборки из глоссариев и словарей по ИИ [4, 5].

Результаты исследования:

1. Терминология ИИ преимущественно формируется за счёт заимствований из смежных наук (94% от выборки). Наиболее частые источники: компьютерные науки, психология, лингвистика, философия.

2. Собственно термины ИИ (6% от выборки) образованы путём открытого соединения понятий (напр., artificial intelligence, neural net).

3. Основные словообразовательные модели (в рамках выборки): аффиксация (суффиксы -tion, -ing, -ty; префиксы sub-, de-, re-); расширение значения (напр., agent, robot); словосложение (напр., blackboard).

4. Качественное пополнение терминологии данной сферы происходит через метафору, метонимию, расширение и сужение значений.

5. Выявлена высокая степень полисемии (напр., system, model, set — до 4 значений) и синонимии (56 синонимических рядов от выборки), что связано со временем появления науки и отсутствием унификации.

Выводы: Терминосистема ИИ характеризуется динамичностью, преобладанием заимствований и разнообразием словообразовательных моделей. Процессы активного словообразования в этой сфере способствуют появлению большого количества новых понятий и терминов, однако, из-за относительно молодого возраста данной научной сферы и специфики ее функционирования, терминология в этой области нуждается в большем структурировании, классификации и упорядоченности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антрушина Г.Б. и др. Лексикология английского языка. — М.: Юрайт, 2025. — 196 с.
2. Винокурова Т.Н. Многопрофильность искусственного интеллекта как науки и особенности ее терминологического выражения в английском языке [Электронный ресурс]: Автореф. дисс. ... канд. филолог. наук — Режим доступа: <https://new-disser.ru/avtoreferats/01005444872.pdf>, свободный
3. Есенин Р.А. Психологические вызовы цифровой реальности: искусственный интеллект сегодня и в перспективе //Профессиональное образование и рынок труда. — 2023. — №2 (53). — С.121-128.
4. Пройдаков, Э.М. Англо-русский словарь по робототехнике и искусственному интеллекту / Э.М. Пройдаков, Л.А. Теплицкий. — М.: Директ-Медиа, 2019. — 262 с.
5. ИИ Глоссарий [Электронный источник] — Режим доступа: <https://ai.mitup.ru/journal/glossary/>, свободный (дата обращения: 13.04.2025).

УДК 811.111'373.46:004.738.5

СТРУКТУРНО-СЕМАНТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА (НА МАТЕРИАЛЕ ТЕРМИНОВ, СВЯЗАННЫХ С КРИПТОВАЛЮТАМИ И ФИНАНСОВЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ)

РАХМАТУЛЛИНА Д.И., НЧИ КФУ, г. Набережные Челны

Науч. рук. к.филол.н., доцент ГИЛЯЗЕВА Э.Н.

Стремительный рост блокчейн-индустрии и децентрализованных финансовых экосистем породил качественно новый пласт англоязычной профессиональной лексики [1; 5]. Формирование криптовалютной терминологии происходит в условиях глобализации и цифровизации экономических процессов, что требует комплексного лингвистического анализа [2]. Изучение закономерностей терминообразования в данной сфере представляет

значимость для развития теории терминоведения, лексикографической практики и межкультурной профессиональной коммуникации [4].

Целью работы является исследование структурных и семантических характеристик англоязычных терминов криптовалютной и финтех-сферы. Научная новизна заключается в систематизации терминологических единиц динамично развивающейся предметной области, выявлении доминирующих словообразовательных моделей и установлении роли метафорических механизмов в номинативных процессах современной цифровой экономики.

Эмпирическую базу составил корпус из 162 терминологических единиц, извлечённых из специализированных глоссариев ведущих криптовалютных платформ, англоязычных финансовых изданий (Financial Times, Barron's) и технической документации. Применялись методы структурно-семантического анализа, компонентного анализа, статистической обработки данных и семантического поля.

Структурная типология позволила выделить четыре основных способа терминообразования с различной степенью продуктивности: максимальную частотность демонстрируют аббревиатуры (40%), за которыми следуют сложные термины (26%), простые одноэлементные единицы (18%) и терминологические сочетания (16%). Выявленное распределение подтверждает тенденцию к компрессии номинативных средств в условиях интенсивной профессиональной коммуникации [1; 2].

Таблица 1. Структурные модели терминологических сочетаний

Структурная модель	Количество единиц	Процентное соотношение
A+N (прилагательное + существительное)	67	41,4%
N+N (существительное + существительное)	38	23,5%
Ving+N/Ved+N (причастие + существительное)	20	12,3%
Многокомпонентные конструкции	37	22,8%

Семантический анализ позволил выделить пять тематических групп: терминология поведения на рынке (37%), терминология блокчейн-технологий и криптографии (25%), терминология майнинга и валидации транзакций (22%), терминология финансовых технологий и сервисов (17%), терминология криптовалюты и токенов (10,5%).

Исследование метафоризации обнаружило активное использование зооморфных образов (whale, shark, bear, bull), пространственных метафор (to the moon, crash) и концептуальных переносов из области повседневного опыта (mining, fork). Метафорические единицы выполняют номинативную, когнитивную и экспрессивную функции, способствуя концептуализации технологических инноваций через универсальные образно-схематические структуры [3].

Результаты исследования могут найти применение в терминографической деятельности, разработке специализированных словарей, совершенствовании переводческих практик и методике преподавания английского языка для специальных целей. Выявленные закономерности могут быть использованы при стандартизации криптовалютной

терминологии и развитии межатраслевой профессиональной коммуникации в условиях цифровой трансформации экономики.

Литература

1. Белкина И. В., Яценко Ю. Н. Основные языковые процессы формирования английской терминологии криптовалют // Филологические науки. Вопросы теории и практики. 2025. Т. 18, № 5. С. 1969-1978.
2. Гринев-Гриневиц С. В. Терминоведение: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2008. 304 с.
3. Лакофф Дж., Джонсон М. Метафоры, которыми мы живем / Пер. с англ.; под ред. А. Н. Баранова. М.: УРСС, 2004. 256 с.
4. Левина В. А. Характер взаимодействий языкового сознания с ускорением и глобализацией современной языковой действительности (на примере терминологии криптовалют) // Филологический вестник. 2024. Т. 3, № 1. С. 34-41.
5. Реформатский А. А. Введение в языковедение: учеб. для вузов. 5-е изд., испр. М.: Аспект Пресс, 2001. 536 с.

УДК 372.881.161.1:81'234

НЕЙРОЛИНГВИСТИКА КАК МЕТОД ПОВЫШЕНИЯ ГРАМОТНОСТИ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА

РОСЛЯКОВА М.И., ФГБОУ ВО «МелГУ», г. Мелитополь

Науч. рук. ст. препод. ГОРБОВА Е.В.

На сегодняшний день овладение обучающимися различными компетентностями стало одной из важнейших целей образования. Орфографическая грамотность - одна из норм, играющая важную роль в будущей профессии и карьере каждого

Нейролингвистика — это междисциплинарная область, объединяющая нейронауки и лингвистику, которая изучает механизмы восприятия, обработки и производства языка в мозге человека. В современном образовании нейролингвистика приобретает всё большее значение как эффективный инструмент для повышения уровня грамотности обучающихся, особенно на уроках русского языка.

Основные идеи нейролингвистики в обучении:

- Индивидуальный подход: адаптация методов обучения под особенности работы мозга каждого ученика.
- Многосенсорное восприятие: использование для закрепления материала различных каналов восприятия (зрение, слух, осязание).

- Эмоциональное вовлечение: создание позитивной эмоциональной атмосферы для лучшего запоминания и усвоения материала.
- Повторение и закрепление: регулярное повторение формирует долговременную память.

На уроках русского языка для повышения грамотности используем методы нейролингвистики:

1. Визуализации и ассоциации.

Использование наглядного пособия (ярких образов, схем и карт для закрепления правил орфографии и пунктуации). Например, создание ассоциаций для запоминания сложных правил написания.

2. Мнемотехники.

Для закрепления лексики и грамматических правил - применение техник запоминания, таких как акронимы, рифмы и истории.

3. Мультимодальное обучение.

Для активизации различных областей мозга и повышения эффективности обучения - комбинирование аудиовизуальных материалов, чтения, письма и устных упражнений.

4. Использование нейроигр и тренажёров

Помогают развивать навыки грамотного письма и чтения (интерактивные игры и упражнения, стимулирующие работу мозга).

5. Эмоциональное и мотивационное воздействие

Для лучшего запоминания и мотивации к изучению русского языка через создание условий для положительных эмоций.

Методы нейролингвистики помогают повышению мотивации и интереса к урокам, улучшению памяти и речи обучающихся, а также более быстрого и эффективного усвоения языка.

Литература

1. Адлер Г. НЛП-техники эффективной работы. Используй свой мозг на 101% [Текст] / Г. Адлер . - СПб.: Питер, 2024, 198 с.
2. Визель Т.Г. «Прикладная нейролингвистика», 2024, Когито-Центр.
3. «Интенсивный курс повышения грамотности с помощью НЛП», Павлова, 2025.

УДК 81

ОБСТОЯТЕЛЬСТВЕННЫЕ КОМПОНЕНТЫ ПРИ ГЛАГОЛЕ «ЖДАТЬ» В СОВРЕМЕННОЙ ВОЕННОЙ ПОЭЗИИ КАК ОТРАЖЕНИЕ ЦЕННОСТЕЙ РУССКОГО НАРОДА

САЛИМ Р.А., ВА РХБЗ, г. Кострома

Науч. рук.: преп. СМЕРНОВА Е.С.

Язык является носителем культуры, участвует в преемственности культурного и национального наследия, отражает свойства национального духа [1]. Также отмечается, что важным компонентом русской языковой картины мира, отражающим специфические особенности русского менталитета, является ожидание [2]. Эти особенности находят «различные способы своей репрезентации в лексиконе языка» [3, с. 145].

Тема ожидания особенно актуализируется в трудное военное время, что не может не отразиться в языке и произведениях, посвященных соответствующим событиям. Это обуславливает актуальность данной работы.

Валентность глагола «ждать» позволяет ему вступать в субъектные, объектные и обстоятельственные отношения. В нашей работе мы проанализируем обстоятельственные компоненты.

Цель работы: на основе анализа обстоятельственных компонентов при глаголе «ждать» и однокоренных глаголах определить, какие ценности русского народа репрезентируются в стихотворениях о специальной военной операции (СВО). «Ценности – это нравственные ориентиры, формирующие мировоззрение граждан, <...>, лежащие в основе единого культурного пространства страны» [4]. Для достижения цели нами были поставлены следующие задачи:

- 1) собрать материал для исследования;
- 2) разделить отобранный материал на группы в соответствии со значением обстоятельств;
- 3) проанализировать семантические особенности употребления отобранных лексем в аспекте ценностей русской культуры;
- 4) сделать вывод на основе полученных результатов.

Предмет исследования – ценности, репрезентируемые в стихотворениях о СВО. Объект исследования – обстоятельства при глаголе «ждать» и однокоренных глаголах, извлеченные из стихотворений, вошедших в сборники «Белая хата» (2022), «Время Z» (2022), «Десант» (2023), «Своих не бросаем» (2022), «Селидовский излом» (2025), «Сила в правде» (2022). Методы исследования: сплошной выборки, контекстного анализа, статистический, описательно-аналитический.

Материал исследования – 56 контекстов с обстоятельствами, указывающими на место (29), образ действия (12), время (11), меру (2), сравнение (1), уступку (1) (Рисунок 1).

Среди обстоятельственных компонентов преобладают обстоятельства места, которые дают информацию о том, где происходит ожидание. Обстоятельства, выраженные существительными, в том числе топонимами, обозначающими названия мест, в районе которых ведутся боевые действия, способствуют актуализации военной темы анализируемых стихотворений (*в бою, в Дебальцево, Чернигове и Конотопе, с войны* и др.). Также среди

обстоятельств места есть такие, которые отражают традиционные ценности, связанные с семьей и домом (*дома, у окна, в жизни личной, у крыльца*).

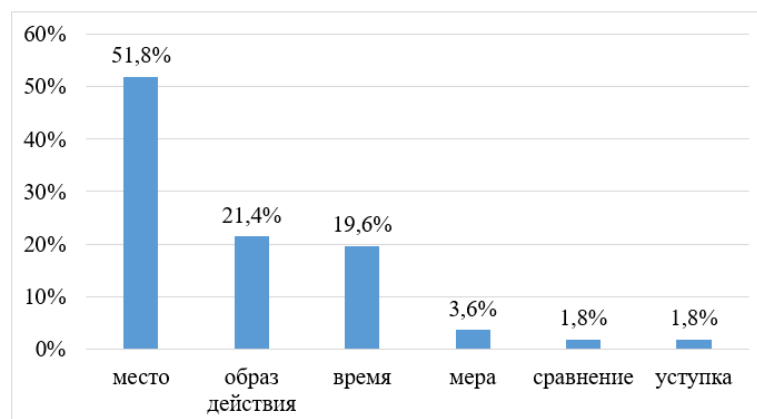


Рисунок 1 – Обстоятельства при глаголе "ждать" и однокоренных глаголах

Обстоятельства времени подчеркивают события настоящего в момент речи (*сейчас*), указывают на повторяющееся, постоянное действие (*снова, каждый миг и час, долго*), либо на действие в будущем (*вскоре, в будущем*). Причем обстоятельство «вскоре» употреблено с глаголом в форме настоящего времени, что указывает на уверенность в осуществлении действия – наказании врага (*Так и хунту за майдан кровавый / Трибунал нюрнбергский вскоре ждёт*) – здесь таким образом заключена идея патриотизма и гражданственности.

В обстоятельствах образа действия выражена надежда на победу (*с победой, с надеждой*). Также обстоятельства образа действия и обстоятельство сравнения отражают такую духовную ценность, как вера (*как Бога, с мольбой*).

В обстоятельстве со значением уступки заключена идея готовности противостоять чему-либо (*наперекор ненастью*).

Проведенный анализ обстоятельственных компонентов позволяет сделать вывод о том, что в стихотворениях о СВО репрезентируются такие ценности, как защита Родины, патриотизм, семья, дом, вера, что соответствует традиционным ценностям русской культуры.

Практическая значимость работы заключается в том, что ее результаты способствуют пониманию русской культуры через язык и анализ поэтических произведений, помогают раскрыть особенности менталитета русского народа, выявляют ключевые ценности в период военного конфликта.

Литература

1. Ахмедова Э. Н. Традиционные ценности в сознании носителя русской лингвокультуры (на примере современного рекламного текста) // Русский лингвистический бюллетень. 2023. № 3. DOI: 10.18454/RULB.2023.39.26.

2. Колягина В. В. Лексема «ожидание» в современном русском языке // Современные научные исследования и инновации. 2021. № 6. URL: <https://web.snauka.ru/issues/2021/06/96209> (дата обращения: 19.09.2025).

3. Козлова Л. А. Способы репрезентации культурно-специфического в лексиконе языка и их учет при переводе // Интегративные и кросс-культурные подходы к изучению мышления и языка : Материалы международной научной конференции. Москва: Российский государственный гуманитарный университет, 2022. С. 144-146.

4. Указ Президента РФ от 9 ноября 2022 г. № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей». URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405579061/#review> (дата обращения: 24.09.2025).

УДК 811.111

LINGUISTIC AND STYLISTIC FEATURES OF THE POETIC TRANSLATION OF THE MUSICAL FROM ENGLISH INTO RUSSIAN

СИРАЗЕЕВА Д. А., ПГУФКСиТ, г. Казань

Науч. рук. старший преподаватель САГИТДИНОВА Т. К.

Musicals are very underrated genre in Russia unlike in Europe and America. Some people think that they are frivolous and feel second hand embarrassment because find it silly when someone start singing about feelings and problems in the middle of the conversation. That's why it's unpopular genre in our country, but it still has a whole fandom. There are lots of successful Russian musicals including foreign productions which were translated and adapted by the teams of dedicated people. One of such projects I would like to give as an example of wonderfully done work that deserves to be studied.

Concept album «Ворон: воображаемая жизнь и загадочная смерть Эдгара Аллана По» is the audio version of famous off-Broadway musical «Nevermore – The imaginary life and mysterious death of Edgar Allan Poe». It's a play which tells about the life of the cult writer [1]. The author of the translation of the songs into Russian is Natalia Makuni.

Translating poetry requires not only linguistic accuracy but also sensitivity to rhythm, cultural context, emotional tone, and the structure of the original [2].

This study examines the translation techniques applied in converting an English poetic piece into Russian, using theoretical frameworks of translation studies.

In general interpreters use Lexical Transformations to bridge linguistic and cultural gaps between the source and target languages, ensuring the message is not only accurate but also natural, idiomatic, and contextually appropriate for the audience. Lexical transformations are not about

changing meaning but about recreating it in a way that resonates with the target audience. They ensure: accuracy, naturalness, natural relevance [3].

For example, Contextual Substitution: «...he stays from dusk til dawn» - «...ночь за ночью, день за днём». Instead of a literal «от заката до рассвета», the Russian translator uses an idiomatic repetition («ночь за ночью, день за днём») to emphasize character's endless vigil and for poetic flow.

Grammatical and Syntactic Adjustments (Stylistic and Poetic Techniques):

1. Imagery and Symbolism:

«All that we see / All that we seem / Is but a dream within a dream»/

«Не верь глазам / Ты знаешь сам / Нет ничего реальной сна»

The existential metaphor is preserved but reworded for philosophical impact;

2. Emotional Tone Shifts:

«A dream so fraught / A wild thought» /

«Безумный бал кривых зеркал / Где правда обречена»

The translation intensifies the Gothic atmosphere with stronger imagery.

The translation employs a balanced mix of lexical (concretization, modulation), grammatical (tense shifts, syntax simplification), and complex(addition/omission) transformations. While minor semantic losses occur, the overall effect remains poetically and culturally resonant.

This work offers unique perspectives for interactive English learning. In addition to studying vocabulary in an unusual format, there's a variation of tasks for practice: to compare both versions of musical, (perhaps someone can offer own version of the translation of individual verses). This could also serve the purpose of introducing and attracting attention to English literature, the songs include many references to the original poems of Edgar Poe.

Литература

1. Дементьева А.В. Современные и классические переводы стихотворения Э.А. По «Ворон»: проблема интерпретации авторской системы образов // Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Сер. 7: Литературоведение. – 2022. – № 3. – С. 120–144. DOI: 10.31249/lit/2022.03.08

2. Kostovskaya O.A. Poetry Translation Techniques as Exemplified by German and English Translation of Peter Yershov's Tale «Конёк-Горбунок» («Das bucklige Pferdchen», «The Little Humpbacked Horse») // Филология: научные исследования. – 2023. – № 2. URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=39104. DOI: 10.7256/2454-0749.2023.2.39104.

3. Химич А.В., Лаштабова Н.В. Особенности перевода текстов песен из сериала «High school musical» на русский язык // Современные исследования социальных проблем, Т. 14. - 2022. - № 2. – С. 282 – 293. DOI: 10.12731/2077-1770-2022-14-2-282-294

УДК: 37.025.7

ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА СТИХОТВОРЕНИЯ "НИКОГО НЕ БУДЕТ В ДОМЕ" Б. Л. ПАСТЕРНАКА С РУССКОГО НА АНГЛИЙСКИЙ И ФРАНЦУЗСКИЙ ЯЗЫКИ

СИТДИКОВА К.С., КИУ им. В.Г. Тимирязова, г. Казань

Науч. рук ассистент КАНДАЕВА Е.М.

Стихотворение “Никого не будет в доме...”[1, с. 365] входит в сборник “Второе рождение”, куда попала лирика Бориса Леонидовича Пастернака 1930-1931 годов. Причиной появления считается разрыв брака с Евгенией Лурье и начало нового союза — с Зинаидой Нейгауз.

Таблица 1

Оригинал	Английский перевод Е. Саркисьянц	Французский перевод А. Абриля
Только крыши, снег и, кроме Крыш и снега, – никого.	Only roofs, and snow, and really No one else that can be seen...	Les toits, la neige, et à part La neige et les toits — personne.

В английском переводе Е. Саркисьянц использовала конструкцию «really no one else that can be seen». Наречие *really* — разговорное в английском языке.

Во французском языке предлог *à part* семантически равноценен предлогу «кроме», конструкция предложения полностью соответствует оригиналу.

Таблица 2

Оригинал	Английский перевод Е. Саркисьянц	Французский перевод А. Абриля
И опять зачертит иней, И опять завертит мной	Frost again will streak the window, And again I'll catch the turn Of another, gone by winter And of last year's unconcern ,	Et les ramages du givre , Les soucis d'hivers passés, Avec le spleen vont revivre, Reprendre en moi leur tracé.

В третьей строфе Б.Л. Пастернак использовал анафору — *и опять*. Как мы видим, троп сохранен в английском переводе.

Во французском переводе анафора опущена. *Иней* превращается в *инеевые узоры* (*les ramage du givre*) – происходит конкретизация. Нейтральное существительное *дела* становится негативно окрашенными *заботами* (*unconcern*), *проблемами* (*les soucis*).

Таблица 3

Оригинал	Английский перевод Е. Саркисьянц	Французский перевод А. Абриля
Тишину шагами меря, Ты, как будущность , войдешь.	Like a life-to-be illusion Through the silence you'll come in,	Et arpentant le silence Tu viendras, tel le futur.

Здесь мы видим, что автор английского перевода передал «будущность» как «иллюзию жизни, которая должна быть» — через использование модального глагола *to be to* в прилагательном *life-to-be*. «Будущность» – события, следующие за настоящим[4, с. 47], в то время как «иллюзия» – искаженное восприятие действительности[4, с. 374]. Оборот «тишину шагами меря» был упрощен до «сквозь тишину» — «*through the silence*», что позволило сохранить стихотворную форму.

Анри Абриль использовал глагол *arpenter* в форме *Le participe présent*, которая является эквивалентом деепричастия — меря шагами. Сравнение сохранено — *ты войдешь как будущее* — *tu viendras, tel le futur*.

В результате сравнительно-сопоставительного анализа переводов стихотворения Б.Л. Пастернака «Никого не будет в доме...» на английский и французский языки, мы приходим к выводу, что Е. Саркисянц и А. Абриль – сумели сохранить поэтическую форму произведения и большинство стилистических особенностей.

Литература

1. Пастернак Б.Л. Стихотворения и поэмы// Советский писатель. – Библиотека поэта (Большая серия. Второе издание) – Москва 1965. 748 с.
2. Саркисянц Е. In the house there will be no one. 2011. [Электронный ресурс] URL: <https://stihi.ru/2011/05/20/901> (дата обращения: 02.10.2025)
3. Russian Poems In Translations – 2018-2025.[Электронный ресурс] URL: <https://ruverses.com/boris-pasternak/no-one-will-be-in-the-house/11057/> (дата обращения: 02.10.2025)
4. Толковый словарь государственного языка Российской Федерации: в 2 т. (Т. 1. А–О, Т. 2. П–Я). — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет, 2025. 900 с.
5. Oxford University Press Oxford English Dictionary (OED) – 2024. URL: <https://www.oed.com> (дата обращения: 02.10.2025)

УДК 81.23

ОСОБЕННОСТИ СУБЪЕКТИВНОГО ЧИТАТЕЛЬСКОГО ОПЫТА У РУССКОЯЗЫЧНЫХ НОРМОТИПИЧНЫХ ПОДРОСТКОВ И ПОДРОСТКОВ С ПРИЗНАКАМИ ДИСЛЕКСИИ

ЧЕРЕВИК А.С., НИУ ВШЭ, Санкт-Петербург

Науч.рук., к.ф.н., АЛЕКСЕЕВА С.В.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23-28-00752,
<https://rscf.ru/project/23-28-00752/>

Введение

Несмотря на наличие апробированных инструментов для скрининга дислексии у англо- и японоговорящих подростков (таких как ARHQ [Lefly D. L., Pennington B. F. 2000], Shaywitz DyslexiaScreen [Shaywitz et al. 2020]), для русскоязычной выборки подобный валидизированный опросник отсутствует. Недостаточно изучены особенности субъективного восприятия процесса чтения самими подростками с дислексией, их стратегии компенсации и мотивационные профили, без учёта которых любое педагогическое воздействие может оказаться неэффективным [Кузьмина, Бочарова 2022]. Цель исследования - выявить и сравнить особенности субъективного читательского опыта у русскоязычных нормотипичных подростков и подростков с признаками дислексии с помощью адаптированной методики анкетирования.

Материалы и методы

В исследовании приняли участие 113 подростков в возрасте 14-17 лет, разделённые на две группы: учащиеся специализированной речевой школы (n=53) с диагностированным по методике СМИНЧ [Лезина и др. 2023] и подтверждённым логопедом риском дислексии (уровень риска 0.5, 0.75, 1) и нормотипично развивающиеся подростки (n=60) без неврологических нарушений и нарушений слуха/зрения, которые успешно прошли тестирование на невербальный интеллект [Равен, Корт 2002].

Основной метод: Опросник, разработанный на основе адаптированной методики Shaywitz DyslexiaScreen. Анкета включала вопросы различных форматов (закрытые, шкалы Лайкерта, открытые).

Результаты и обсуждение

1. Обнаружена выраженная поляризация в группе с дислексией. 7.27% демонстрируют резко негативное отношение к чтению (против 0.52% в контрольной группе). При этом 41.8% подростков с дислексией указали, что читают для удовольствия (против 24.4% в контрольной группе), что говорит о сохранности интереса несмотря на трудности.

2. Подростки с дислексией чаще отмечают необходимость перечитывать текст для понимания (39% vs 21%) и субъективно оценивают свою скорость чтения как низкую. Характерно, что 13.7% чаще испытывают трудности с произнесением сложных многосложных слов.

3. Подростки с дислексией значимо лучше справляются с запоминанием и выполнением устных инструкций по сравнению с письменными.

4. Подавляющее большинство подростков с дислексией имели опыт занятий с логопедом в связи с нарушениями произношения звуков (Р, Ш, Щ).

Выводы

Наиболее значимыми для дифференциальной диагностики оказались следующие результаты: комбинация негативного отношения к чтению с потребностью в перечитывании, сочетание трудностей произношения сложных слов с хорошим пониманием устной речи,

ярко выраженная разница между восприятием письменных и устных инструкций, стойкие трудности, сохраняющиеся с начальной школы

На основании полученных результатов исследования можно сформулировать практические рекомендации: выявленные закономерности указывают на необходимость усовершенствования существующих скрининговых методик диагностики дислексии, а также особое внимание следует уделить разработке комплексных опросников на русском языке.

Литература

1. Lefly D. L., Pennington B. F. Reliability and validity of the adult reading history questionnaire //Journal of learning disabilities. 2000. Т. 33. №. 3. С. 286-296.
2. Shaywitz S. E., Shaywitz J. Overcoming dyslexia: Completely revised and updated. Hachette UK. 2020.
3. Кузьмина Л. Я., Бочарова Е. В. К вопросу о формировании читательской деятельности учащихся с дислексией //Современное педагогическое образование. 2022. №. 12. С. 38-41.
4. Лезина А. Д., Никонова Я. Е., Черевик А. С., Шатковская И. Г., Алексеева С. В.. Чтение вслух текста на русском языке как инструмент для выявления риска дислексии у подростков 14-17 лет. 2023.
5. Равен Д., Корт Д. Ж. Руководство для прогрессивных матриц Равена и словарных шкал. 2002.

УДК 81-26.347.78.034

ПЕРЕВОД ГЛЮТТОНИМОВ (НА ПРИМЕРЕ РОМАНА ДЖОАНН ХАРРИС «ПЯТЬ ЧЕТВЕРТИНОК АПЕЛЬСИНА»)

ЯЦЕЙКО В.И., РГЭУ (РИНХ), г. Ростов-на-Дону

Науч. рук. к. фил. н., доцент БАРАБАНОВА И.Г.

В данном исследовании анализируются глюттони́мы в романе Джоанн Харрис «Пять четвертинок апельсина» и их перевод на русский язык, выполненный Тогоевой Ириной Алексеевной, с целью выявления наиболее эффективных стратегий.

Исследование повседневной культуры и бытового уклада является ключевым направлением в анализе ментальных особенностей лингвокультурного сообщества. В этом контексте гастрономический (глюттонический) дискурс приобретает особую значимость в силу того, что пищевые номинации являются важнейшими элементами жизнедеятельности человека, что и обуславливает его широкую распространенность [4, с.3]. Основной единицей

гастрономического дискурса является «глюттоним». «Глюттонимы – это лингвистические знаки пищи и её компоненты, входящие в состав глюттонического дискурса» [1, с.10].

Глюттоническая лексика в романах Джоанн Харрис выполняет структурообразующую функцию. Категория вкуса не только формирует основную сюжетную канву и раскрывает психологические портреты главных героев, но и сама является одним из персонажей повествования:

«Green-tomato jam. Cut green tomatoes into pieces, like apples, and weigh themt» [5, с.50].

«Конфитюр из зеленых помидоров. Порезать зеленые помидоры кусочками, как яблоки, взвесить...» [2, с.53].

«Green-tomato jam» - «конфитюр из зеленых помидоров» является глюттонимом. В данном примере была использована конкретизация – лексико-семантическая трансформация. «Green-tomato jam» дословно переводится как «варенье из зеленых помидоров». Однако, при переводе используется слово «конфитюр», которого в оригинальном тексте нет. «Конфитюр» (фр. confiture, от фр. confire — «варить в сахаре») — ягодное кондитерское изделие, разновидность фруктовых консервов [3]. Конфитюр, в отличие от варенья, содержит достаточно крупные кусочки фруктов либо цельные ягоды. Ни для кого не секрет, что автор романа, практически в каждом своем произведении использует французские вкрапления, поскольку считает, что это придает яркости и самобытности обыденным словам. Кроме того, ее мать – француженка, поэтому французский – ее второй родной язык, чем писательница очень гордится. Переводчик использует слово «конфитюр» в переводе, подчеркивая эту сторону авторского стиля.

Следующий пример также богат своими глюттонимами:

«“Tarte mirabelle aux amandes,” he whispered. “Tourteau fromage Clafoutis aux cerises rouges. I remember these!..” » [5, с.5].

«“Tarte mirabelle aux amandes”, – бормотал он. – “Tourteau fromage”. “Clafoutis aux cerises rouges”. Это я помню!..» [2, с.53].

Яркие вкрапления французских названий блюд не были переведены ни в одной книге Джоанн Харрис. Их экзотическое звучание способствует разыгрыванию аппетита и возбуждению не только вкусовых рецепторов читателей. На самом деле, это авторский ход. Подобная авторская техника направлена на внедрение читателя в диегетическое пространство романа, где он занимает позицию стороннего наблюдателя. Переводчик, зная об этом, принимает верное решение не переводить названия блюд.

Таким образом, перевод глюттонимов в романе «Пять четвертинок апельсина» [2] — творческий акт интерпретации, а не автоматическая подстановка слов. Качество перевода напрямую зависит от умения переводчика найти верный подход, принимая во внимание функцию языковых единиц, их культурный контекст и нормы жанра. Таким образом, результаты проведенного исследования доказывают, что гастрономический дискурс представляет собой не периферийный, а смыслообразующий компонент текста. Это обуславливает необходимость особого подхода к переводу, требующего от переводчика не

только лингвистических компетенций, но и глубоких фоновых знаний. Из приведенных примеров мы можем сделать вывод, что не достаточно просто перевести глуттонимы, необходимо углубиться в сюжет романа, а также проанализировать индивидуальный стиль автора для адекватного перевода.

Литература

1. Боваева Г.М. Лингвокультурная специфика этнических пищевых предпочтений (на материале глуттонических номинаций калмыцко-, русско- и немецкоязычных этносов): автореф. ... дис. канд. филол. наук / Г.М. Боваева. — Казань, 2012. — 10 с.
2. Джоанн Харрис. Пять четвертинок апельсина. — М.: ЭКСМО, 2023.
3. Матвеев С.А. Французско-русский русско-французский словарь с произношением. — М.: «АСТ», 2023. — 416 с
4. Олянич А .В. Гастрономический дискурс в системе массовой коммуникации : семантико-семиот. характеристики / А. В. Олянич // Массовая культура на рубеже XX-XXI веков : человек и его дискурс : сб. науч. тр. / РАНЮ Ин-т языкознания. — М., 2003. — С. 167-201.
5. Harris Joanne. Five Quarters of the Orange / J. Harris // https://royallib.com/book/Harris_Joanne/Five_Quarters_of_the_Orange.html.

ФИЛОСОФИЯ, КУЛЬТУРОЛОГИЯ И ЖУРНАЛИСТИКА

УДК 130.31

ЖИВОПИСНАЯ ТРАДИЦИЯ В ХУДОЖЕСТВЕННОМ МЕТОДЕ Н. В. ГОГОЛЯ

БОГИНСКАЯ П.О., КФУ, ИФМК, г. Казань

Науч. рук. д-р филол. наук, проф. ПАШКУРОВ А.Н.

Где, где найдешь ты прекрасное, предмет твоих упражнений, когда ослабил в душе своей чувство прекрасного? Может ли рука того человека живописать нагую Грацию, которого одичалые и грубые черты являют нам иступленную Вакханку?

М. Н. Муравьев, «Мысли. Замечания. Отрывки».

Художественный метод писателя обуславливается совокупностью многих факторов, начиная от частных деталей биографии и заканчивая общими культурно-историческими закономерностями. В данной исследовательской работе мы преследуем **цель** рассмотрения авторской портретной характеристики героев, строящейся на концепции человека, свойственной писателю и определяющей средства, используемые для создания образов.

Актуальность работы обуславливается распространенностью взаимопроникновения видов искусства в художественных произведениях. Так, для творческого метода И. А. Гончарова характерен концепт «пластической красоты», врожденное чувство к которой у писателя «отточилось и очистилось, пройдя через «школу Винкельмана»...» [3, С. 17], восходящую к античному искусству. Эта закономерность прослеживается во всех романах смысловой трилогии.

В отличие от культа скульптурной красоты у И. А. Гончарова, Н. В. Гоголю свойственен другой тип образности. Авторская концепция человека строится не столько на восходящем к античности понятии прекрасного, сколько на принципах духовности, основывающихся на святоотеческой церковной традиции. Исходя из христианской антропологии – понимания троичности существа человека, состоящего из духа, души и тела – закономерным становится отход писателя от физического облика персонажа к его нравственной составляющей. Концепции человека в творчестве Н. В. Гоголя совершенно неорганичным была бы пластическая телесность скульптуры, его манера тяготеет к эскизности художественной традиции, изображающей внешность героя крупными мазками, яркими, основополагающими чертами, которые помогают рассмотреть главное – внутренний мир персонажа – и не смещают с него акцент. Эта авторская позиция обуславливает особенности художественного метода писателя, тяготеющего к синтезу словесности и живописи, из чего и вытекает главный тезис работы о синкретичности методов изобразительного искусства и литературы в творчестве писателя. В частности, исследователями уже не раз подчеркивалась связь Н. В. Гоголя с живописной традицией, но

до сегодняшнего дня акцент делался исключительно на художественном уровне, на примере «Петербургских повестей».

Новизна работы заключается в рассмотрении синтеза искусств на избранном примере гоголевского творчества не столько, собственно, с литературной позиции, сколько с философско-эстетической. Центральное место в художественной концепции Н. В. Гоголя занимает феномен экфрасиса, проявляющийся сразу на нескольких уровнях:

1. Биографическом – этот пласт вплетения живописной традиции в жизнь писателя обусловлен знакомством Н. В. Гоголя с русскими художниками-реалистами XIX века (А.А. Ивановым, А.Г. Венециановым), тесное общение с которыми порождало постоянный процесс взаимовлияния видов искусств.

2. Философском – из предыдущего тезиса вытекает закономерность особого отношения Н. В. Гоголя к изобразительному искусству, в особенности – к жанру портрета, в котором писатель видел истинное проявление человека, запечатление его в реальном виде, что порождает сакральное восприятие живописи.

3. Теоретическом – проявляющемся в литературном осмыслении живописного наследия, отраженном в критических статьях, посвященных творчеству художников, в частности – Карла Брюллова «Последний день Помпеи».

4. Тематическом – прямое обращение к теме живописи в цикле «Арабески», уже на уровне названия, отсылающего к изобразительному искусству.

5. Концептуально-литературном – обуславливающим особенности построения образов, отличающихся эскизностью манеры (эссе Н. В. Гоголя «Женщина») и тяготением к жанру шаржа или карикатуры, что проявляется в наиболее значимых произведениях писателя («Ревизор», «Мертвые души», «Нос»).

Литература

1. Голубева С. В. Идеал «Прекрасного человека» в миросозерцании Н. В. Гоголя // Вестник РХГА. 2014. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ideal-prekrasnogo-cheloveka-v-mirosozertsanii-n-v-gogolya> (дата обращения: 01.10.2025).

2. Машковцев, Н. Г. Гоголь в кругу художников: очерки / Н. Г. Машковцев. — М.: Искусство, 1955. — 172 с.

3. Мельник, В. И. И. А. Гончаров в контексте европейской литературы / В. И. Мельник, Т. В. Мельник. — Ульяновск: УлГТУ, 1995. — 195 с.

4. Иваницкий А. И. Значение "южного мира" для творческого сознания Н. В. Гоголя. — СПб: РГГМУ, 2024. — С. 17–25.

5. Филиппова О. Н. Италия в творчестве К. П. Брюллова – гения / О. Н. Филиппова // Флагман науки. – 2023. – № 7 (7). – С. 86–91.

УДК 008

ВЛИЯНИЕ УДАЛЕННОСТИ СВЕТСКИХ ЦЕНТРОВ И КРУПНЫХ ГОРОДОВ НА РОСТ СУЕВЕРИЙ СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

ВЕРЕТЕННИКОВА А.С., СПбГЭУ, г. Санкт-Петербург

Науч. рук. к.ист.н, доц. ДЕМИДОВИЧ Д.М.

Суеверия сопровождают человека на протяжении всей его жизни и являются неотъемлемой частью быта. Все основные обряды жизненного цикла человека, так или иначе связаны с языческими верованиями. Несмотря на распространение атеизма люди даже в крупных городах продолжают соблюдать некоторые ритуалы и поддерживать суеверия (более того набирают популярность тарологи и прочие магические специалисты). Таким образом, данное исследование направлено на изучение отношения к суевериям в зависимости от размера населенного пункта. Для достижения указанной цели было проведено исследование научной литературы для выявления происхождения суеверий и выделения наиболее распространенных поверий. Кроме этого, был проведен опрос, в котором приняли участие 219 респондентов в возрастной группе от 17 до 54 лет, имеющие опыт проживания, как в крупных городах, так и в маленьких деревнях. В опросе принимали участие студенты крупных ВУЗов, работники IT-компаний, люди предпенсионного возраста. Также среди респондентов было половое разнообразие. Вопросы касались способов «нейтрализации» самых известных суеверий. Респондентом были даны варианты ответа, но также была предоставлена возможность добавить свой вариант.

Якупов М.Т. утверждает, что духовные ценности современности можно сопоставить с духовными ценностями языческих времен. По его мнению, прогресс привел к тому, что человек становится «винтиком» корпорации, которая не терпит индивидуальности и вынуждает человека искать основные ценности в материальных благах [2]. В языческие времена человек являлся частью общины, которая лишала его индивидуальности. Человек опирался на материальные ценности, которым являлся скот. В современном мире эквивалентом скота стали деньги. Таким образом, человек снова пришел к поклонению измерителю благосостояния. Можно предположить, что человек должен был вернуться к языческим поверьям, это не совсем так: с течением времени языческие обряды утратили религиозный смысл и перешли в разряд традиции, положив начало суевериям.

Определение суеверия (которое дает Попов В.) – ложная вера во что-либо. Тем не менее в быту суеверие воспринимают, как определенный набор ситуаций, которые предвещают что-либо [1]. Так что в дальнейшем суеверие будет упоминаться в большей степени в бытовом значении.

В медиа-пространствах люди отрицают свою суеверность, но как показывают наблюдения проведенные Лобазовой О.Ф. в рамках статьи «Роль суеверий как сегмента

массового сознания современного российского общества» большая часть людей в быту все еще принимают меры для того, чтобы «нейтрализовать» суеверия [4]. Команда исследователей за людьми, которым дорогу перешла черная кошка, получив следующие результаты: из всех опрошенных действительно несуетерны только 1,2%. Данное наблюдение проводилось в Москве и в городе Балашиха в 2015 году.

Чтобы получить более актуальные данные был проведен онлайн-опрос о суеверности людей.

При детальном изучении данных был сделан вывод о том, что не смотря на процентную корреляцию (57,5% проживали в светских центрах; 66,2% - несуетерные респонденты) реальной корреляции не наблюдается, т.к. из 74 респондентов, считающих себя суеверными, лишь 29 (39,1%) проживает или имеет опыт проживания вдали от светских центров или крупных городов. Таким образом, гипотезу о том, что отдаление от светских центров способствует увеличению влияния суеверий на быт человека, можно назвать несостоятельной.

Литература

1. Попов В. Природа и сущность суеверий // Аналитика культурологии. 2010. №16.
2. Якупов М. Т. Языческие верования как тенденция современной духовной жизни социумов // Система ценностей современного общества. 2009. №7.
3. Мартишина Н.И. Приметы как форма сохранения и воспроизводства мифологического мышления // Вестник Омского государственного педагогического университета. Гуманитарные исследования. 2024. №3(44).
4. Лобазова О.Ф. Роль суеверий как сегмента массового сознания современного российского общества // Манускрипт. 2016. №2(64).
5. Брушкова Л.А. Климова Е.О. Мистика и суеверия в повседневной жизни студентов московских вузов // Гуманитарные науки. Вестник Финансово университета. 2023.-№1.

УДК 141.319.8

ЧЕЛОВЕК И КУЛЬТУРА В ФИЛОСОФСКОЙ КОНЦЕПЦИИ П. СЛОТЕРДАЙКА

ГЕВОРКЯН А.Г., ЛГУ им. А.С. ПУШКИНА, г. Санкт-петербург

Науч. рук. к-т философ. наук, доц. СТАВЦЕВА О.И.

В философской концепции Петера Слотердайка природа человека, социума и культуры рассматриваются через призму антропотехники, представляющей собой непрерывный процесс самоконфигурации. В рамках данной парадигмы человек понимается не как статическая данность, а скорее как динамический проект, постоянно конструирующий

и реконструирующий собственную идентичность. Центральное место в этом процессе занимают когнитивные и креативные практики, выступающие в качестве ключевых инструментов для самосовершенствования и адаптации к изменяющимся условиям окружающей среды.

Слотердаик подвергает критике традиционный гуманизм за его априорные и зачастую догматичные постулаты относительно человеческой природы. В качестве альтернативы он предлагает рассматривать человека как "незавершенное" существо, чья сущность определяется способностью к "закалке" и "тренировке". Эти процессы, включающие в себя дисциплину, преодоление внутреннего дискомфорта и целенаправленное личностное развитие, выступают в качестве фундаментальных механизмов формирования индивидуальной идентичности и интеграции в социальные структуры. Культура, по мнению Слотердайка, не является статичным набором норм и ценностей, а представляет собой динамическую систему "этических экспериментов", в рамках которых различные формы мысли и творческой деятельности постоянно расширяют границы человеческих возможностей и переопределяют концептуальные рамки возможного. Искусство, философия и наука выступают как проявления человеческого стремления к самопознанию, преобразованию реальности и поиску ответов на фундаментальные вопросы о смысле существования и формах сосуществования. Мышление в данной парадигме рассматривается не просто как рефлексивная деятельность, а как активная "практика", способная трансформировать когнитивные схемы и стимулировать поведенческие изменения. Творчество же представляет собой неотъемлемую часть человеческого бытия, являющуюся актом самосозидания и позволяющую индивиду выходить за пределы заданных ограничений и обретать новые формы существования.

В условиях современного мира, характеризующегося технологическими инновациями и глобальными вызовами, Слотердаик подчеркивает значимость критического осмысления природы человека и общества. Он вводит понятие "дипломатии" не только в политическом, но и в эпистемологическом контексте, рассматривая его как искусство управления конфликтами и построения диалога между различными когнитивными парадигмами. В конечном итоге, Слотердаик определяет основную задачу человека как освоение "искусства жизни" — осознанное и целенаправленное формирование собственного бытия, где когнитивные и креативные практики выступают не только как средства самовыражения, но и как фундаментальные инструменты для понимания себя, окружающего мира и создания более устойчивого и осмысленного будущего.

Литература

1. Огорокова Р.С. Концепция антропотехник Петера Слотердайка // Вестник РГГУ. Серия «Философия. Социология. Искусствоведение». 2022. №1. с. 36-51.

2. Сорокин К.А. Три лика Прометея. Философско-культурный анализ феномена огня // KANT.- 2024.- №2(51). - с. 289-296.
3. Sloterdijk P., You must change your life.- Polity Press, 2014, 500 p

УДК 101.1:316

БХАГАВАД-ГИТА В ИДЕОЛОГИИ СС. ОПЫТ ОПРАВДАНИЯ НАСИЛИЯ

ЗУЕВА В.Р., ЗАМАЛИЕВ А.Р., ККИ (РУК), г.Казань

Науч. рук. к.ф.н ФАРХУТДИНОВ Л.И.

Цель данной работы — показать роль идеологии в оправдании насилия. Современный мир захлестнула волна масштабного насилия, в оправдании которой большую роль играет религиозная или квазирелигиозная идеология. Это обуславливает актуальность анализа опыта нацистской Германии в идеологическом оправдании зла.

Общеизвестно, что нацисты в целом интересовались индийской культурой как арийской и заимствовали из индуизма свой главный символ — свастику. Именно Бхагавад-Гита является ярким выражением этики индийских воинов-кшатриев, привлекавшей нацистов [1, с.228]. По сюжету книги царь Арджуна не хочет убивать своих родственников на поле боя, и тогда бог Кришна объясняет ему, что его долг кшатрия важнее его чувств, что на самом деле существует только бог, а человеческое существование иллюзорно, поэтому не нужно никого жалеть и оплакивать.

Факт знакомства рейхсфюрера СС Генриха Гиммлера с Бхагавад-Гитой хорошо задокументирован. Гиммлер всегда носил с собой Бхагавад-Гиту и цитировал ее, сравнивая Гитлера с Кришной, который приходит в этот мир каждый раз, когда в мире воцаряется несправедливость [2]. Как отмечал офицер гестапо Ханс Гизевиус, для Гиммлера Бхагавад-Гита была книгой «великого отпущения грехов» [3, с. 260].

4 октября 1943 года рейхсфюрер СС Генрих Гиммлер выступил перед офицерами СС в польском городе Познань. Часть своей речи он посвятил вопросу уничтожения евреев. Так же, как Кришна в Бхагавад-Гите, Гиммлер объясняет офицерам, что между состраданием и долгом нужно выбирать долг. Он заключает: «Мы выполнили самую сложную задачу из любви к нашему народу. И мы не допустили никакого ущерба нашим душам и нашему характеру» [4, с. 14]. Аргументация Гиммлера повторяет использованную в Бхагавад-Гите: из любви к высшей сущности подавить моральное чувство, совершить убийство и не испытывать угрызений совести.

6 октября 1943 года Гиммлер снова выступил с речью, в которой отдельно остановился на трудном вопросе убийства женщин и детей. По словам Гиммлера, это была самая сложная задача, когда-либо возложенная на СС. В мае 1944 года он в своей речи возвращается к этому вопросу и проводит ту же аргументацию: несмотря на душевные переживания, нужно

уничтожить сейчас еврейских детей ради будущих поколений немцев [4, с. 202]. Здесь Гиммлер прямо говорит о себе и своем кредо, подчеркивая, что его действия не основаны на его чувствах или характере, а проистекают из осознания долга [4, с. 203].

Проведенный сравнительный анализ показывает, что Бхагавад-Гита и вдохновленные ей речи Гиммлера являются ярким примером осознанного конфликта между состраданием и долгом [5], в котором побеждает долг как «высшая этическая ценность» [1, с. 227]. Очевидное на первый взгляд зло оправдывается через включение в более общую картину мира, в которой оно предстает добром, а именно долгом перед богом, народом, расой, страной, партией или вождем. В результате происходит изменение когнитивной схемы восприятия, когда сострадание устраняется как иррациональное верование, препятствующее «правильному» восприятию реальности и «правильным» поступкам. Подобная «терапия» позволяет вовлекать в совершение деструктивных действий людей, по характеру не склонных к агрессии и насилию.

Мы заключаем, что хотя идеологическая обработка является не единственным способом вовлечения масс в совершение деструктивных действий, она является значимой. Идеология представляет несомненную угрозу гуманистическим ценностям цивилизации, которые в сущности основаны на биологической способности людей к состраданию. Благополучие или даже выживание человечества требует развития этой способности, а не подавления различными идеологическими конструктами, превозносящими долг.

Литература

1. Figueira D. M. The Nazi Ksatriya Ethos: Hauer and Himmler/ The Afterlives of the Bhagavad Gita. New York: Oxford University Press, 2023. pp. 203-229.
2. Trimondi V. Hitler, Buddha, Krishna: eine unheilige Allianz vom Dritten Reich bis heute. Wien: Ueberreuter, 2002. 639 S.
3. Gisevius H. B. Adolf Hitler. Munchen: Rutter-Loening Verlag GmbH, 1966. 565 S.
4. Himmler H. Geheimreden 1933 bis 1945 und andere Ansprachen. Frankfurt am Main, 1974. 319 S.
5. Shunmugam, M.Y. & Sukdaven, M., 2024, 'Understanding the moral and ethical dimensions of the Bhagavad Gita', Theologia Viatorum 48(1), a223. <https://doi.org/10.4102/tv.v48i1.223>

УДК 070: 004.738.5

ИНКЛЮЗИВНОСТЬ В МЕДИА: ОПЫТ TELEGRAM-КАНАЛА MOST

КАЦ В.И., СПбГУПТД, г. Санкт-Петербург
Науч. рук. д-р филол. наук, доц. ОЛЕШКЕВИЧ. В.В.

Введение. Наряду с возрастающей популярностью инклюзии в современном российском обществе, то есть принятия и вовлечения в социум людей независимо от их «особенностей» [1], развивается и направление инклюзивной журналистики, освещающей проблемы и запросы людей с ограниченными возможностями здоровья [5]. Актуальность данной работы обусловлена тем, что современные медиа играют важную роль в формировании общественного мнения и разрушении социальных стереотипов, в особенности стереотипов о ментальных особенностях (аутизм, СДВГ, биполярное расстройство и т.д.), которые встречаются у четырех миллионов россиян [2]. Однако в современном российском медиапространстве онлайн-площадки о нейроразнообразии представлены в небольшом количестве.

Проблема заключается в том, что в России отсутствует единый медиаресурс, системно освещающий вопросы нейроразнообразия: адаптации нейроотличных людей в обществе (образование, медицина, работа), самопринятия (диагностика, контроль эмоционального состояния) и разрушения мифов о ментальных особенностях. Цель проекта — разработка просветительского интернет-СМИ Most, ориентированного на нейроотличных людей, их близких и широкую аудиторию. Задачи: проанализировать существующие медиапрактики, выявить преимущества и недостатки, изучить запросы аудитории, предложить концепцию издания.

Методика исследования. В процессе исследования использовался метод контент-анализа уже существующих изданий, освещающих вопросы нейроинклюзии, (онлайн-СМИ «Такие дела», портал фонда «Антон тут рядом», сайт «Аутизм.нет», Telegram-канал Nerdivergent). Также был проведен социологический опрос среди 75 нейроотличных людей в возрасте 18-36 лет и 40 родителей детей с особенностями.

Интересуетесь ли вы материалами о нейроотличии?



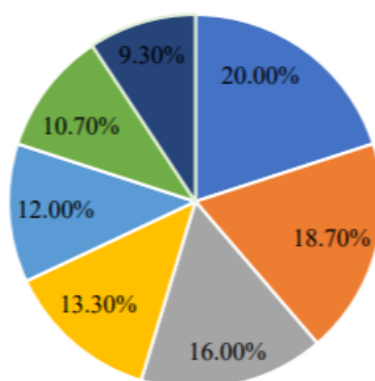
Промежуточные результаты. В результате анализа конкурентов были рассмотрены следующие недостатки: редкий (один пост в неделю) или чрезмерно избыточный (более пяти

постов в день) постинг, дефицит форматов и тем, ориентировка на собственную информационную повестку вместо освещения событий других организаций.

По результатам социального опроса было выявлено, что большинство респондентов пользуются площадкой Telegram. Около 75 % опрошенных регулярно интересуются материалами о нейроотличиях.

Какие темы, касающиеся нейроотличия, кажутся вам наиболее важными для освещения?

- Жизнь и адаптация в обществе
- Просвещение и дестигматизация
- Эмоциональное состояние и самопомощь
- Репрезентация и личные истории
- Диагностика и доступ к медпомощи
- Социальные трудности и инклюзия
- Проблемы трудоустройства

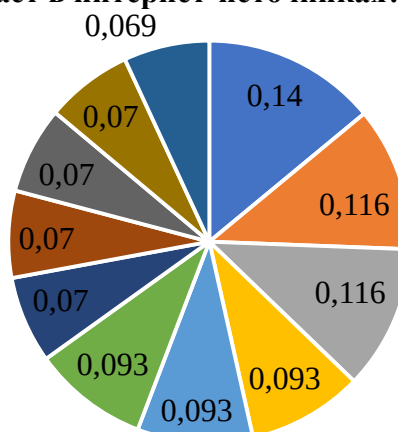


Ключевые темы, которых по мнению опрошенных не хватает в современном медиапространстве: жизнь взрослых с РАС и СДВГ, правовая поддержка, доступность медицинской помощи; 61 % респондентов отмечают недостаток материалов об инклюзивных практиках.

Каких тем в материалах о нейроотличиях, на ваш взгляд,

- Практические советы **не хватает в интернет-источниках?**

- Аутизм у взрослых
- Недопонимание в обществе
- Нейроразнообразие
- Инклюзивное общество и право
- Инф-ция для близких
- Научные объяснения нейроотличий
- Мифы о нейроотличиях
- Отношения



Главными изучаемыми темами оказались адаптация в обществе (образование, работа, социализация), а также вопросы дестигматизации со стороны общества, психотерапии и самопомощи, репрезентации. Наиболее востребованные форматы: личные истории, интервью, развенчание мифов.

В итоге, в марте 2025 года был создан телеграм-канал Most [4], регулярно публикующий новости и анонсы инклюзивных событий, аналитику и личные истории про РАС, СДВГ, БАР, ПРЛ и другие нейроотличия. Публикации выходят в различных рубриках (информационные, развлекательные, вовлекающие) и форматах: карточки, дайджесты, статьи, мемы, видеосообщения. За три месяца благодаря коллаборациям с другими инклюзивными проектами удалось увеличить аудиторию до 220 подписчиков, и поднять статистику до 200-300 просмотров, в среднем, за один пост. Канал зарекомендовал себя как площадка, объединяющая нейроотличных и нейротипичных людей, активно вовлеченных в инклюзивный дискурс.

Вывод. Уже действующий Telegram-канал Most подтверждает востребованность темы: аудитория, как нейроотличная, так и нейротипичная проявляет интерес к публикациям, вовлекается в обсуждения, а другие инклюзивные каналы и организации дают положительную обратную связь о проекте. Следующим этапом развития является запуск полноценного интернет-СМИ с сайтом и агрегатором инклюзивных событий по всей России, развитие коллабораций с ведущими инклюзивными организациями и коммерческими компаниями, заинтересованными в инклюзивной политике. Такой формат обеспечит более широкий интерес вокруг темы нейроразнообразия, позволит оказать системную информационную поддержку людям с ментальными особенностями и предоставит возможность к многостороннему диалогу между сообществом, обществом и социальными институтами.

Литература

1. Багдасарова Д.Э., Самкова И.Г. Инклюзия как структурный элемент развития информационного общества // Историческая и социальнообразовательная мысль. 2023. Т. 15. № 2. С. 75-88.
2. Интерфакс. Около 4 млн россиян страдают психическими заболеваниями [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.interfax.ru/russia/945840> (дата обращения: 01.10.2025).
3. Шпилёва Д.В. Особенности использования актуальных форматов подачи информации в инклюзивных СМИ. // Вестник Челябинского государственного университета. – 2020. – Вып. 102. – № 9 (391). – С. 158–165.
4. Most. Просветительский телеграм-канал о нейроразнообразии [Электронный ресурс]. – URL: https://t.me/the_most_journal (дата обращения: 01.10.2025).
5. Cultural Context of Inclusion: Media Representations and Activism [Электронный ресурс] // Inclusion, Equity and Diversity in Education: Global Perspectives. – Cham : Springer,

2024. – DOI: 10.1007/978-3-031-57700-0_12. – URL:
https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-57700-0_12 (дата обращения: 01.10.2025).

УДК 1.101.1

К КОНЦЕПЦИИ РОМАНА МИГЕЛЯ ДЕ УНАМУНО

ЛАКТИОНОВА А.Г., ОмГПУ, Омск
Научный руководитель НИКОЛИНА О.И.

Для Унамуно философия сама по себе представляет собой роман, поскольку ее сущность заключается в непрерывном поиске и управлении. Чтобы соответствовать истине, необходимо отступить от догматических установок, например, как роман освобождается от жёсткого, предопределённого сюжета. Унамуно рассматривать процесс написания романов как акт самосоздания и самопознания, отражающий всю незавершённость и противоречивость человеческого бытия: «Чувство, а не рациональное представление о вселенной и жизни, лучше всего отражается не в философской системе или в реалистическом романе, а в стихотворении, в прозе или в стихах, в легенде, в романе» [1, с. 448-449].

Унамуно утверждает, что наиболее полное выражение определения жизни человека в романе. Он критикует реалистический роман за его замкнутость и противопоставляет ему собственный жанр «руман» [2, с. 127]. Писатель разрабатывает нарративную модель, которая может стать эстетическим и эпистемологическим противопоставлением реалистично-натуралистическому роману.

Переход к внутренней нарративности знаменует собой новый этап в осмыслении субъективности. Этот поиск Унамуно, глубоко укорененный в его духовных и эпистемологических кризисах, которые были спутниками его жизни, а также в его литературной творчестве, подняло его романы на стилистический уровень модернистского движения начала XX века. В его произведениях отчетливо прослеживается конденсация всего пережитого им как на интеллектуальном, так и на личном уровне. В работе «О трагическом чувстве жизни у людей и народов» М. де Унамуно довел до совершенства онтологический принцип: «быть – значит действовать, и существует только то, что действует» [3, с. 292]. Данный принцип идеально согласуется с концепцией его героев, что придает им онтологический статус, который заключается в том, что существование состоит в действии.

Унамуно стремился к тому, чтобы его романы служили продолжением его философских идей, реализуясь через акт самоотдачи и глубокого погружения в творческий процесс. Он также искал в читателе отражение собственных стремлений: найти экзистенциальную полноту через взаимодействие с литературным произведением. Достижение этой цели осуществлялось путем создания классической поэтической

повествовательной структуры, которая питала его обширными познаниями в философии и революционной литературе своего времени. Эта структура кристаллизовалась в уникальной реальности, как внутренний мир его персонажей, где их субъективный опыт стал центральным компонентом повествования. Таким образом, когда философ рассуждает о романе, он подразумевает нечто значительно большее, чем просто литературный жанр. М. де Унамуно воспринимает само существование как роман [4, с. 113]. Ему практически невозможно отделить свои разнообразные интересы от писательской деятельности, и любое эстетическое обновление, которое он производит на уровне письма, обязательно имеет онтологический и эпистемологический подтекст.

Философ рассматривает роман как жанр, который в особой степени имитирует сущность человеческого опыта. Поэтому при каждой возможности М. де Унамуно обращается к читателям, заставляя их проживать повествование всегда от первого лица. Он настаивает на том, чтобы обращаться к читателю напрямую, что позволяет ему работать с фигурой читателя, который сотрудничает с автором, что неизбежно необходимо его романистическому стилю. Таким образом, он достигает того, что каждый читатель, исходя из своей индивидуальности, может обойти предвзятые эстетические и эпистемологические парадигмы, пытаясь «чувствовать» свои мысли и «думать» о своих чувствах, не имея другого прецедента, кроме самого романа. Так, философ превращает пассивного читателя в активного участника литературного творчества [5, с. 54].

Таким образом, для Унамуно литература представляет собой не просто средство, а фундаментальный способ реализации экзистенции, поскольку описание жизни в произведении равносильно ее полноценному проживанию.

Литература

1. Unamuno M. de. Amor y pedagogía. En J. A. Garrido (ed.) *Novelas completas*. Madrid: Cátedra, 2017. P. 438-528.
2. Лактионова Ситдикова, А. Г. Роман как философия (на материале творчества М. Унамуно). Путь в науку, Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2024. С. 127-131.
3. Unamuno M. de. Del sentimiento trágico de la vida en los hombres y en los pueblos y Tratado del amor a Dios. N. Orriger (ed.). Madrid: Tecnos, 2005. P. 662.
4. Unamuno M. de. *Cómo se hace una novela*. Buenos Aires: Alba, 1927. P. 116.
5. Ситдикова А. Г. Специфика отношения «Автор-читатель» в творчестве Мигеля де Унамуно. Вестник Омского государственного педагогического университета. Гуманитарные исследования. № 2(35), 2022. С. 53-56.

УДК 070:001.8

**РЕПРЕЗЕНТАЦИЯ ЛИДЕРОВ ОБЩЕСТВЕННОГО МНЕНИЯ
В ПЕЧАТНЫХ МЕДИА НА ПРИМЕРЕ ПУБЛИКАЦИЙ
ОБ АЛЕКСАНДРЕ ОВЕЧКИНЕ**

ЛАПЧЕНКО Р.А., СПбГУПТД, г. Санкт-Петербург
Науч. рук. канд. филол. наук, доц. ОЛЕШКЕВИЧ В.В.

Рынок печатных СМИ России, начиная с 2022 года, претерпел значительные изменения. С уходом таких международных брендов как Cosmopolitan, Men's Health, Harper's Bazaar, Esquire и других, сфера глянцевої журналистики не просто не перестала существовать, а пережила свой «ренессанс» и нарастила новую аудиторию. Уже 11 мая 2022 года медиахолдинг Independent Media объявляет о перезапуске ранее выпускаемых в партнерстве с Hearst изданий. Так Cosmopolitan стал журналом The Voice, Esquire — «Правилами жизни», а Men's Health превращен в Men Today [1]. По данным Mediascore, об охватах сайтов российских глянцевых журналов с января 2022-го по сентябрь 2023 года видна динамика увеличения аудитории. Лучшим по динамике роста аудиторных показателей оказался The Voice, так в марте 2022 года месячная аудитория сайта Cosmopolitan составляла 3,9 млн человек, в сентябре 2023 года The Voice преодолел отметку 5,3 млн человек [2]. Параллельно с ребрендингом известных изданий на медиаландшафте появились и совершенно новые проекты, такие как журнал «ЧТИВО» [5], «МНЕНИЕ РЕДАКЦИИ* может не совпадать», «Петрополь» и другие, что свидетельствовало об усложнении рынка и поиске новых форматов.

Однако издания столкнулись с классической для глянца проблемой — поиском и продвижением героев, чьи образы были бы одновременно узнаваемы, релевантны и соответствовали запросам времени и их аудитории. Глянец в поиске своих героев столкнулся с их «однотипностью», точнее с отсутствием их разнообразия, и каждый большой инфоповод дает читателю несколько обложек на выбор с одними и теми же героями. Ярким примером такой проблемы стал 2024 год, когда номинант на премию «Оскар» Юра Борисов появился на обложках сразу трех журналов — «Правила жизни», «МНЕНИЕ РЕДАКЦИИ* может не совпадать» и Men Today. В 2025 году эту тенденцию продолжил хоккеист Александр Овечкин, чье появление в роли героя глянца на обложках «ЧТИВО», «МНЕНИЕ РЕДАКЦИИ* может не совпадать» и Psychologiss [4] знаменует новый этап в репрезентации спортивных лидеров как мультимедийных медиаперсон.

В медийном пространстве фигуры спорта трансформировались из спортсменов в мощных лидеров общественного мнения, чьи высказывания и образ оказывают значительное влияние на социокультурную и политическую повестку. Российский хоккеист Александр Овечкин является ярким примером такой трансформации. Его публичная позиция, в

частности поддержка президента России и создание движения Putin Team [3], делает его не просто спортивной иконой, но и медийным конструктом, через который преломляются актуальные общественные дискурсы. В 2025 году на фоне продолжающихся геополитических напряжений, анализ репрезентации Овечкина в печатных СМИ позволяет выявить механизмы конструирования публичного образа и его использования формирования определенных ценностных ориентиров у аудитории.

Литература

1. Independent Media запустил три новых глянцевого бренда на базе журналов Hearst [Электронный ресурс] // iMedia. – 2022. – 11 мая. – URL: <https://www.imedia.ru/news/208901/> (дата обращения: 02.10.2025).
2. Российские глянцевые СМИ нарастили аудиторию после ухода западных аналогов [Электронный ресурс] // РБК. – 2023. – 17 окт. – URL: <https://www.rbc.ru/newspaper/2023/10/17/652d2a3d9a794735a3c699a7> (дата обращения: 2.10.2025).
3. Александр Овечкин объявил о создании движения «Команда Путина» [Электронный ресурс] // Чемпионат. – 2017. – 4 нояб. – URL: <https://www.championat.com/hockey/article-3320203-aleksandr-ovechkin-objavil-o-sozdanii-dvizhenija-komanda-putina.html> (дата обращения: 03.10.2025).
4. Новые герои: почему мы ищем кумиров и что они нам дают [Электронный ресурс] // Psychologies. – 2024. – № 203. – URL: <https://www.psychologies.ru/magazine/number/203/> (дата обращения: 3.10.2025).
5. Минаев сообщил о запуске нового журнала «Чтиво» [Электронный ресурс] // РБК. – 2024. – 4 нояб. – URL: <https://www.rbc.ru/rbcfreenews/6728a3959a7947b7e79ecf06> (дата обращения: 04.10.2025).

УДК 616.89-008.454-08:159.9

ОСНОВНОЙ ВОПРОС ФИЛОСОФИИ КАК МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ КЛИНИЧЕСКОЙ ДЕПРЕССИИ

ЛОХАЧЕВА С.С., КубГМУ, г. Краснодар

Науч. рук. заведующий музеем КубГМУ, асс. ЮРЧЕНКО М.А.

ВВЕДЕНИЕ.

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), более 280 миллионов человек страдают от клинической депрессии, и её вклад в общее бремя болезней продолжает

расти. Современные стандарты лечения включают фармакотерапию и психотерапию. Однако, согласно метаанализу [1] до 30–50 % пациентов не достигают устойчивой ремиссии даже при комбинированной терапии, что указывает на необходимость поиска дополнительных подходов.

В последние десятилетия всё больше внимания уделяется экзистенциальным и онтологическим аспектам депрессии. Работа над основным вопросом философии позволяет пациенту выйти за рамки когнитивных искажений и начать диалог с более широким метафизическим контекстом. Такой подход всё чаще рассматриваются как дополнение к традиционным методам лечения.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ.

Исследовать потенциал основного вопроса философии как структурирующего элемента терапевтического процесса при клинической депрессии, опираясь на данные психотерапевтической практики и философской антропологии.

АКТУАЛЬНОСТЬ.

Обусловлена следующими факторами:

Ограниченная эффективность стандартных методов лечения.

Растущий интерес к интегративным и смыслоориентированным подходам [2].

Философская рефлексия: осмысление фундаментальных вопросов бытия может способствовать психологической интеграции.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ.

Сравнительный анализ научных текстов [3,4,5] и создание на их основе пилотного исследования философско-рефлексивного модуля для студентов-медиков с последующим анализом и синтезом полученных данных.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ.

Среди 2-6 курсов была произведена выборка 45 студентов с уровнем депрессии по шкале PHQ-9 ≥ 5 (субклинический уровень), но <15 (без приёма антидепрессантов).

Далее им было предложено поразмышлять над главными аспектами с дополнением к каждому цитатами и терапевтическими формулировками.

1. Онтологический аспект

Существую ли я как нечто большее, чем биохимия?

Исследования показывают, что восстановление чувства «реальности себя» коррелирует с ремиссией депрессии.

Раймонд Карвер: «Ты не прах. Ты — человек, который дышит, думает, страдает и всё ещё здесь».

Простое, но мощное утверждение онтологической реальности собственного существования.

2. Гносеологический (эпистемологический) аспект

Могу ли я доверять своему восприятию?

Аарон Бек: «Ты — не твои мысли. Ты — тот, кто их замечает».

Ключевая фраза для отстранения от автоматических негативных мыслей.

3. Антропологический аспект

Кто я — биологический автомат или свободная личность?

Виктор Франкл: «Между стимулом и реакцией есть пространство. В этом пространстве — наша свобода и сила выбора».

4. Экзистенциальный аспект

Есть ли смысл в моей жизни?

Смыслоориентированная психотерапия достоверно снижает уровень депрессии у пациентов за счёт работы над смыслом.

5. Этический аспект

Заслуживаю ли я уважения?

Кристин Нефф: «Вы заслуживаете доброты не потому, что вы совершенны, а потому, что вы человек».

Прямое противоядие самокритике, характерной для депрессии.

6. Методологический аспект

Как я могу понять себя — с помощью анализа или через переживание?

Нейровизуализация подтверждает: нарративное мышление снижает активность в сети пассивного режима работы мозга и усиливает связь между эмоциональными и когнитивными сетями.

Спустя 24 часа после проведения со студентами данной дискуссии они повторно прошли тестирование на выявление уровня депрессии по шкале PHQ-9. Результаты представлены на диаграмме ниже.

Рис.1 Исходный уровень депрессии по шкале PHQ-9

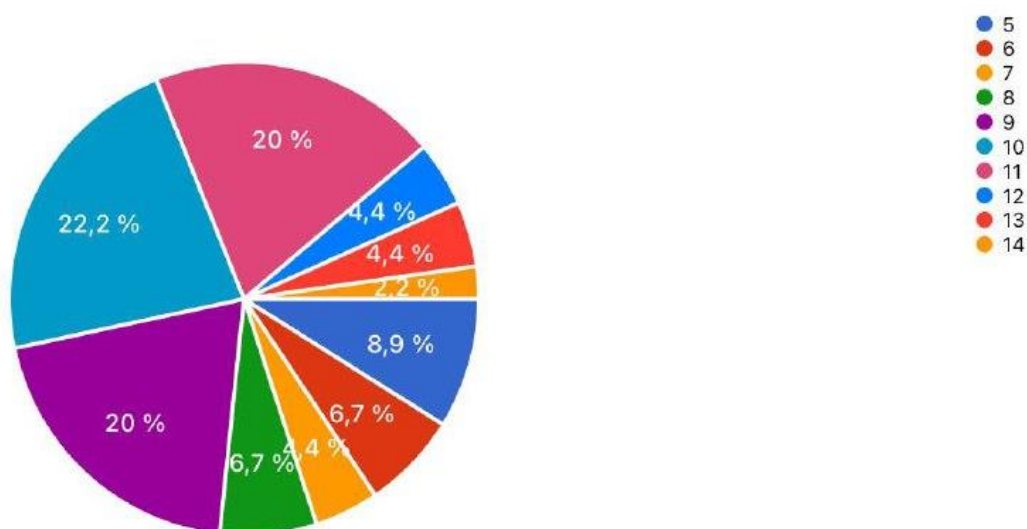
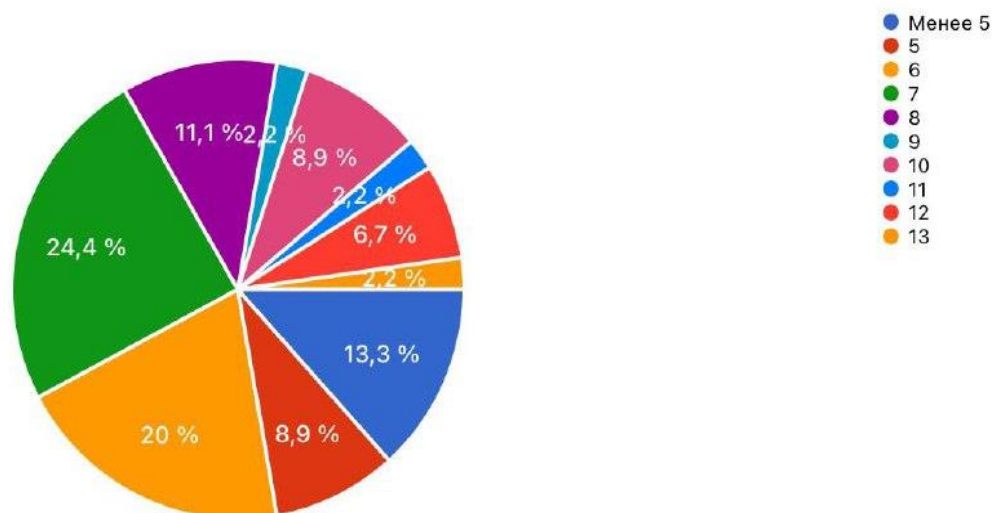


Рис.2 Уровень депрессии по шкале PHQ-9 спустя 24 часа



Помимо прочего, многие респонденты констатировали улучшение своего внутреннего состояния, характеризующееся большей жизнерадостностью и ясностью сознания.

ВЫВОД.

Размышление над основным вопросом философии не даёт «правильных ответов», но:

1. Разрушает когнитивную ригидность → снижает руминацию.
2. Восстанавливает субъектность → повышает инициативность.
3. Активизирует метакогнитивные способности → позволяет дистанцироваться от патологических схем.
4. Создаёт экзистенциальное пространство → открывает возможности для смыслообразования.

Литература

1. Циприани А. и др. Сравнительная эффективность и переносимость 21 антидепрессанта, применяемого для купирующей терапии большого депрессивного расстройства у взрослых: систематический обзор и сетевой мета-анализ //Социальная и клиническая психиатрия. – 2018. – Т. 28. – №. 4. – С. 61-69.
2. Palitsky R. et al. Importance of integrating spiritual, existential, religious, and theological components in psychedelic-assisted therapies //JAMA psychiatry. – 2023. – Т. 80. – №. 7. – С. 743-749.
3. Мамукашвили-Делау М. и др. Долгосрочная эффективность интернет-программ самопомощи в рамках когнитивно-поведенческой терапии для взрослых с депрессией: систематический обзор и метаанализ рандомизированных контролируемых исследований // JMIR психическое здоровье. – 2023. – Т. 10. – С. e46925.
4. Vos J., Craig M., Cooper M. Existential therapies: a meta-analysis of their effects on psychological outcomes //Journal of consulting and clinical psychology. – 2015. – Т. 83. – №. 1. – С. 115.

5. Fuchs T. Depression, intercorporeality, and interaffectivity //Journal of Consciousness Studies. – 2013. – Т. 20. – №. 7-8. – С. 219-238.

УДК 316.77

ВЛИЯНИЕ СРЕДСТВ МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ НА РЕШЕНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ОБЩЕСТВА

МАКЕЕВ В.А., ОГАУ имени Н.В. Парахина, г. Орёл
Науч. рук. доц., к.э.н. Волчёнкова А.С.

В современном обществе средства массовой информации (СМИ) играют ключевую роль не только в информировании населения, но и в формировании общественного мнения, мотивации граждан к действиям и взаимодействию с государственными институтами. С учётом текущих социально - экономических вызовов роль СМИ усиливается.

Целью исследования является анализ влияния СМИ на восприятие социально - экономических проблем обществом и на процессы, ведущие к их решению.

Исследованию данной проблемы посвящены работы многих ученых. Так, Смирнов С.С. [3] в своих трудах освещает воздействие СМИ на электоральную и гражданскую активность. Ивахненко Г.А. считает, что именно Интернет сегодня является для россиян, особенно для молодёжи, самым предпочитаемым источником получения информации на тему здоровья [2]. Значительное влияние СМИ доказывают и исследования АНО «Диалог Регионы», которые показали, что 78% россиян ощущают влияние медиа на свою жизнь [1]. Таким образом, «...СМИ являются не просто каналом распространения информации, но и самостоятельным субъектом, обладающим значительной властью и ответственностью» [4]

Роль СМИ в контексте социально-экономического развития общества рассматривается через следующие основные функции: информационная (распространение данных о кризисах, статистике, уровне безработицы, изменениях в законодательстве и экономической политике); просветительская (повышение экономической грамотности, информирование об возможностях поддержки, путях адаптации к изменяющимся условиям); социальная (СМИ как канал обратной связи между гражданами и властью, формирование доверия, стимулирование гражданской активности).

При решении социально – экономических проблем общества СМИ влияют на формирование и изменение общественного мнения, что может вызывать давление на власть и бизнес с целью принятия мер. Это приводит к необходимости формирования их информационной открытости перед обществом и осуществления двухстороннего взаимодействия.

Еще одним механизмом влияния СМИ является использование социальных сетей, блогеров и новых медиа каналов, где распространение информации происходит быстрее и

где формируется сильный резонанс. Таким образом, происходит мощное воздействие общественное мнение, формируя идеалы и пропаганду определенных ценностей.

На страницах СМИ публикуются изменения в законодательстве, что позволяет экономическим субъектам адаптироваться к новым условиям, изменить свою стратегию, освещаются общественно значимые темы, экономические расследования, которые также влияют на решение проблемы. Большое значение имеет подача информации в СМИ (яркие заголовки, лексика, фото, видео), всё это формирует определённое восприятие экономической ситуации. Следовательно, это может быть использовано для развития взаимодействия органов государственной власти, общественных организаций и СМИ.

Таким образом, СМИ являются мощным инструментом, способным не только освещать социально - экономические проблемы, но и мобилизовывать общество, способствовать реализации мер по их решению. Однако эффективность воздействия зависит от достоверности информации, прозрачности источников и соблюдения журналистской этики. Для конструктивной роли медиа необходимо развитие независимой журналистики и повышение медиаграмотности населения, а также нормативно-правовую базу, регулирующую деятельность СМИ.

Литература

1. ДIALOG. Цифровые коммуникации [интернет-ресурсы]. Режим доступа: <https://dialog.info/78-zhitelej-rossii-oshhushhajut-vliyanie-media-na-svoju-zhizn/>
2. Ивахненко Г.А. Влияние средств массовой информации и Интернета на формирование отношения россиян к своему здоровью: социологический анализ. — Социология медицины.- 2024; Т. 22, № 2: 212–220.
3. Смирнов С.С. Медиахолдинги как субъекты медиасистемы Российской Федерации: опыт комплексного исследования. // Вестник Московского университета. Серия 10. Журналистика. - 2024. №6. С. 158-186.
4. Коржова А.С. Современные средства массовой информации как фактор экономического воздействия на общество// Вестник Евразийской науки. 2024, Том 16, №2 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://esj.today/PDF/67FAVN224.pdf>

УДК 304.2

ТРАНСФОРМАЦИИ БРИТАНСКОГО ОБЩЕСТВА В РОМАНЕ «КОЛЛЕКЦИОНЕР» ДЖОНА ФАУЛЗА

МАТВЕЕНКОВА П.С., СмолГУ, г. Смоленск
Науч. рук. асс. СмолГУ СОРКИН А. В.

«Коллекционер» (1963) — первый роман Джона Фаулза, успех которого позволил писателю оставить прежнюю профессию и сосредоточиться на литературном творчестве.

Использованный прием смены точек зрения похитителя, Фредерика Клегга, и его жертвы, Миранды Грей, позволяет исследовать конфликт, вызванный трансформациями британского общества середины XX века: распространением культуры потребления, размытием классовых границ и кризисом традиционных ценностей. История похищения становится притчей о социальной конфронтации [2, с. 65].

Биография Дж. Фаулза дала ему материал для анализа: детство в среде среднего класса, эвакуация в деревню, учеба в престижных школах и Оксфорде. Разочарование в снобизме и ограниченности как низших, так и высших слоев общества отразилось в образах Клегга и Миранды [1, с. 101]. Дж. Фаулз считал, что роман должен «исправлять общество, подвергать его критике» и быть доступным широкой аудитории [5].

Воспоминания о детстве и провинциальной среде воплотились в образе Фредерика Клегга. Он — скучный, некультурный человек, который одержим идеей обладания Мирандой. Его внезапное обогащение символизирует иллюзию возникающую в обществе: деньги воспринимаются как ключ к переходу на новую ступень в социальной иерархии. Однако богатство не может дать ему ни подлинной культуры, ни понимания сложности человеческих отношений [3, с. 181]. Увлечение бабочками становится ключевой метафорой: он «коллекционирует» Миранду, превращая ее в вещь [3, с. 183]. Клегг остро ощущает неполноценность, имитирует поведение «высшего общества», его речь лишена жизни. Дж. Фаулз изображает его не как абсолютное зло, а как «жертву убогого мещанского мирка» [4, с. 118], продукт эмоциональной депривации и плохого образования [1, с. 103].

Опыт частной школы и Оксфорда отразился в образе Миранды. Она представляет тип молодого человека из обеспеченной семьи, претендующего на лидерство. Однако Дж. Фаулз наделяет героиню недостатками, избегая идеализации. Она пытается «образовать» Клегга, но ее гуманизм избирателен: она смотрит на него свысока, оправдывает насилие над «неверующими». Это отражает кризис ценностей интеллектуальной элиты [1, с. 104].

Заточение становится для Миранды опытом взросления. Лишенная внешних атрибутов статуса, она пересматривает убеждения и отношения с семьей, учится брать ответственность и проявлять сочувствие даже к тюремщику [2, с. 63]. В отличие от статичного Клегга, она проходит путь развития.

Таким образом, роман «Коллекционер» является не просто историей преступления и наказания, а демонстрацией трансформации британского общества середины XX века. Через призму биографического опыта Дж. Фаулз создает многогранные образы Клегга и Миранды, олицетворяющие два полюса общества. В Клегге воплощаются негативные последствия распространения культуры потребления и утраты социальных ориентиров, в то время как Миранда представляет критику снобизма и негибкости интеллектуального класса. Их трагическое столкновение становится микромоделью общественного конфликта, что делает роман Дж. Фаулза актуальным и глубоким социальным исследованием.

Литература

1. Жучкова А. В. Творчество Джона Фаулза как поиск свободы личности в контексте английской идентичности // Вестник РУДН. Серия: Литературоведение, журналистика. 2016. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tvorchestvo-dzhona-faulza-kak-poisk-svobody-lichnosti-v-kontekste-angliyskoy-identichnosti> (дата обращения: 15.09.2025).
2. Бобкова Н. Г. Искусство и свобода в произведениях Джона Фаулза // Universum: филология и искусствоведение. 2024. №4 (118). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvo-i-svoboda-v-proizvedeniyah-dzhona-faulza> (дата обращения: 29.09.2025).
3. Аминова Елена Сергеевна традиция Остен и Пикок в романе Джона Фаулза «коллекционер» // Вестник ПГУ им. Шолом-Алейхема. 2020. №3 (40). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/traditsiya-osten-i-pikoka-v-romane-dzhona-faulza-kolleksioner> (дата обращения: 29.09.2025).
4. Фаулз Дж., Аристос. Москва: АСТ, 2008. 352 с.
5. BBC Interview with John Fowles from October 1977 // The John Fowles Books & Papers. URL: <https://www.fowlesbooks.com/bbc-interview-with-john-fowles-from-october-1977/> (дата обращения: 15.09.2025).

УДК 781.8

К ПРОБЛЕМЕ СООТНОШЕНИЯ ПОНЯТИЙ ГЛАС/ЛАД В ПРИМЕНЕНИИ К ДРЕВНЕРУССКОЙ МОНОДИИ: ОТ ДУАЛИЗМА К СИНТЕЗУ

МОИСЕЕВА О.А., МГК им. П.И. Чайковского, г. Москва

Науч. рук., д-р иск., проф. ПОСПЕЛОВА Р.Л.

Известно, что в современной науке до сих пор нет единого мнения о ладовой трактовке древнерусских гласов. Первые попытки определения соотношения понятий «глас» и «лад» относятся ко второй половине XIX века и не прекращаются по сей день. Отождествление этих понятий представляется естественным и в большей степени наблюдается в трудах XIX века (Д.В. Разумовский, Ю.К. Арнольд, С.В. Смоленский, В.М. Металлов), а разведение этих понятий характерно для более поздней литературы за некоторыми исключениями (В.Ф. Одоевский, А.В. Преображенский, М.В. Бражников, В.М. Беляев, Ю.Н. Холопов, Н.Д. Успенский, Г.В. Алексеева, Ю.К. Захаров).

Критический момент в разведении категорий «гласа» и «лада» пришелся на теорию Ю.Н. Холопова о «гексаихе». Эта теория не получила безоговорочного признания в научной среде, однако адаптируется и развивается в работах некоторых исследователей (Г.В.

Алексеева, Ю.К.Захаров и др.) и является единственной теорией о ладовом строении древнерусской монодии в рамках учебного курса гармонии.

Типологически глас является аналогом византийского ихоса и западного тона в качестве исторической формы монодического лада, сформировавшейся в зоне христианской богослужебно-певческой традиции. Можно ожидать, что древнерусский глас должен обладать такими же признаками и характеристиками, что и пытались выявить исследователи с самого начала изучения феномена гласа и осмогласия. Однако самобытность ладовой системы также очевидна и постоянно находилась в поле зрения ученых, прежде всего, отечественных.

Вместе с тем, в результате разведения понятий гласа и лада на русской почве образовалось некое противоречие в понимании гласа как ладового явления, что создает когнитивные трудности его трактовки в контексте византийской и западной систем.

Значительна мысль И.Е. Лозовой о том, что глас не следует изучать односторонне, т.е. не ограничиваться только звукорядным или только попевочным подходом. Действительно, для создания действенной теории необходимо систематизировать и “привести к общему знаменателю” существующие точки зрения. В связи с этим стоит задача разработки синтетического подхода к изучению древнерусской монодии с целью найти наиболее универсальные средства ладового анализа древнерусской монодии.

Литература

1. Арнольд Ю.К. Гармонизация древнерусского церковного пения по эллинской и византийской теории и акустическому анализу. М.: Изд. псаломщика М.Д. Разумовского, 1886. 252 с.
2. Бражников М. В. Древнерусская теория музыки: По рукописным материалам XV—XVIII вв. Л.:Музыка, 1972. 422 с.
3. Гурьева Н.В., Тюрина О.В. Древнерусская певческая терминология в спецкурсе «История русской музыки XI-XVIII веков» в Московской консерватории // Теория музыки: история, реальность, перспективы: сборник статей по материалам конгрессов ОТМ / ред.-сост. А.А. Амрахова, К.В. Зенкин. М.: Научно-издательский центр "Московская консерватория", 2024. С. 171-188.
4. Пospelова Р.Л. О важности компаративных исследований региональных октоихов (учебно-методический аспект//Национальная ассоциация ученых (НАУ). Т. 2. № 98. 2024. С. 23-28.
5. Тюрина О.В. Попевка // Православная энциклопедия URL: <https://www.pravenc.ru/text/2581128.html> (дата обращения: 10.12.2024)

УДК 7.017.9

ЗЕРКАЛО КАК МАРКЕТИНГОВЫЙ ИНСТРУМЕНТ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА

САБИРОВА К.А., КФУ, Казань

Науч.рук. БАКИРОВА К.С.

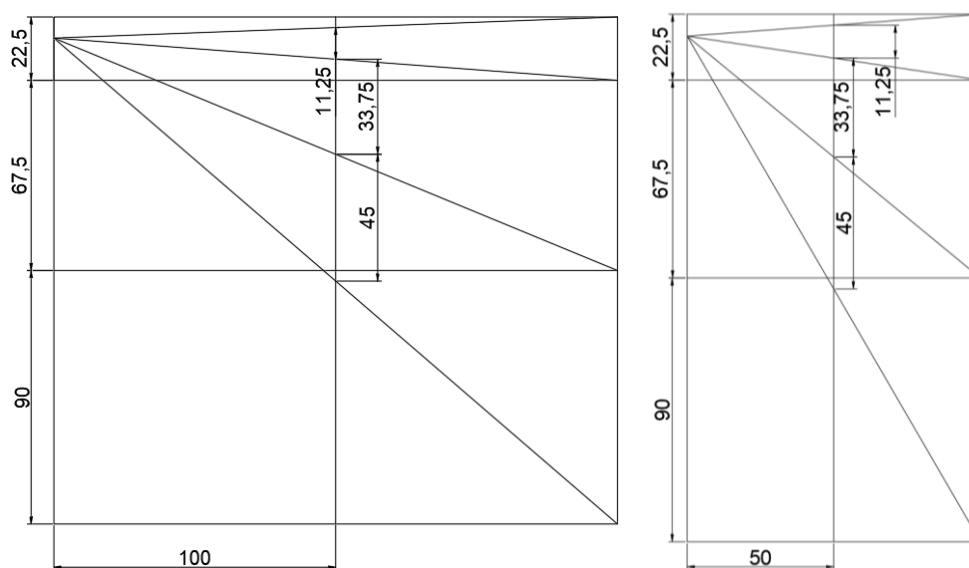
На протяжении всего развития общества людей волновал вопрос восприятия их образа социумом, так как во внешнем облике могут быть сокрыты разные аспекты человеческой сущности: биологические особенности (пол, возраст, наличие болезней, привлекательность для противоположного пола); социальные характеристики (социальный статус, достаток); особенности психические состояния (мысли, характер, мировоззрение, общении) [1]. Особенно остро к оценке собственной внешности относятся подростки, которые только вливаются в общество и боятся быть отвергнутыми [2]. Всё это приводит к тому, что людям необходимы специальные приспособления, которые позволяли бы проверять и корректировать их внешность. Это привело к необходимости развития оптического устройства, способного отражать объекты. Эволюция зеркальных поверхностей, использующих характеристики, свойственные отражательной способности воды, полированных металлов, стёкол и алюминиевых плёнок [3] привела к появлению современных зеркал. Сегодня зеркала обладают большим количеством самых разных характеристик, отражающих формы, назначения и функции: от непосредственного отражения объекта до использования в образовательных и исследовательских целях.



Рис. 1. Экспонат из музея естественной истории республики Татарстан с зеркалом снизу.

Например, в музее естественной истории Татарстана зеркало используется для осмотра черепа древнего животного (см. рис. 1). Бизнес также нашел актуальные способы адаптации возможностей зеркала, как устройства, обладающего рядом оптических иллюзий.

В частности, в магазинах одежды используются специальные сужающие и изменяющие цвет зеркала. Это позитивно отражается на уровне продаж [4], [5]. По правилам геометрии и оптики прямые зеркала (без искажений) уменьшают реальный объект в два раза независимо от того, на каком расстоянии находится объект, поскольку расстояние от объекта до зеркала, и от зеркала, то мнимого объекта будут равны, по этой же причине зеркала в двое увеличивают пространство (см. рис. 2). При наклонном же зеркале необходимо учитывать в расчётах высоту объекта, угол наклона и расстояние до него, что демонстрирует проведённый эксперимент изменения фигуры человека (Модулар) и его частей в зеркале при разных наклонах в шаге в 15 градусов на расстоянии 100 см и 50 см (см. таблицы 1 и 2). В таблицах представлены подсчёты и закономерности, где a – угол наклона зеркала относительно пола, b – размер изображения в зеркале в см, c – отношение высоты человека к изображению, d – размер изображения головы в зеркале в см, e – отношение изображения головы к телу, f – отношения к реальной голове, g – размер туловища в зеркале в см, h – отношение изображения туловища к телу, i – отношения к длине реального тела, j – размер ног в зеркале, k – отношение изображения ног к телу, l – отношение к реальной длине ног. Рис. 2. Изображение человека ростом 180 см (и схематическое изображение головы, тела и ног) и измерение его частей в зеркале при прямом наклоне зеркала на расстоянии 100 см и 50 см соответственно.



При сравнении приведённых таблиц, получаются схожие выводы:

- Размер изображения сначала медленно увеличивается до 120, а потом стремительно уменьшается;
- Размер головы постепенно уменьшается по геометрической прогрессии;
- Размер туловища сначала увеличивается, потом уменьшается по геометрической прогрессии;

- Размер изображения сначала медленно увеличивается к 120, а потом стремительно уменьшается.

Наилучшее расположение наклонного зеркала не должно превышать 30 градусов, чтобы сильно не исказить фигуру человека.

Таким образом, зеркало в XXI веке стало не только устройством отражения объектов, но и инструментом продаж и воздействия на покупателя, способном существенно изменить показатели.

Таблица 1. Изменение пропорций человека в зависимости от угла при расстоянии до зеркала в 100 см и 50 см соответственно.

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
100 см	90	90	2	11,25	8	2	33,75	2,66	2	45	2	2
	105	102,05	1,76	10,85	9,40	2,07	35,52	2,87	1,90	55,68	1,83	1,61
	120	101,8	1,77	9,75	10,44	2,30	33,58	3,03	2,01	58,47	1,74	1,53
	135	90,86	1,98	7,96	11,41	2,82	28,56	3,18	2,36	54,34	1,67	1,65
	150	69,98	2,50	5,63	12,42	4,00	20,95	3,34	3,22	43,4	1,61	2,07
	165	39,83	4,52	2,91	13,69	7,73	11,26	3,54	5,99	25,65	1,55	3,51
	Вывод	Размер изображения сначала медленно увеличивается до 120, а потом резко уменьшается		Размер головы постепенно уменьшается по геометрической прогрессии			Размер туловища сначала увеличивается, потом уменьшается по геометрической прогрессии			Размер изображения сначала медленно увеличивается к 120, а потом стремительно уменьшается		
50 см	90	90	2	11,25	8	2	33,75	2,66	2	45	2	2
	105	112,23	1,6	10,87	10,32	2,07	37,37	3,00	1,81	63,99	1,75	1,41
	120	118,87	1,51	10,17	11,69	2,21	36,71	3,24	1,84	70,78	1,68	1,27
	135	101	1,78	7,96	12,69	2,83	29,87	3,38	2,26	63,13	1,60	1,43
	150	76,36	2,36	5,55	13,76	4,05	21,77	3,51	3,10	49,03	1,56	1,84
	165	42,1	4,28	2,91	13,69	7,73	11,5	3,66	5,87	27,68	1,52	3,25
	Вывод	Размер изображения сначала медленно увеличивается до 120, а потом резко уменьшается		Размер головы постепенно уменьшается по геометрической прогрессии			Размер туловища сначала увеличивается, потом уменьшается по геометрической прогрессии			Размер изображения сначала медленно увеличивается к 120, а потом стремительно уменьшается		

Литература

1. Багненко Елена Сергеевна Роль внешности в социальной адаптации человека // Психология. Психофизиология. 2021. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-vneshnosti-v-sotsialnoy-adaptatsii-cheloveka> (дата обращения: 30.09.2025).

2. Ахметжанова, Д. Т. Влияние социальных сетей на формирование искажённого субъективного восприятия собственной внешности у подростков / Д. Т. Ахметжанова // Студент года 2024 : Сборник статей II Международного учебно-исследовательского конкурса, Петрозаводск, 15 мая 2024 года. – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Ивановская И.И.), 2024. – С. 262-268. – EDN BGUIXS.

3. Бородина Светлана, Власова Елена Зеркало – символ суетности, роскоши и тщеславия // Мир искусств: Вестник Международного института антиквариата. 2017. №2 (18). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zerkalo-simvol-suetnosti-roskoshi-i-tscheslaviya> (дата обращения: 30.09.2025).

4. Разуваева, М. Р. Тайные приёмы торгового маркетинга / М. Р. Разуваева, Н. В. Пьянова, В. С. Потапова // Экономическая среда. – 2017. – № 4(22). – С. 5-8. – EDN YMUBYJ.

5. Патент на полезную модель № 229634 U1 Российская Федерация, МПК А47G 1/02, А47G 1/24. зеркало с регулируемым углом наклона зеркального полотна : № 2024124876 : заявл. 26.08.2024 : опубл. 17.10.2024 / Т. А. Федотов. – EDN OAPMUZ.

УДК 32.019.51

ОБРАЗ ПРАВИТЕЛЯ В ПРЕДВЫБОРНОЙ АГИТАЦИИ НА ВЫБОРАХ ПРЕЗИДЕНТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ 1996 ГОДА (НА МАТЕРИАЛЕ АГИТАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ЕЛЬЦИНА Б.Н.)

САВИН А.И., МГУ им. М.В. Ломоносова, г. Москва

Науч. рук., к.к., доц. ШТУЛЬБЕРГ А.М.

Выборы Президента Российской Федерации 1996 года являются уникальным явлением в новейшей истории России. На настоящий момент эти выборы были единственными, в течение которых был проведён второй тур. Борьба Ельцина Б.Н., Зюганова Г.А. и Лебеда А.И. за должность Президента РФ была ожесточённой: к концу первого тура голосования Ельцин Б.Н. набрал всего на 3% голосов избирателей больше, чем Зюганов Г.А. (35,32% против 32,03% соответственно).

Актуальность работы заключается в том, что выборы Президента РФ 1996 года прошли относительно недавно в исторической перспективе и изучение агитационных материалов той эпохи может выявить эффективность использования образов, устойчивых в российской культуре.

В контексте политической обстановки, сложившейся к июню 1996 года, немалое значение в агитационных материалах имел образ правителя, способного вывести страну из кризиса. Ввиду того, что победу одержал Ельцин Б.Н., мы считаем, что наибольший интерес представляют агитационные материалы данного кандидата.

Целью работы является выявление использования образа правителя в предвыборной агитации Ельцина Б.Н. на выборах Президента РФ 1996 г. Задачами работы являются выявление характеристик образа правителя и анализ использования образа правителя в предвыборной агитации Бориса Николаевича Ельцина.

В качестве источников для исследования были отобраны образцы агитационных материалов Ельцина Б.Н., а также литературные источники и памятники, отображающие образ правителя в российской культуре: житийная литература («Повесть о житии Александра Невского») и монументальные памятники, посвящённые Петру I и установленные на 300-летие Санкт-Петербурга.

В качестве научно-исследовательской литературы используется работа д.и.н. Павловской А.В. «Русский мир», как исследующая устойчивые в российской культуре черты, статья д.ф.н. Конявской Е.Л. «О Житии Александра Невского», описывающая позицию исследователей по данному произведению древнерусской литературы, и статья Сосницкого А.С. «Образы российских правителей в монументальной скульптуре современного Петербурга».

В ходе исследования были выявлены основные черты образа правителя в российской культуре: набожность, сила, воля и способность установить порядок при беспорядке. Данные особенности также были обнаружены в ряде образцов агитационных материалов Ельцина Б.Н., что указывает на эксплуатацию этого образа с целью привлечения электората.

Таким образом, использование образа правителя позволило кандидату создать себе подходящий для ситуации имидж. В агитационных материалах Ельцин Б.Н. представлен как лидер, способный вывести страну из кризиса и защитить интересы уязвимых слоёв населения, в том числе православных верующих.

Литература

1. Павловская А.В. Русский мир. – М.: ЛитРес, 2019.
2. Корня А. Россияне ставят на модернизаторов // Коммерсантъ. – 2023. – 21.08.
3. Житие Александра Невского // Электронная библиотека ИРЛИ РАН URL: <http://lib.pushkinskiydom.ru/> (дата обращения: 20.09.2025).
4. Конявская Е.Л. О Житии Александра Невского // Исторический вестник. - 2021. - №35. - С. 60-75.
5. Сосницкий А.С. Образы российских правителей в монументальной скульптуре современного Петербурга // Клио. - 2024. - №208. - С. 170-176.

УДК 316.614

ВЛИЯНИЕ ЖУРНАЛИСТИКИ НА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ ФОН ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ ДО 14 ЛЕТ

ФАЙБЫШЕНКО А. Б., КУЛИГИНА Е. А., ЗОНОВ А. В., ВятГУ, г. Киров

Науч. рук. канд. тех. наук, доц. ЗОНОВ А. В.

Современное детство формируется в условиях интенсивного медиапотребления, где журналистика и цифровые медиа становятся ключевыми агентами социализации. Психоэмоциональное развитие детей до 14 лет, чья личность и эмоциональная сфера активно формируются, находится под комплексным влиянием информационной среды. Через СМИ дети усваивают социальные нормы, ценности и модели поведения.

Интернет стал главным источником контента: 96% подростков 12–17 лет пользуются им ежедневно, 91% детей 9–11 лет, 46% детей 4–5 лет. Смартфоны есть у 92% подростков 14–17 лет, 69% детей 9–13 лет, 36% детей 6–8 лет. Подростки тратят 25% времени на соцсети, 22% — на видеохостинги, 20% — на мессенджеры. Любимые жанры: аниме, игровые стримы, челленджи. Медиа формируют личностные характеристики детей, становясь пространством социализации [4].

Журналистика влияет на психоэмоциональный фон детей через эмоциональное заражение, особенно через негативную информацию, вызывающую тревожность и страхи. Дети до 14 лет часто не могут различать свои эмоции и эмоции других. Формирование нормативных представлений о социальной реальности происходит через телевизионный контент: чем больше смотрят, тем сильнее восприятие транслируемых установок. Повторяющиеся сюжеты формируют ожидания в определённых ситуациях или о группах людей (например, материалы о негативных последствиях миграции) [5].

Журналистика влияет на психоэмоциональное состояние детей через несколько ключевых рисков. Информационная перегрузка вызывает утомляемость, снижает концентрацию и ухудшает успеваемость. Невозможность прекратить скроллинг ночью приводит к зависимости и потере сна. Подростки могут копировать опасные модели поведения из медиа, а сравнение с образами из СМИ снижает самооценку [1].

Однако журналистика может быть полезной. Она расширяет кругозор, формирует критическое мышление, знакомит с социальными нормами и помогает справляться с эмоциями. Просветительская функция способствует развитию адекватного восприятия мира, а терапевтический эффект помогает детям понять и принять свои эмоции [3].

Для минимизации рисков важно развивать медиаграмотность. Это включает технологические навыки, такие как поиск информации и защита данных, а также аналитические способности: систематизацию информации, формирование медиаменю и критическое восприятие контента. Медиаобразование должно сохранять традиционные ценности в цифровой среде.

Родители и педагоги играют ключевую роль в сопровождении детей в цифровой среде. Исследования подчеркивают, что нельзя оставлять детей без контроля, доверяя блогерам. Важно, чтобы взрослые повышали свои компетенции в медиапсихологии и помогали детям адаптироваться к цифровому миру [2].

Литература

1. Влияние СМИ на развитие детской агрессивности [Электронный ресурс] / Филиппова О.В. – WhatIsGood.ru. URL: <https://whatisgood.ru/theory/soviet/vliyanie-smi-na-razvitiie-detskoy-agressivnosti/>
2. Карабанова О.А., Молчанов С.В. Риски негативного воздействия информационной продукции на психическое развитие и поведение детей и подростков // Национальный психологический журнал. – 2018. – № 3. – С. 37-46
3. Королевство кривых зеркал: как медиа влияют на подростков и их представления о собственном теле [Электронный ресурс]. – N-E-N.ru. URL: <https://n-e-n.ru/media-podrostki/>
4. Средства массовой информации и психическое здоровье [Электронный ресурс]. – КМС23.ru, 2022. – Дата публикации: 19.08.2022. URL: <https://kmc23.ru/priemnyim-roditelyam/v-pomoshh-roditelyu/420>
5. Фомченков Е.А. Влияние СМИ на личность подростка: Исследовательская работа по обществознанию / Рук. Данченкова Е.С. – МБОУ Стодолищенская СШ, 2023

УДК 130.2:141.82

НОВЫЙ ПАНОПТИКОН И ЭКОЛОГИЯ ДИСКУРСА: АМБИВАЛЕНТНОСТЬ КУЛЬТУРЫ ОТМЕНЫ В ЦИФРОВОЙ СРЕДЕ

ЯКОБЧУК Г.П., ИРНТУ БИ БРИКС, г. Иркутск

Науч. рук. канд. филос. наук, доц. БОГОДЕЛЬНИКОВА Л.А.

Культура отмены обычно понимается как форма цензуры в медиапространстве. Однако, такой взгляд редуцирует её сложную природу. Я предлагаю рассматривать данный феномен как амбивалентный: одновременно механизм наказания и форма коллективной саморегуляции.

М.Фуко показал, что модерная власть отказалась от публичных зрелищ физического наказания и перенесла акцент на практики дисциплины: наблюдение, нормализацию и формирование поведения [1]. Паноптикон в этом контексте – не архитектурная модель, а угроза постоянной видимости, провоцирующая самодисциплину. Сегодня аналогичный принцип действует в цифровой среде: власть не уничтожает тело напрямую, а производит социальную смерть – лишение доступа к коммуникации, символическому капиталу и праву голоса. Наказание переносится с физического тела на цифровое – репутацию, условие включенности в сообщество. Цифровое тело можно понимать как аватар субъекта в медиапространстве: профиль, аккаунт, следы публичных высказываний. Лишение этого тела

права голоса равносильно символической смерти, даже если биологическое существование продолжается.

Решающую роль здесь играет сама медиасреда. М.Маклюэн утверждал, что «Средство коммуникации есть сообщение»: именно форма медиа, а не содержание, определяет культурные процессы [2, с. 16]. Социальные сети создают новый Паноптикон – не через стены и башни, а через механизмы репоста, алгоритмов и гипервидимость. Локальное высказывание мгновенно превращается в глобальный скандал, а репутационная смерть в медиапространстве становится аналогом публичной казни. Медиасреда становится соавтором наказания: масштабирует, ускоряет и закрепляет эффекты исключения.

Однако медиасреда объясняет лишь формы и масштабы отмены. Глубинная динамика раскрывается в самой природе коммуникации: язык – это не канал передачи информации, а система кооперативных взаимодействий в среде совместного существования [3, с. 34]. В этой перспективе культура отмены предстает как механизм поддержания экологического баланса дискурсивной среды [4]. Медиа-человек и сообщество сосуществуют в режиме взаимного поддержания: пользователи и платформа образуют целостный коммуникативный организм, где жизнь каждого зависит от согласованных действий всех. Когда участник нарушает нормы, угрожающие уязвимым группам, реакция сообщества в форме отмены выступает как экологический отбор – удаление элементов, подрывающих устойчивость среды. В дискурсивной экологии такое исключение – санитарная мера, защищающая уязвимых, минимизирующая риск агрессии и сохраняющая ключевые ценности.

Эта логика выявляет двойственность культуры отмены. С одной стороны, это форма цензуры и насилия, исключая субъекта из социального организма. С другой – это инструмент экологического отбора, защищающий уязвимые сообщества и их ценности. Амбивалентность культуры отмены отражает саму природу власти, одновременно ограничивающую и защищающую. При этом важен ещё один аспект – темпоральность. В отличие от физической казни, отмена редко бывает окончательной: цифровая среда допускает возможность возвращения и реабилитации [4, с. 212]. Эта обратимость делает культуру отмены инструментом дисциплинарного контроля, регулирующим поведение через угрозу временного изгнания.

Однако возникает ряд вопросов. Кто инициирует отмену? Каковы механизмы её легитимации? И возможен ли публичный пересмотр? Эти вопросы показывают, что амбивалентность культуры отмены нельзя свести ни к цензуре, ни к защите. Одним из направлений решения может стать выработка критериев легитимности социальных санкций: различение случаев, когда отмена действительно защищает уязвимых, и когда она воспроизводит репрессивные механизмы [5]. Важно также разрабатывать процедуры пересмотра, позволяющие возвращать субъекту право голоса и смягчающие необратимость цифровой казни. С точки зрения экологии дискурса, перспективным выглядит поиск баланса между защитой и открытостью: сохранение ценностей сообщества при одновременном создании пространства для диалога. Так культура отмены становится не только

исключением, но и инструментом трансформации – практикой, задающей новые правила коммуникации.

Литература

1. Фуко М. Надзирать и наказывать. Рождение тюрьмы / пер. с франц. В. Наумова. – М.: Ад Маргинем Пресс, 2018. – 416 с.
2. Маклюэн М. Понимание медиа: Внешние расширения человека / пер. с англ. В. Николаева. – М.: КАНОН-пресс-Ц, 2003. – 464 с.
3. Kravchenko A.V. The Maturanian turn: Good prospects for the language sciences // Constructivist Foundations. – 2023. – Vol. 18, № 1. – P. 30-44.
4. Druzhinin A.S., Rakedzon T. Cancel Culture in the Flesh: An Ecolinguistic View // Constructivist Foundations. – 2024. – Vol. 19, № 3. – P. 205-215.
5. Norris P. Cancel culture: Myth or reality? // Political Studies. – 2023. – Vol. 71, № 1. – P. 145-174.

РАЗРАБОТКА СПОСОБА ПОЛУЧЕНИЯ *ПАРА-ТРЕТ*-БУТИЛФЕНОЛА, МЕТИЛЭТИЛКЕТОНА И ЦИКЛОГЕКСАНОНА НА ОСНОВЕ ГИДРОПЕРОКСИДОВ *ДИ*-АЛКИЛАРОМАТИЧЕСКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ

БАЁВ Е.И., ЯГТУ, г. Ярославль

Науч. рук. д-р. хим. наук, проф. КУРГАНОВА Е.А.

Пара-трет-Бутилфенол, метилэтилкетон и циклогексанон являются ценными продуктами основного органического синтеза и находят применение в различных сферах химической промышленности [1-3], являясь мономерами для полимерной отрасли, растворителями и промежуточными соединениями в получении широкого спектра веществ и материалов. Также данные продукты входят в список критических комплектующих Российской Федерации.

В технологии производства *пара-трет*-бутилфенола можно отметить следующие недостатки: термическая нестабильность и труднодоступность ионообменной смолы Amberlyst, применяемой в качестве катализатора, трудоёмкость выделения *пара*-изомера *трет*-бутилфенола, связанная с образованием изомеров целевого соединения и высококипящих примесей. Недостатками промышленного способа получения метилэтилкетона являются жёсткие условия реакции, использование дорогостоящих металлосодержащих катализаторов. Производство циклогексанона характеризуется низкой конверсией последнего и образованием значительного количества щелочных отходов. Важно отметить, что на территории Российской Федерации отсутствуют предприятия, выпускающие метилэтилкетон, а спрос удовлетворяется за счёт импортных поставок из Китая.

Ввиду вышеперечисленного была поставлена цель: разработать эффективный способ получения *пара-трет*-бутилфенола, метилэтилкетона и циклогексанона. В данной работе предлагается гидропероксидный метод синтеза обсуждаемых соединений, который заключается в получении *ди*-алкилароматических углеводородов, жидкофазном окислении их до гидропероксидов и кислотном разложении последних до целевых продуктов (Рис. 1). Для повышения технологических показателей реакции окисления был использован органический катализатор *N*-гидроксифталиимид [4], который позволил повысить конверсию углеводорода при сохранении высокой селективности 90-95 %. Разрабатываемый способ базируется на доступном сырье и может быть масштабирован предприятиями нефтехимического синтеза, специализирующимися на кумольной технологии.

Для достижения поставленной цели были использованы следующие экспериментальные методы и методологии: алкилирование, кислотное разложение, жидкофазное аэробное окисление на установках проточно-замкнутого, барботажного и

волюметрического типа, а также окисление в металлическом реакторе под давлением на установке типа УОСУГ. Методологию исследования составляли положения о механизмах

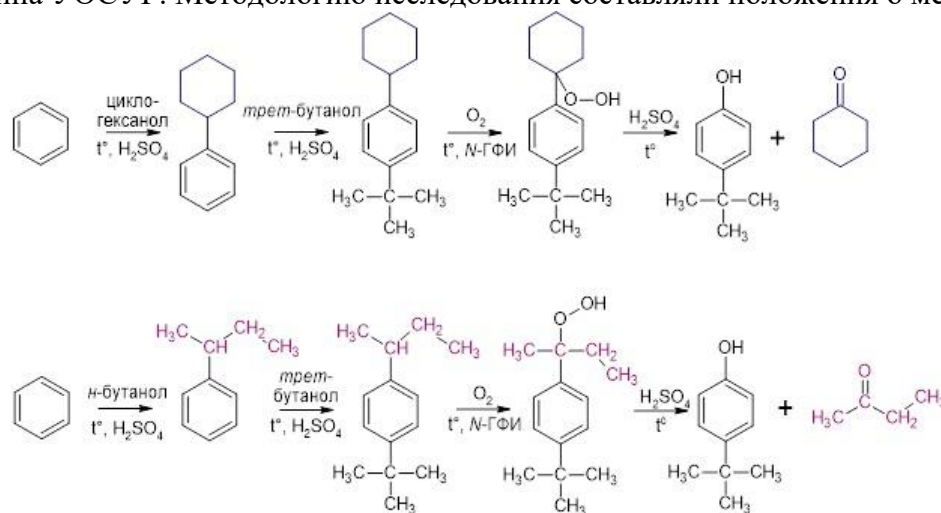


Рисунок 1. Гидропероксидный способ получения *пара-трет*-бутилфенола совместно с циклогексанолом или метилэтилкетонем

алкилирования, радикально-цепного окисления алкилароматических соединений и кислотного разложения гидропероксидов, а также положения технологии кумольного процесса получения фенола и ацетона. Для выделения целевых и промежуточных веществ был использован метод вакуумной ректификации. Анализ реакционных смесей и индивидуальных соединений проводили с использованием газо-жидкостной и жидкостно-жидкостной хроматографии, йодометрического титрования, ЯМР ^1H и ИК-спектроскопии. Квантово-химические расчёты были выполнены с применением программного комплекса МОРАС 2016 методом PM7.

В проведённом исследовании было изучено алкилирование бензола, *втор*-бутилбензола и циклогексилбензола. Впервые получены *пара-трет*-бутил-*втор*-бутилбензол (ПТБВББ) и *пара-трет*-бутилциклогексилбензола (ПТБЦГБ) сернокислотным алкилированием с выходами 80 и 77 % соответственно. Исследован процесс жидкофазного окисления, установлены условия реакции, позволяющие получать до 34 масс. % гидропероксида ПТБВББ и до 35 масс. % гидропероксида ПТБЦГБ. Определены свойства данных гидропероксидов, являющихся новыми неописанными в научно-технической литературе соединениями. Получен патент «Третичный гидропероксид *пара-трет*-бутилциклогексилбензола», заявка на изобретение «Третичный гидропероксид *пара-трет*-бутил-*втор*-бутилбензола» признана патентоспособной и проходит экспертизу по существу. Определены параметры окисляемости $k_2/(2k_6)^{1/2}$ (k_2 – константа скорости роста цепи, k_6 – константа скорости обрыва цепи, исходя из радикально-цепного механизма аэробного окисления углеводородов) для таких субстратов как изопропилбензол, *втор*-бутилбензол, циклогексилбензол, *пара-трет*-бутил-*втор*-бутилбензол и *пара-трет*-бутилциклогексилбензол. Данные параметры являются количественной характеристикой

реакционной способности окисляемых субстратов. Проведённые квантово-химические расчёты энергии ОЗМО радикалов углеводорода и катализатора позволили оценить каталитическую активность производных *N*-гидроксифталимида. Установлено, что расчётные данные коррелируют с экспериментальными с величиной достоверности аппроксимации 0,99. Экспериментально доказана возможность получения *пара-трет*-бутилфенола совместно с циклогексаном или метилэтилкетонем при кислотном разложении гидропероксидов *пара-трет*-бутилциклогексилбензола и *пара-трет*-бутил-*втор*-бутилбензола. Полученные результаты влияния технологических параметров на протекание реакций исследуемых стадий гидропероксидного способа имеют как практическое, так и фундаментально-теоретическое значение.

Литература

1. Коваленко Л.С., Попов С.В., Хабибрахманова О.В. Совершенствование узла получения товарного продукта установки синтеза *пара*-третичного бутилфенола // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий, 2021, Т. 83, В. 3., С. 207-215.
2. Matveev K.I., Zhizhina E.G., Odyakov V.F., Parmon V.N. Homogeneous catalysts for redox processes based on solutions of heteropolyacids. I. Results of pilot tests of the catalyst and the synthesis process of methyl ethyl ketone // Catalysis in Industry, 2014, No. 3, P. 32-42 (in Russ.).
3. Sadiq M., Khan M., Numan M., Aman R., Hussain S., Sohail Ahmad M., Sadiq, S., Abid Zia M., Ur Rashid H., Ali R. Tuning of Activated Carbon for Solvent-Free Oxidation of Cyclohexane, Journal of Chemistry, 2017, 5732761, P. 8.
4. Курганова Е.А., Баёв Е.И., Фролов А.С., Кошель Г.Н., Кабанова В.С., Смурова А.А. *N*-гидроксифталимид и его аналоги – перспективные катализаторы процессов окисления углеводородов до кислородсодержащих органических соединений // Neftegaz.RU, 2024, №5, С. 22-31.

УДК 615.46:628.3

КОМПЛЕКСНЫЙ ПРЕПАРАТ НА ОСНОВЕ НИКЕЛЕВОГО ФЕРРИТА И ГРИБНОГО ХИТОЗАНА

БЕЛЯЕВА И.Д., СПбГТИ (ТУ), г. Санкт-Петербург
Науч. рук. канд. биол. наук, доц. НЯНИКОВА Г.Г.

Создание гибридных материалов, интегрирующих магнитные свойства наночастиц ферритов-шпинелей и биосовместимость природных полимеров – актуальная

междисциплинарная задача. Никелевый феррит отличается химической стабильностью и управляемостью внешним магнитным полем, однако для расширения функциональности требуется модификация поверхности. Хитозан грибного происхождения, получаемый из биомассы *Rhizopus oryzae*, благодаря биосовместимости, нетоксичности и реакционной способности функциональных групп, служит оптимальным компонентом для создания композитов. Подход экологичнее традиционного получения хитозана из панцирей ракообразных и открывает перспективы создания мультифункциональных материалов для медицины и экологии.

Цель работы – разработка биоконплексного препарата на основе никелевого феррита и грибного хитозана с последующим изучением его структурных, антимикробных и сорбционных свойств.

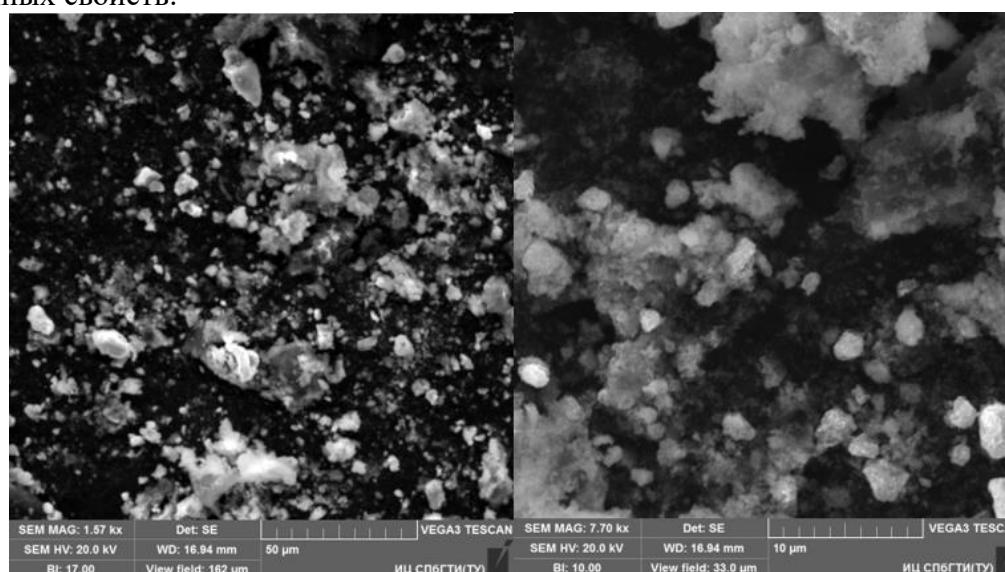


Рисунок 1 – Морфология синтезированного биоконплекса

Синтез нанопорошка NiFe_2O_4 проводили методом растворного горения с последующей термообработкой при 650°C [1]. Грибной хитозан получали биотехнологическим путем из биомассы *Rhizopus oryzae* F-814 (ВКПМ), культивируемого на гороховой среде при температуре 27°C , обеспечивающей максимальный выход биомассы [2]. Биоконплекс – путем модификации поверхности феррита хитозаном с использованием глутарового альдегида (сшивающий агент) [3]. Для характеристики синтезированного материала применяли сканирующую электронную микроскопию с элементным анализом (СЭМ+EDX – Vega 3 SBH + INCA 200, Tescan) и просвечивающую электронную микроскопию с дифракцией электронов выбранного участка (ПЭМ+SAED – JEM-100CX, JEOL), рентгенофлуоресцентный анализ (РФА – SmartLab 3, Rigaku), ИК-Фурье спектроскопию (ALPHA, Bruker), анализ удельной поверхности (BET – ASAP 2020, Micromeritics), капиллярный электрофорез (Капель-105М, Люмэкс) и фотометрию (КФК-3, ЗОМЗ). Антимикробную активность оценивали методом последовательных разведений в отношении грамположительных (*Bacillus cereus*, *B. mucilaginosus*, *B. siamensis*, *B. subtilis*, *B. thuringiensis*, *Staphylococcus citreus*) и грамотрицательных (*Escherichia coli*, *Pseudomonas*

putida) бактерий, а также дрожжей (*Candida krusei*, *C. tropicalis*, *Kluyveromyces marxianus*, *Torula roseum*, *Saccharomyces cerevisiae*). Сорбционную емкость —относительно ионов Fe(III), Zn(II), Ni(II), Co(II) и Pb(II).

РФА и ИК-спектроскопия подтвердили синтез однофазного NiFe_2O_4 (кубическая структура шпинели). Грибной хитозан характеризовался степенью деацетилирования 89 % и молекулярной массой 400 кДа. СЭМ-микрофотографии (рисунок 1) показали, что биоконкомплекс — пористые агломераты наночастиц.

Удельная поверхность композита (многоточечный метод BET), равная $54 \text{ м}^2/\text{г}$, превышала таковую для чистого грибного хитозана ($28 \text{ м}^2/\text{г}$), что свидетельствует о развитой мезопористой структуре.

ПЭМ (в режиме темного поля) биоконкомплекса (рисунок 2) подтверждает наличие аморфного вещества — хитозана, заметных дифракционных отражений по объему композита не наблюдалось.

Кроме того, на электронограмме видны классические размытые аморфные дифракционные кольца, относящиеся к хитозану и кристаллической фазе никелевого феррита.

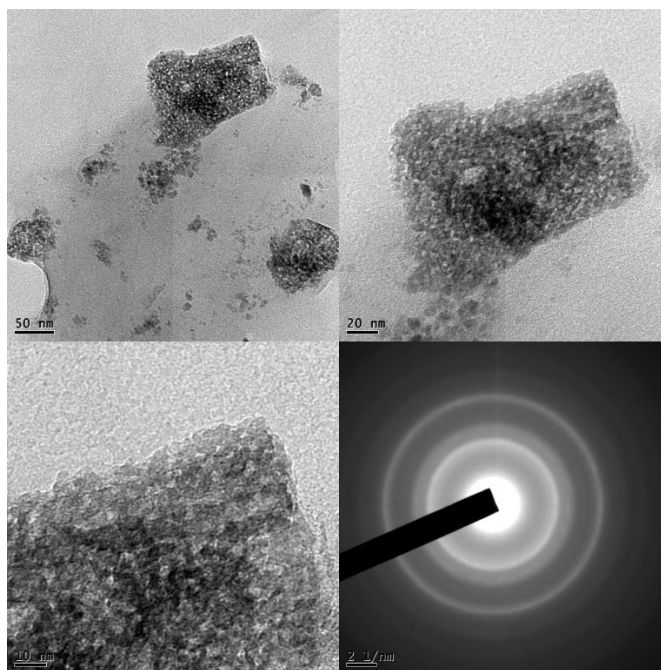


Рисунок 2 – Результаты ПЭМ+SAED

Биоконкомплекс продемонстрировал выраженную антимикробную активность в отношении бактерий и дрожжей, превосходящую активность грибного хитозана. Наибольшую чувствительность проявили: *T. roseum* – МПК = 0,5 мг/мл, МБК = 1,0 мг/мл; *Kl. marxianus*, *S. cerevisiae*, *E. coli*, *B. cereus*, *St. citreus*, *Ps. putida* – МПК = 1,0 мг/мл, МБК = 2,0 мг/мл.

Препарат также способен удалять из растворов такие металлы как железо, цинк, никель, кобальт и свинец. Из рассмотренных металлов наиболее высокой степенью сорбции (93,9 %) биоконкомплекс обладает в отношении ионов железа. Использование концентрации

сорбента 1 г/л обеспечивает максимальную эффективность при минимальном расходе материала.

Разработан биоконплексный материал на основе никелевого феррита и грибного хитозана, обладающий выраженными антимикробными и сорбционными свойствами. Полученные результаты позволяют рассматривать его как перспективный материал для применения в биомедицине (антимикробные покрытия, системы доставки лекарств) и экологии (магнитный сорбент для очистки водных сред от ионов тяжелых металлов и микробных загрязнителей).

Литература

1. Synthesis, Structure, and Antimicrobial Performance of $\text{Ni}_x\text{Zn}_{1-x}\text{Fe}_2\text{O}_4$ ($x = 0, 0.3, 0.7, 1.0$) Magnetic Powders toward *E. coli*, *B. cereus*, *S. citreus*, and *C. tropicalis* / K. D. Martinson, A. D. Beliaeva, D. D. Sakhno [et al.] // Water. – 2022. – V. 14, № 3. – P. 454.

2. Беляева, А. Д. Изучение влияния способа приготовления питательной среды на основе гороха на количество получаемой в процессе глубинного культивирования биомассы *Rhizopus oryzae* / А. Д. Беляева, А. А. Григорьева, И. Д. Беляева, Г. Г. Няникова // Бутлеровские сообщения. – 2021. – Т.68. – №12. – С. 112-119.

3. Беляева, И. Д. Биоконплекс «никелевый феррит-грибной хитозан» / И. Д. Беляева, А. Д. Беляева, Д. Д. Сахно (Науч. рук: Г. Г. Няникова, К. Д. Мартинсон) // Молодая фармация – потенциал будущего : сборник тезисов XV Всероссийской научной конференции с международным участием Молодежного научного общества, 07 апреля 2025 года / Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет. – СПб. : [б. и], 2025. – С. 104-109

УДК 547.022 + 547.78+547.45

2-(2-ОКСОЭТИЛИДЕН)ТИАЗОЛО[3,2-*a*]ПИРИМИДИНЫ КАК КЛЮЧЕВЫЕ СИНТОНЫ ДЛЯ СЕЛЕКТИВНОГО СИНТЕЗА ПОЛИЦИКЛИЧЕСКИХ СИСТЕМ

БОРОВКОВА Н.Д., КФУ, г. Казань

Науч. рук. к.х.н., старший преподаватель АГАРКОВ А.С.

Разработка новейших и высокоэффективных подходов к формированию гетероциклических систем, обладающих целенаправленной биологической активностью и лежащих в основе конструирования инновационных лекарственных препаратов, является приоритетным направлением современной науки. Уникальный комплекс биологических свойств, присущий тиазоло[3,2-*a*]пиримидинам, включающий антимикробную, противоопухолевую, противовоспалительную и антибактериальную активность, делает их

перспективными строительными блоками для создания новых лекарств [1]. Помимо этого, гетероциклические системы с конденсированными и спирочлененными элементами, часто встречающиеся в составе сложных природных алкалоидов, представляют особый интерес. Поэтому, разумное объединение этих структурных мотивов представляет собой мощный инструмент для повышения и расширения спектра биологической активности вновь синтезируемых соединений.

Данная работа посвящена синтезу и структурному анализу 2-(2-оксоэтилиден)-тиазоло[3,2-*a*]пиримидин-6-карбоксилатов, получаемых реакцией 1,2,3,4-тетрагидропиримидин-2-тионов с диметилowym или диэтиловым эфирами ацетилендикарбоновой кислоты (Схема 1).

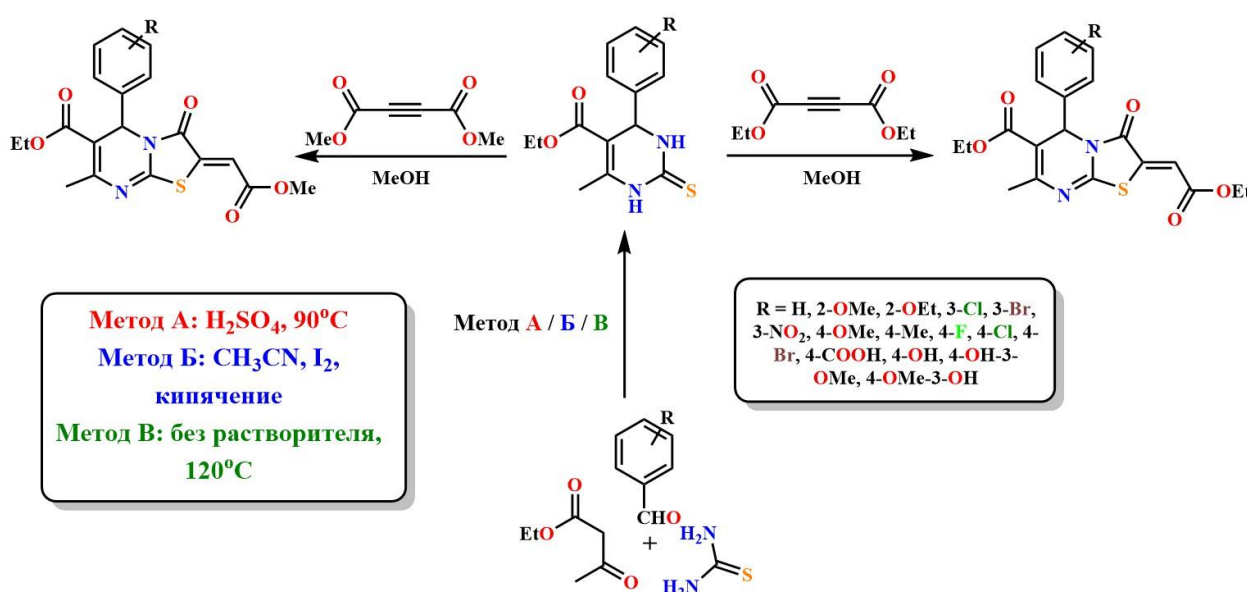


Схема 1. Получение 2-оксоэтиленовых производных тиазоло[3,2-*a*]пиримидина.

Наличие экзоциклической двойной связи в структуре 2-(2-оксоэтилиден)овых производных тиазолопиримидинового ряда открывает возможности для их селективной функционализации посредством реакций [3+2]-циклоприсоединения с диполярными молекулами, такими как азометинилиды [2]. Эти реакции позволяют получать сложные полициклические спиросоединения с контролируемой стереохимией, что является важным фактором при создании биологически активных соединений [3,4].

Новым и важным результатом является обнаружение их высокой реакционной способности в качестве диполярофилов в реакции [3+2]-циклоприсоединения с азометинилидами, генерируемыми *in situ* из саркозина и 1,2-дикетонов (изатина или аценафтенхинона) (Схема 2).

Для оценки синтетических возможностей была проварьирована гетероциклическая метиленактивная компонента для получения новых диполярофилов. В качестве новой аминокислоты был выбран *L*-пролин, содержащий в своем составе дополнительный стереоцентр.

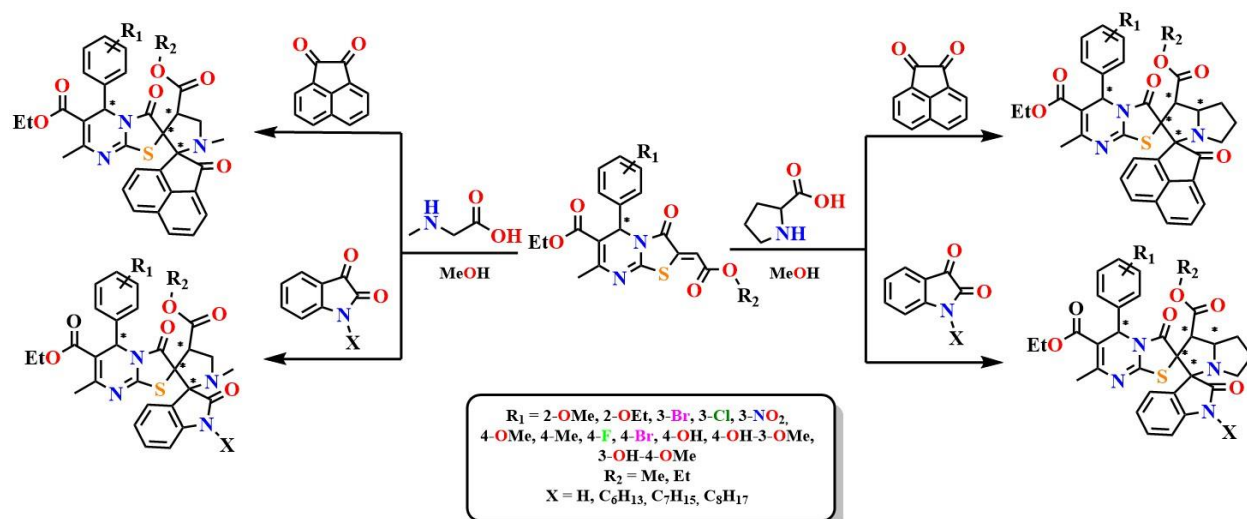


Схема 2. Общая стратегия синтеза диспиروпроизводных тиазоло[3,2-*a*]пиримидина.

По данным ЯМР и РСА обнаружено, что [3+2]-циклоприсоединение с производными 2-(2-оксоэтилиден)-тиазоло[3,2-*a*]пиримидин-6-карбоксилатов с азометинилами, образующимися из 1,2-дикетонов и саркозина/пролина, протекает диастереселективно с образованием одной пары *S,R,S,S*- и *R,S,R,R*-диастереомеров. В случае же использования в качестве аминокислоты *L*-пролина, наблюдаем образование *R,S,R,R,S*- и *S,R,S,S,R*- изомеров в случае реакции с аценафтенхиноном (Рисунок 1).

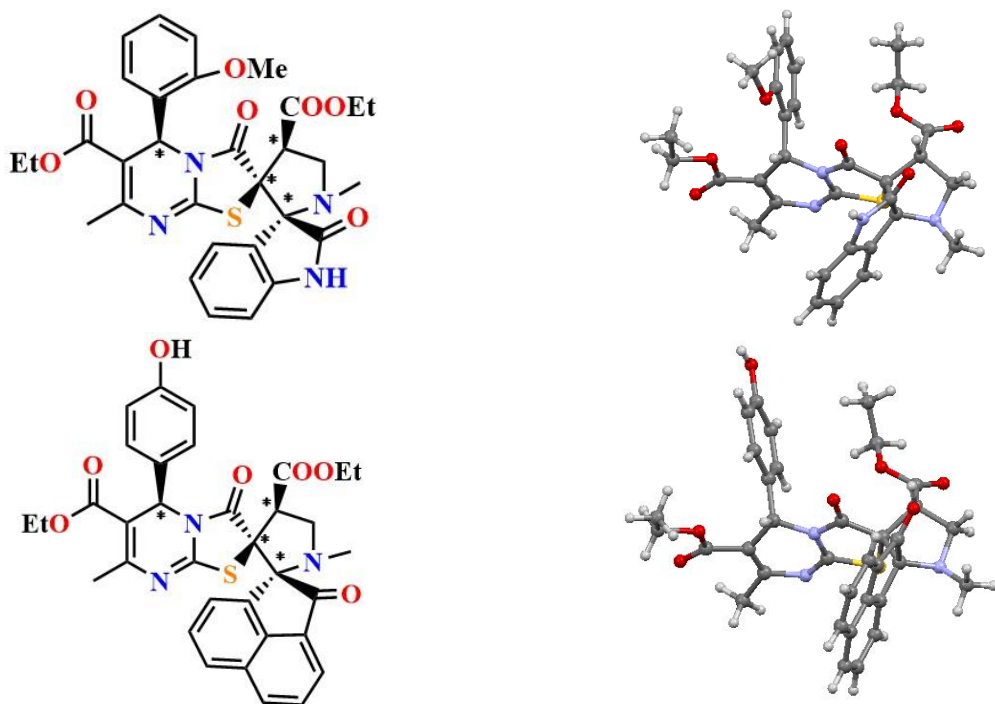


Рисунок 1. Геометрия соединений в кристалле

Таким образом, разработан одnoreакторный высоко диастереселективный метод синтеза полигетероциклических диспиросочлeнных соединений с четырьмя хиральными

центрами, содержащих тиазоло[3,2-*a*]пиримидиновые, спиропирролидиноксиндолловые или спироаценафтенхиноновые фрагменты.

Литература

1. Agarkov, A.S. et al. *International Journal of Molecular Sciences* **2023**, 24, 2084.
2. Coldham, I. et al. *Chemical Reviews* **2005**, 105, 2765–2809.
3. Izmet'sev, A.N., et al. *Chemistry of Heterocyclic Compounds* **2020**, 56(3), 255-264.
4. Nefedova, A.A. et al. *Chemistry Proceedings* **2024**, 16(1), 24.

УДК 546.73, 54-165.2, 544.478.01

ПОРИСТЫЕ СПЛАВЫ КОБАЛЬТА КАК КАТАЛИЗАТОРЫ ПИРОЛИЗА ПОПУТНОГО НЕФТЯНОГО ГАЗА И ПРЕДШЕСТВЕННИКИ КОМПОЗИТНЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ СЕЛЕКТИВНОГО ГИДРИРОВАНИЯ АЦЕТИЛЕНА

ВАРЫГИН А.Д., ИНХ СО РАН, г. Новосибирск

Науч. рук. д-р хим. наук, доц. ШУБИН Ю.В.

Высокодисперсные пористые сплавы на основе кобальта, получаемые путем восстановительного термоллиза многокомпонентных предшественников – перспективные металлические материалы для производства катализаторов пиролиза легких углеводородов [1] в составе попутного нефтяного газа (ПНГ), являющегося одним из побочных продуктов при добыче нефти. На сегодняшний день основным способом утилизации ПНГ является его сжигание на факельных установках. Такой способ утилизации наносит вред окружающей среде и приводит к значительным потерям потенциально ценного углеводородного сырья. Поиск способов экологически безопасной утилизации ПНГ или его более глубокой химической переработки – одна из приоритетных задач современной нефтегазовой отрасли и энергетики. Одним из таких способов может выступить каталитический пиролиз ПНГ, в результате которого не образуются оксиды углерода, а единственными продуктами реакции являются водород и углеродные наноматериалы.

В ходе предшествующих исследований было продемонстрировано, что металлы подгруппы железа (Fe, Co, Ni) и сплавы на их основе способны катализировать процесс разложения различных углеводородов [2]. В качестве продуктов такой реакции образуются исключительно водород и углеродные нановолокна (УНВ), растущие на частицах металлического катализатора. Основной движущей силой этого процесса является процесс углеродной эрозии (УЭ), приводящий к диспергированию исходного катализатора на более мелкие частицы [3]. В результате УЭ металл или сплав «разрывает» на сплавные наночастицы, которые становятся центрами дальнейшего каталитического разложения

молекул углеводорода, сопровождающегося ростом УНВ на этих частицах по механизму карбидного цикла [4].

Преимущество использования в данном процессе самоорганизующихся катализаторов в виде высокодисперсных пористых сплавов без подложки, по сравнению с массивными металлическими материалами, обусловлено их структурой, представляющей собой сеть сплавных частиц, соединенных перемычками, и каналов. Подобная морфология облегчает доступ молекул углеводорода вглубь катализатора и увеличивает площадь контакта с газовой средой, приводя к более быстрой УЭ металла/сплава.

Выбор кобальтовых сплавов в качестве объектов исследования обусловлен идеей того, что один из получаемых в ходе каталитического пиролиза композитных материалов – Co-Pd@УНВ – может выступить основой для разработки новых композитных катализаторов для других процессов, в том числе селективного гидрирования ацетилена в этилен [5]. На данный момент основными катализаторами селективного гидрирования ацетилена в промышленности являются системы, представляющие собой частицы палладия, нанесенные на углеродный материал – сибунит.

Предлагаемый нами подход позволит получать каталитические системы меньшей стоимости за счет частичного замещения палладия кобальтом, но не меньшей активности за счет синергетического эффекта биметаллических частиц. При этом, получаемые частицы катализатора будут устойчивы к спеканию из-за миграции по поверхности носителя, так как закреплены в структуре волокна, а также это обеспечит внедрение этих систем в единый цикл, где отработанный катализатор процесса пиролиза ПНГ может быть использован в качестве нового катализатора в других процессах.

В работе представлена методика синтеза пористых сплавов $Co_{1-x}M_x$ путем восстановительного термолитического пиролиза специально приготовленных предшественников. В качестве наиболее активных металлов-добавок себя показали: Cu, Pd, Pt и Sn. Предшественники представляли собой микрогетерогенные смеси, полученные совместным осаждением исходных соединений металлов в неравновесных условиях.

Полученные высокодисперсные пористые сплавы и композиты охарактеризованы методами элементного (ИСП-АЭС и ААС) и рентгенофазового анализа, электронной микроскопии (СЭМ, ПЭМ, ЭДС), адсорбционными методами и др. Сплавы были протестированы в реакции разложения различных углеводородных смесей (этилен и смеси углеводородов C₂-C₄), а композиты – в реакции селективного гидрирования ацетилена, соответственно. На основе полученных данных выявлены закономерности во влиянии состава, морфологии и других параметров сплавов на их каталитическую активность в обоих процессах.

Литература

1. Afonnikova, S.D., Popov, A.A., Bauman, Y.I., Plyusnin, P.E., Mishakov, I.V., Trenikhin,

M.V., Shubin, Y.V., Vedyagin, A.A., Korenev, S.V. Porous Co-Pt Nanoalloys for Production of Carbon Nanofibers and Composites // Materials (Basel). – 2022. – Vol. 15. – № 21.

2. Popov, A.A., Afonnikova, S.D., Varygin, A.D., Bauman, Y.I., Trenikhin, M.V., Plyusnin, P.E., Shubin, Y.V., Vedyagin, A.A., Mishakov, I.V. Pt1-xNi Alloy Nanoparticles Embedded in Self-Grown Carbon Nanofibers: Synthesis, Properties and Catalytic Activity in HER // Catalysts. – 2023. – Vol. 13. – № 3. – P. 599.

3. Grabke, H.J., Spiegel, M. Occurrence of metal dusting – referring to failure cases // Mater. Corros. – 2003. – Vol. 54. – № 10. – P. 799–804.

4. Чесноков, В.В., Буянов, Р.А. Особенности механизма образования углеродных нанонитей с различной кристаллографической структурой из углеводородов на катализаторах содержащих металлы подгруппы железа // Серия. Критические технологии. Мембраны. – 2005. – Т. 4. – № 28. – С. 75–79.

5. Yurpalova, D.V., Afonassenko, T.N., Prosvirin, I.P., Bukhtiyarov, A.V., Panafidin, M.A., Vinokurov, Z.S., Trenikhin, M.V., Gerasimov, E.Y., Gulyaeva, T.I., Kovtunova, L.M., Shlyapin, D.A. Selective Hydrogenation of Acetylene over Pd-Co/C Catalysts: The Modifying Effect of Cobalt // Catalysts. – 2023. – Vol. 13. – № 4. – P. 739.

УДК 547.022 + 547.78+547.45

ЗЕЛЁНЫЙ СИНТЕЗ И ПЕРСПЕКТИВНАЯ ПРОТИВООПУХОЛЕВАЯ АКТИВНОСТЬ НОВЫХ КЕТОТИОАМИДНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ ПИРИМИДИН-2-ТИОНА

ГАЛУЗО И.А., КФУ, г. Казань

Науч. рук. к.х.н., ст. преподаватель АГАРКОВ А.С.

Тиоамиды представляют собой важный класс природных соединений и являются компонентами многих лекарств с исследованной фармакологической активностью [1]. Распространённые производные тиоамидов – α -кетодиоамиды, также могут выполнять важные функции в органическом синтезе или биологических процессах, например, они могут использоваться в качестве терапевтических средств для лечения рака или в качестве антибиотиков. Существующие методы их синтеза часто требуют дорогих и труднодоступных реагентов, а также металлических катализаторов и жёстких условий реакции [2].

В тоже время тиазоло[3,2-*a*]пиримидиновые производные представляют собой перспективную синтетическую платформу и важный класс соединений в области фармацевтической химии [3,4]. Тем не менее, данных о модификациях таких структур в литературе известно мало. В данной работе впервые предложен простой подход к получению этих соединений на основе известных ранее производных тиазолопиримидина.

5-этоксикарбонил-N³-кетотиаамидные производные пириимидин-2-тиона были получены путем взаимодействия исходных тиазоло[3,2-*a*]пиримидинов (с варьированием ароматических заместителей) с различными вторичными аминами в присутствии молекулярной серы при комнатной температуре.

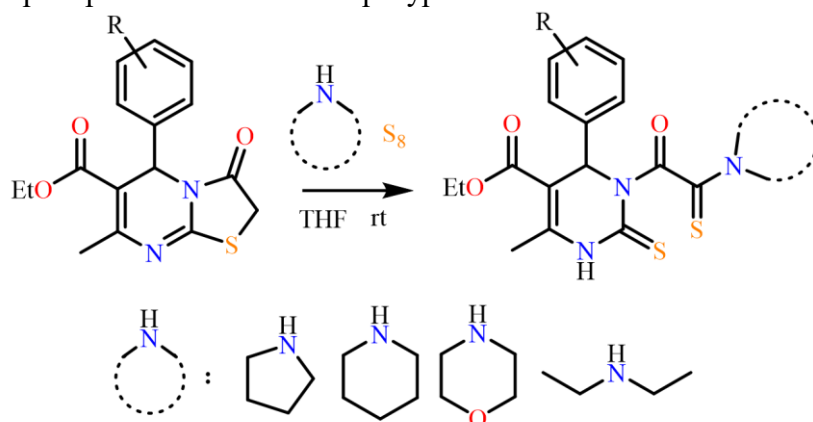


Рисунок 1. Схема синтеза 5-этоксикарбонил-N³-кетотиаамидных производных пириимидин-2-тиона.

Среди полученных нами соединений были выявлены лидеры по цитотоксической активности в отношении клеточной линии аденокарциномы двенадцатиперстной кишки человека (HuTu 80), активность которых сопоставима или превосходит противоопухолевый препарат «Сорафениб». Показано, что этил 4-(4-фторфенил)-6-метил-3-(2-(пиперидин-1-ил)-2-тиоксоацетил)-2-тиоксо-1,2,3,4-тетрагидропириимидин-5-карбоксилат **A** и этил 4-(4-фторфенил)-6-метил-3-(2-морфолино-2-тиоксоацетил)-2-тиоксо-1,2,3,4-тетрагидропириимидин-5-карбоксилат **B** (Рисунок 2) проявляют высокую селективность в отношении HuTu 80 в отличие от референтного препарата «Сорафениб».

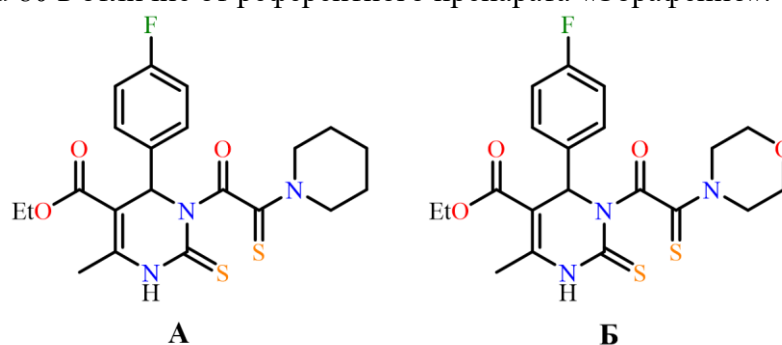


Рисунок 2. Строение соединений-лидеров.

Помимо исследований биологической активности полученных кетотиаамидных - производных пириимидин-2-тиона, нами также проводятся исследования супрамолекулярной организации в кристаллической фазе. Так, например, нековалентные взаимодействия могут быть использованы при кристаллизации с целью разделения рацемических систем на чистые энантиомеры, что может способствовать увеличению биологической активности. Поскольку при синтезе производных образуется рацемическая смесь, то исследование данных производных в кристаллической фазе является актуальной проблемой в современной органической химии.

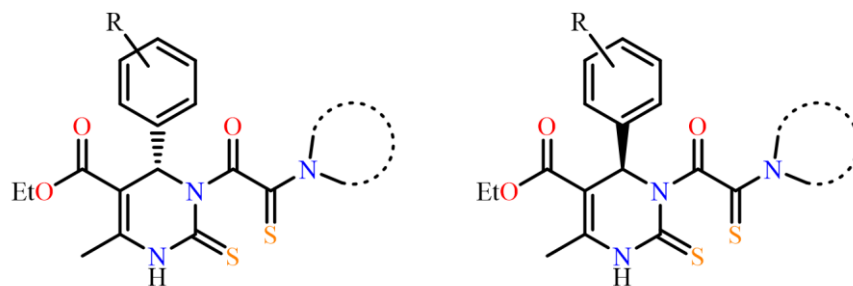


Рисунок 3. *R/S*-изомеры полученных кетотиоамидных производных пиримидин-2-тиона.

Литература

1. Dong J., et al. *Tetrahedron Letters*. **2023**, 115, 154317.
2. Chaubey T.N., et al. *Organic Letters*. **2022**, 24(43), 8062-8066.
3. Keshari K.A., et al. *Mini Reviews in Medicinal Chemistry*. **2017**, 17(15), 1488-1499.
4. Nagaraju, P., et al. *Letters in Organic Chemistry*. **2021**, 18(1), 49-57.

УДК 543.635.62

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕРМОЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ ЭВТЕКТИЧЕСКИХ РАСТВОРИТЕЛЕЙ В АНАЛИЗЕ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ

ГЕРАСИМОВА А.А.¹, ШИШОВ А.Ю.¹, ГОДУНОВ П.А.¹,
БУЛАТОВ А.В.¹, БАНЕРДЖИ Т.²

¹Санкт-Петербургский Государственный Университет, Санкт-Петербург, Россия

²Индийский технологический институт Гувахати, Гувахати, Индия

Науч. рук. д-р хим. наук, проф. ШИШОВ А.Ю.

Одной из ключевых задач современной аналитической химии является обеспечение надёжного контроля качества пищевых продуктов, направленного на определение в них потенциально опасных для здоровья человека соединений. Традиционные способы пробоподготовки нередко основаны на использовании токсичных летучих органических растворителей, что делает их несовместимыми с концепцией экологически безопасного анализа. В этой связи всё большее внимание уделяется эвтектическим растворителям (ЭР), которые представляют собой смесь из нескольких, часто природных и биоразлагаемых соединений, обладающих высокой растворяющей способностью в отношении широкого спектра аналитов [1]. Среди преимуществ ЭР выделяется не только экологическая безопасность, но и эффективность при применении в микроэкстракции. Особый интерес в данном направлении вызывает использование термочувствительных эвтектических растворителей (термо-ЭР), позволяющих управлять процессом экстракции за счёт изменения температуры и перехода от гомогенной к фазово-разделённой системе [2].

В данном исследовании предложено применение термо-ЭР на основе лидокаина и гептановой кислоты для выделения и последующего определения запрещённых синтетических красителей (родамина 6Ж и суданов I-III), а также бисфенолов А и Е, которые входят в состав многих пластиковых материалов, в том числе используемых для упаковки продуктов питания, и подлежащих строгому контролю. Методика основана на микроэкстракции целевых аналитов в термо-ЭР с последующим разделением и детектированием при помощи высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ).

Для работы с красителями была реализована автоматизированная схема пробоподготовки, включающая использование перистальтического насоса, тогда как в случае бисфенолов применялся подход с использованием пипеток Пастера [3]. Проведена оптимизация параметров экстракции и выполнена валидация аналитических характеристик обеих разработанных методик. Разработанные подходы сочетают экологичность, универсальность и возможность интеграции в автоматизированные системы, что делает их перспективными для рутинного контроля безопасности пищевых продуктов.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского научного фонда (проект № 24-43-02023). Исследования частично проведены в Ресурсном центре «Методы анализа состава вещества» научного парка СПбГУ.

Литература

1. Prabhune A., Dey R. Green and sustainable solvents of the future: Deep eutectic solvents // *Journal of Molecular Liquids*. – 2023. – V. 379. – P. 121676.
2. Zhang J., Li S., Yao L., Yi Y., Shen L., Li Z., Qiu H. Responsive switchable deep eutectic solvents: A review // *Chinese Chemical Letters*. – 2023. – V. 34, № 5. – P. 107750.
3. Godunov P., Gerasimova A., Shishov A., Bulatov A. Temperature-responsive deep eutectic solvent-based microextraction for the determination of bisphenols in beverages by HPLC-FLD // *Journal of Food Composition and Analysis*. – 2024. – V. 135. – P. 106569

УДК 544.777

БЕТАИНОВЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ КАЛИКС[4]РЕЗОРЦИНАРЕНОВ КАК ПЛАТФОРМА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ СУПРАМОЛЕКУЛЯРНЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАНОСИСТЕМ

ГИЛЬМУЛЛИНА З.Р., ИОФХ, г. Казань
Науч. рук. канд. хим. наук, МОРОЗОВА Ю.Э.

Борьба с онкозаболеваниями является одной из основных направлений современной медицины. Существующие на данный момент методы лечения позволяют замедлить ход

болезни, а то и вовсе избавиться от нее. Однако традиционная лекарственная терапия имеет ряд недостатков, ограничивающих ее эффективность и безопасность. К примеру, низкая селективность цитостатических препаратов способствует гибели не только раковых клеток, но и поражает здоровые, что оборачивается возникновением системных побочных эффектов (нефро- и кардиотоксичность, поражение ЖКТ). Кроме того, для многих лекарственных препаратов наблюдается быстрое выведение и деградация, вследствие чего до мишени лекарство может и не дойти. Использование в таком случае дозы больше терапевтически необходимого чревато возникновением со временем резистентности опухолевых клеток к ним. Сейчас для решения данной проблемы с лекарственной терапией предлагается разработка таргетных систем доставки. Среди всех известных на данный момент наноносителей системы на основе каликс[4]резорцинарендов представляют собой особый интерес ввиду их высоких функциональных возможностей. Функционализация полярными и неполярными группами позволяет получать амфифильные каликсарены способные к самоорганизации в растворе. Образование подобным образом агрегатов обуславливает возможность инкапсуляции, транспортировки и контролируемого высвобождения лекарственных препаратов и других средств терапии. Снижение токсичности таких наноносителей возможно путем добавления бетаиновых фрагментов в их структуру, которые согласно литературным данным способствуют образованию плотной гидратной оболочки вокруг молекулы, препятствующей неспецифической адсорбции белков [1]. Поскольку все больше сообщений о проявлении резистентности новых штаммов бактерий к имеющимся антибактериальным агентам, остро стоит вопрос поиска новых. Склонность бетаиновых макроциклов к формированию высокостабильных самоассоциатов и их низкая токсичность является предпосылкой для получения на их основе антибактериальных агентов в виде наночастиц серебра, стабилизированных бетаинами. Такой подход позволяет сохранить эффективность серебра против бактерий, при этом значительно снизить его токсичность для организма.

Целью работы было получение низкотоксичных бетаиновых каликсрезорцинов, способных к спонтанной ассоциации в водных средах, а также получение на их основе нескольких функциональных наносистем - ассоциатов с нацеливающим лигандом фолиевой кислотой (FA) и противораковым терапевтическим агентом, и наночастицы серебра с антибактериальными свойствами. Полученные наносистемы были охарактеризованы с применением нескольких методов ЯМР-спектроскопии, абсорбционной и флуоресцентной спектроскопии, динамического светорассеяния, порошковой рентгеновской дифрактометрии, просвечивающего электронного микроскопа. Изучение микробиологических свойств включало определение цитотоксичности на линиях клеток M-HeLa и Chang liver; проведение МТТ-теста, проточной цитометрии и флуоресцентной микроскопии; определение наличия антибактериальной активности на штаммах грамположительных и грамотрицательных бактерий. Согласно результатам исследований бетаины с FA образуют ассоциаты, в которых степень связывания может достигать 99%, а облучение клеток M-HeLa, обработанных этими

наноассоциатами показало падение жизнеспособности до 65% [2]. Наночастицы серебра, стабилизированные бетаиновыми макроциклами, проявляют антибактериальную активность против грамположительных и грамотрицательных бактерий [3].

Литература

1. Qingsi Li, Chiyu Wen et al. Zwitterionic Biomaterials // Chem. Rev. 2022. Vol 122(23).
2. Gilmullina Z.R., Morozova Ju.E., et al. Supramolecular approach to obtain folate-functionalized nanoassociates // Colloids Surf.A. 2024. Vol. 702. P. 135060.
3. Gilmullina Z.R., Kamaleeva, A.T., et al. The synthesis, spectral, structural and antimicrobial properties of nanocolloids of carboxybetaine calix[4]resorcine with silver nanoparticles and silver ions // J. Nanopart Res. 2025. Vol. 27(5).

УДК 542.06

СИНТЕЗ И СТРОЕНИЕ ГИПЕРРАЗВЕТВЛЕННЫХ ОЛИГОГИДРОКСИЭТИЛАМИНО(МЕТИЛ)УРЕТАНОВ ПЕРВОЙ И ВТОРОЙ ГЕНЕРАЦИЙ

КОНЕВА А.М., САЖИНА М.А., КНИТУ, г. Казань
Науч. рук. канд. хим. наук, доцент МАКСИМОВ А.Ф.,
д-р хим. наук, проф. КУТЫРЕВ Г.А.

Гиперразветвленные олигомеры и полимеры представляют собой класс полимеров, характеризующихся высокой степенью разветвленности и отсутствием регулярной повторяющейся структуры, свойственной традиционным линейным полимерам [1]. Эта уникальная архитектура придает им целый ряд интересных свойств, таких как низкая вязкость расплава, высокая растворимость и большое количество концевых функциональных групп. Благодаря этим характеристикам, они нашли применение в различных областях, включая покрытия, клеи, добавки к полимерам и биомедицинские материалы [2, 3]. Однако в литературе нет данных о синтезе олигогидроксиэтиламино(метил)уретанов первой и второй генераций из моноэтаноламина и диметилкарбоната. Следовательно, целью работы является синтез и установление строения олигогидроксиэтиламино(метил)уретанов первой и второй генераций, полученных дивергентным методом из триэтаноламина/моноэтаноламина и диметилкарбоната.

Впервые осуществлен синтез олигогидроксиэтиламино(метил)уретана первой генерации, который включал две стадии: на первой стадии происходило получение трехлучевого ядра путем реакции триэтаноламина с диметилкарбонатом. На второй стадии проводилась реакция промежуточного соединения с тремя молями моноэтаноламина. В

процессе две карбонатные группы перешли в аминогруппы с отщеплением двух молекул углекислого газа, и одна карбонатная группа перешла в метилуретановый фрагмент с отщеплением молекулы воды. Синтез гиперразветвленного олигогидроксиэтиламино(метил)уретана второй генерации также осуществлялся в два этапа. На первом этапе было получено промежуточное соединение с концевыми метилкарбонатными группами путем реакции олигогидроксиэтиламино(метил)уретана первой генерации с диметилкарбонатом. На втором этапе проводилась реакция промежуточного соединения с пятью молями моноэтаноламина (схема 1). В процессе также две карбонатные группы перешли в аминогруппы с отщеплением двух молекул углекислого газа, и одна карбонатная группа перешла в метилуретановый фрагмент с отщеплением молекулы воды. Полученные вещества представляют собой смолы светло-оранжевого или оранжевого оттенка с запахом аммиака, выход реакции составил около 97%.

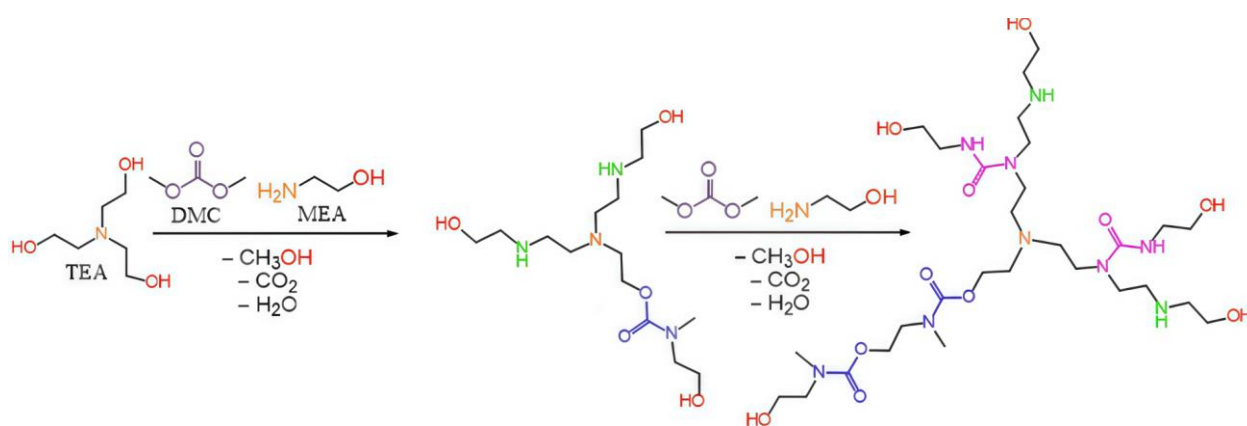


Схема 1 – Синтез олигогидроксиэтиламино(метил)уретанов первой и второй генераций из триэтаноламина (TEA), моноэтаноламина (MEA) и диметилкарбоната (DMC)

Подтверждение структуры осуществлялось с использованием методов ЯМР ^1H , ^{13}C , спектроскопии, титриметрического анализа, ИК-спектроскопии и элементного анализа. Гиперразветвленный олигогидроксиэтиламино(метил)уретан первой генерации содержит три гидроксильные группы и две аминогруппы, в то время как гиперразветвленный олигогидроксиэтиламино(метил)уретан второй генерации содержит пять гидроксильных групп и четыре NH группы. Полученные олигомеры имеют среднечисловую молекулярную массу 336 и 697 г/моль, проявляют стабильность до температуры 103 °С, демонстрируют сферическую морфологию агломератов (0,1-4,6 и 0,1-3,8 мкм) и гидродинамический диаметр 93 и 131 нм в водной среде. Данные рентгеноструктурного анализа указывают на аморфное фазовое состояние олигомеров.

Литература

1. Maksimov A., Yarullin B., Kharlampidi K., Kuttyrev G. Advances in hyperbranched polymer chemistry // Iranian Polymer Journal. 2024. Vol. 34. P. 433-452.

2. Gogoi S., Karak N. Biobased biodegradable waterborne hyperbranched polyurethane as an ecofriendly sustainable material // ACS Sustainable Chemistry & Engineering. 2014. Vol. 2. № 12. P. 2730-2738.

3. Han W., Han Z., Tan X., Xing D., Tian Y., Zhang J. Synthesis of Hyperbranched Polyurethane Electrolyte for Solid-State Lithium-Ion Batteries // ACS Applied Polymer Materials. 2025.

УДК 665.117.4

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИДРОЛИЗАТОВ ШРОТА ЭЛЕУТЕРОКОККА ПРИ СОЗДАНИИ ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕД ДЛЯ ПРОДУЦЕНТОВ ВАЖНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ

КУЗНЕЦОВА А.А., ГАРАЕВА Э. Д., ФГБОУ ВО «КНИТУ», г.Казань

Науч.рук. канд.биол.наук, доц. ЩЕРБАКОВА Ю. В.

Получение кислотных гидролизатов из шрота элеутерококка является перспективным направлением переработки отходов растительного сырья [1] с целью получения недорогих и эффективных питательных сред для микроорганизмов, в частности, для культивирования дрожжей-продуцентов каротиноидов. Их биотехнологическое производство является экономически выгодным и экологически безопасным решением для получения пигментов, применяемых в пищевой, фармацевтической и комбикормовой промышленности [2]. В связи с этим, целью работы являлся подбор оптимальных условий получения гидролизатов из шрота элеутерококка, которые можно использовать как питательную среду для культивирования дрожжей *Rhodospiridium diobovatum* ВКПМ У-3158. Для получения гидролизатов была использована ортофосфорная кислота (0,0001 М) [3]. Условия проведения экспериментов и анализ гидролизатов представлен в таблице 1.

Таблица 1.

Содержание биологически активных соединений в зависимости от условий получения гидролизатов

Условия гидролиза	% редуцирующих сахаров	РР(В ₅)	В ₁	Белок, г/л	Фенольные соединения, мг экв. галловой кислоты/л
0.5 атм, 30 мин	1,2	+	+	1,22	478,25
0.5 атм, 60 мин	1,4	+	+	1,06	688,25
1 атм, 30 мин	1,6	+	+	1,06	409,5
1 атм, 60 мин	1,9	+	+	0,95	744,5

Из полученных данных было выявлено, что наиболее подходящими условиями для получения гидролизатов являются воздействие при 1 атм и 121 °С в течение 1 часа. В связи с тем, что гидролизаты содержат значительное количество флавоноидов, которые могут являться ингибиторами для культивирования дрожжей, в работе была предусмотрена обработка их активированным углём в течение 10 минут.

На втором этапе исследований на полученных стерильных гидролизатах проводили культивирование дрожжей *Rhodosporidium diobovatum* ВКПМ У-3158 при 30 °С и 120 об/мин в орбитальном шейкере-инкубаторе ES-20/60. Контроль изменения количества биомассы проводили нефелометрическим методом на спектрофотометре ПЭ-5400УФ при длине волны 590 нм. Данные по изменению роста дрожжевых культур относительно контроля представлены на рисунке 1.

Rhodosporidium diobovatum ВКПМ У-3158, усреднённые данные

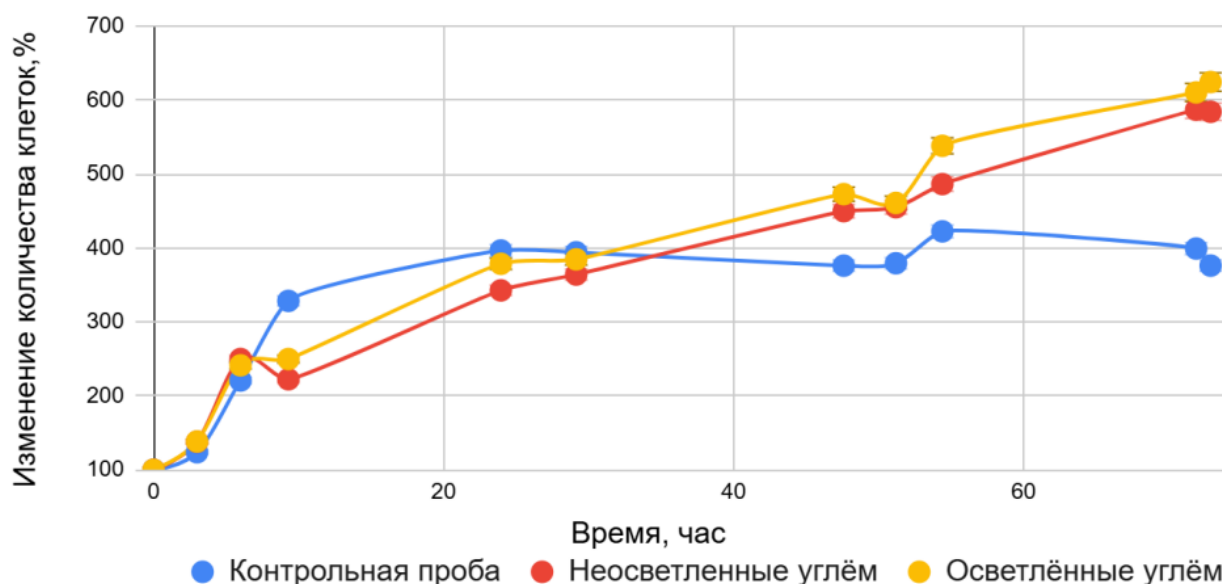


Рис. 1. Изменение количества клеток *Rhodosporidium diobovatum* ВКПМ У-3158 при использовании в качестве жидкой питательной среды гидролизатов, полученных при 1 атм, 1 час, 121 °С

Основываясь на полученных данных, можно сделать вывод, что кислотные гидролизаты из шрота элеутерококка, полученные при условиях 1 атм, 60 мин, 121 °С являются оптимальными для культивирования дрожжей *Rhodosporidium diobovatum* ВКПМ У-3158 по содержанию редуцирующих сахаров и витаминов, увеличивая прирост биомассы по сравнению с контролем в процентах, что подтверждает перспективность их использования в качестве питательной среды.

Литература

1. Владимцева И. В. Гидролитическая деструкция целлюлозосодержащих растительных отходов / И. В. Владимцева, М. В. Соколов, А. А. Тихонова, А. Е. Селеменчук // Научно-агрономический журнал. – 2025. – № 2 (129). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gidrolitichesky-destruktsiya-tsellyulozosoderzhaschih-rastitelynyh-othodov> (дата обращения: 14.09.2025).
2. Ядерец В. В. Каротиноиды: обзор основных биотехнологических способов и условий получения / В. В. Ядерец, Н. В. Карпова, Е. В. Глаголева, К. С. Петрова, А. С. Шибаева, В. В. Джавахия // Известия вузов. Прикладная химия и биотехнология. – 2024. – № 1 (48). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/karotinoidy-obzor-osnovnyh-biotehnologicheskikh-sposobov-i-usloviy-polucheniya> (дата обращения: 22.09.2025).
3. Гапоян О. Г. Выделение белковых изолятов из дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* в условиях комплексной переработки / О. Г. Гапоян, А. А. Красноштанова // Успехи в химии и химической технологии. – 2020. – № 11 (234). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vydelenie-belkovyh-izolyatov-iz-drozhzhey-saccharomyces-cerevisiae-v-usloviyah-kompleksnoy-pererabotki> (дата обращения: 25.09.2025).

УДК 544.777

**СТИМУЛ-ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ НАНОНОСИТЕЛИ НА ОСНОВЕ
ПРОИЗВОДНЫХ УРАЦИЛА И КАЛИКСРЕЗОРЦИНА ДЛЯ ДОСТАВКИ
ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ**

МАНСУРОВА Э.Э., КФУ, г. Казань

Науч. рук. д-р хим. наук, проф. АНТИПИН И.С.

Совершенствование терапевтических стратегий для лечения различных заболеваний и отравлений, а также минимизация их побочных эффектов представляют собой фундаментальные задачи медицинской химии. Многие современные противоопухолевые агенты и антидоты, несмотря на свою высокую эффективность, оказывают значительное негативное воздействие на здоровые клетки и иммунную систему. Это обусловлено их ограниченной растворимостью в физиологических условиях и недостаточной биоселективностью в целевых тканях организма.

Одним из перспективных подходов к решению этой проблемы является инкапсуляция нерастворимых в биологических средах активных веществ в наночастицы, известные как наноносители. Этот метод позволяет значительно повысить эффективность и безопасность доставки лекарственных препаратов к клеткам-мишеням, а также контролировать процесс высвобождения активных компонентов в пораженных участках организма.

В работе представлены результаты разработки и исследования наноносителей для доставки 3-х различных терапевтических средств. Это наноносители на основе 1-аллилтимина для доставки противоракового препарата доксорубина; наноносители на основе производных 6-метилурацила для доставки фотосенсибилизаторов порфиринового типа для проведения фотодинамической терапии; и нанокомпозиты на основе функционализированных калексрезорцинов, которые могут действовать подобно искусственным эстеразам, гидролизуя ацетилхолин и доставляя антидот атропин (Рисунок 1).

Основные результаты работы:

1. Созданы наноносители для доставки противоопухолевого препарата доксорубина в клетки глиобластомы T98G для проведения химиотерапии [1,2]. Оболочку одного типа носителей составляет индивидуальный 1-аллилтимин, второй тип помимо 1-аллилтимина содержит резорцинарен кавитанд. Экспериментальные исследования показали, что доксорубин, инкапсулированный в наноносители, проявляет более высокую селективность к раковым клеткам T98G по сравнению с его использованием в свободном виде. Данные проточной цитометрии и флуоресцентной микроскопии демонстрируют улучшенное проникновение препарата в ядра клеток и образование активных форм кислорода при использовании наноносителей. Наноносители содержат дисульфидные связи в своих ядрах, которые способны участвовать в тиол-дисульфидном обмене с глутатионом. Этот механизм приводит к деградации наноносителей и высвобождению доксорубина.

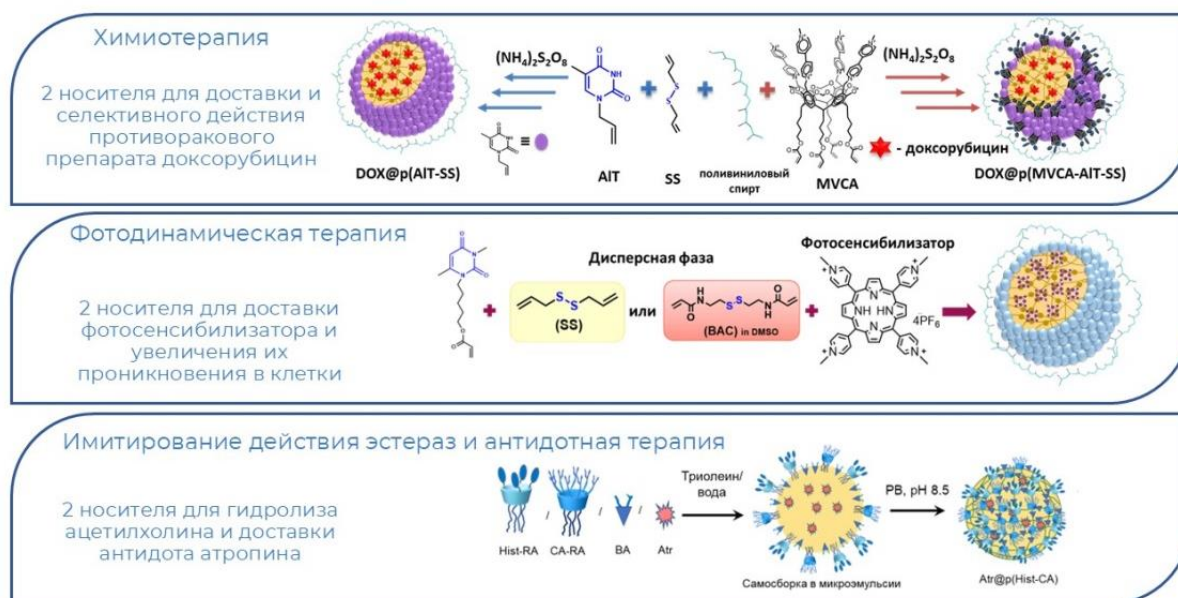


Рис. 1 Направления применения наноносителей и схемы их получения

2. На основе метилурацила синтезированы наноносители, предназначенные для целенаправленной доставки порфиринового фотосенсибилизатора (ФС) в раковые клетки линии М-HeLa для проведения фотодинамической терапии. Фотосенсибилизаторы действуют посредством генерации токсичных активных форм кислорода при облучении

светом специфической длины волны. Результаты физико-химических исследований демонстрируют, что инкапсуляция ФС в наноносители увеличивает эффективность образования синглетного кислорода по сравнению с его свободными формами.

Биологические эксперименты продемонстрировали значительное снижение жизнеспособности клеток М-HeLa после обработки растворами композитов, содержащих катионный ФС, и последующего облучения [3]. Инкапсулированные формы ФС обладают повышенной способностью проникать через клеточные мембраны и равномерно распределяться по цитоплазме, что способствует более эффективному внутриклеточному распределению и накоплению ФС. Флуоресцентная микроскопия позволила визуализировать генерирование внутриклеточных АФК при облучении клеток, предварительно обработанных композитами с ФС, что подтверждает их фотосенсибилизирующую активность.

3. Разработаны два нанокompозита, функционирующие аналогично искусственным эстеразам, для гидролиза ацетилхолина и доставки антидота атропина [4,5]. В основе этих наноносителей лежат каликс[4]резорцины, содержащие карбоксильные, имидазольные и гистидиновые группы на верхнем ободе. Нанокompозиты связывают и гидролизуют ацетилхолин с образованием холина и уксусной кислоты. В процессе гидролиза происходит разрушение наноносителя, что приводит к высвобождению антидота. Экспериментальное подтверждение этого процесса осуществлялось с использованием комплекса физико-химических методов, включающих ^1H ЯМР-, УФ-, флуоресцентную спектроскопию, гель-проникающую хроматографию, динамическое светорассеяние и кондуктометрию. Наноносители показали нетоксичность для клеток печени и легких человека, а также гемосовместимость.

Литература

1. Voloshina, A. D. Glutathione responsive nanocarrier based on viologen resorcinarene cavitand and 1-allylthymine / A. D. Voloshina, E. E. Mansurova, L. R. Bakhtiozina, M. Shulaeva, I. Nizameev, A. Lyubina, S. K. Amerhanova, M. Kadirov, A. Y. Ziganshina, V. E. Semenov, I. S. Antipin // *New J. Chem.* – 2022. V. 46. P. 12572–12580.
2. Ziganshina, A. Yu. Thymine-Modified Nanocarrier for Doxorubicin Delivery in Glioblastoma Cells / A. Yu. Ziganshina, E. E. Mansurova, A. D. Voloshina, A. P. Lyubina, S. K. Amerhanova, M. M. Shulaeva, I. R. Nizameev, M. K. Kadirov, L. R. Bakhtiozina, V. E. Semenov, I. S. Antipin // *Molecules.* – 2023, V. 28. N. 2. P. 551.
3. Mansurova, E.E. Photosensitizer Delivery and Improved Anticancer Photodynamic Application Using Redox-Sensitive Nanocarriers / E. E. Mansurova, M. M. Shulaeva, A. P. Lyubina, A. D. Voloshina, R. R. Fazleeva, V. V. Yanilkin, I. R. Nizameev, M. K. Kadirov, A. Y. Ziganshina, V. E. Semenov, I. S. Antipin // *ChemistrySelect.* – 2025. V. 10 (15). P. e202406168.
4. Mansurova, E. E. Acetylcholine Hydrolysis and Antidote Delivery Using a Histidine-Resorcinarene-based Nanocontainer / E. E. Mansurova, A. A. Maslennikov, A. P. Lyubina, A.

Sapunova, A. D. Voloshina, I. R. Nizameev, M. K. Kadirov, R. R. Fazleeva, V. V. Yanilkin, A. Y. Ziganshina, and I. S. Antipin // Russian Journal of General Chemistry – 2024. T. 94. №9. P. 2298–2309.

5. Mansurova, E. E. A nanocarrier containing carboxylic and histamine groups with dual action: acetylcholine hydrolysis and antidote atropine delivery / E. E. Mansurova, A. A. Maslennikov, A. P. Lyubina, A. D. Voloshina, I. R. Nizameev, M. K. Kadirov, A.A. Mikhailova, P.V. Mikshina, A. Y. Ziganshina, I. S. Antipin // Beilstein Journal of Nanotechnology. – 2025. №16. P. 11–24.

УДК 541.64

ВОДОДИСПЕРСИОННЫЕ ПОЛИУРЕТАНЫ, МОДИФИЦИРОВАННЫЕ ПРОИЗВОДНЫМ ЦИКЛОДЕКСТРИНА – ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ДОСТАВКИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ

ПОЛЯКОВА Е.А., МФТИ, г. Москва

Науч. рук. канд. хим. наук, ст. науч. сотр. ФИЦ ПХФ и МХ РАН,
г. Черноголовка КАРПОВ С.В.

Одним из главных факторов увеличения урожайности сельскохозяйственных культур является эффективная защита растений от вредителей, сорняков и болезней. В качестве основного средства для борьбы с паразитами служат пестициды [1]. Ежегодно во всем мире используется в среднем 4 миллиона тонн пестицидов для поддержания и сохранения сельскохозяйственных культур [2]. Современные системы доставки пестицидов характеризуются низкой диспергируемостью, токсичностью и малым временем удерживания на поверхности растений [3]. В качестве перспективной системы доставки, лишенной этих недостатков, мы предлагаем использовать вододисперсионные полиуретаны (ВДПУ), модифицированные полным метилатом β -циклодекстрина (ТМ- β -ЦД).

Впервые была показана принципиальная возможность получения ВДПУ, модифицированных ТМ- β -ЦД (рис. 1). Успешность проведения синтеза, а также компонентный состав ВДПУ.0 – ВДПУ.4, содержащих 0,0; 5,0; 7,5; 10,0; 15,0 % масс. ТМ- β -ЦД, подтвержден ИК-спектроскопией и эксклюзионной хроматографией.

По результатам исследования теплофизических характеристик полученных образцов (таблица 1) было установлено, что в результате модифицирования снижается степень кристалличности ВДПУ, о чем свидетельствует снижение энтальпии плавления кристаллической фазы ($\Delta H_{пл}$). Это, по-видимому, обусловлено разветвленной структурой ТМ- β -ЦД. При введении ТМ- β -ЦД в полимерную матрицу на ДСК термограммах отсутствуют индивидуальные пики плавления модификатора, что свидетельствует о его

совместимости с полимерной матрицей на молекулярном уровне. Совместимость ТМ-β-ЦД с ВДПУ также подтверждена оптической конфокальной микроскопией. Все это положительно скажется на кинетике высвобождения биологически активных веществ и на емкости водных дисперсий полиуретанов по отношению к пестицидам.

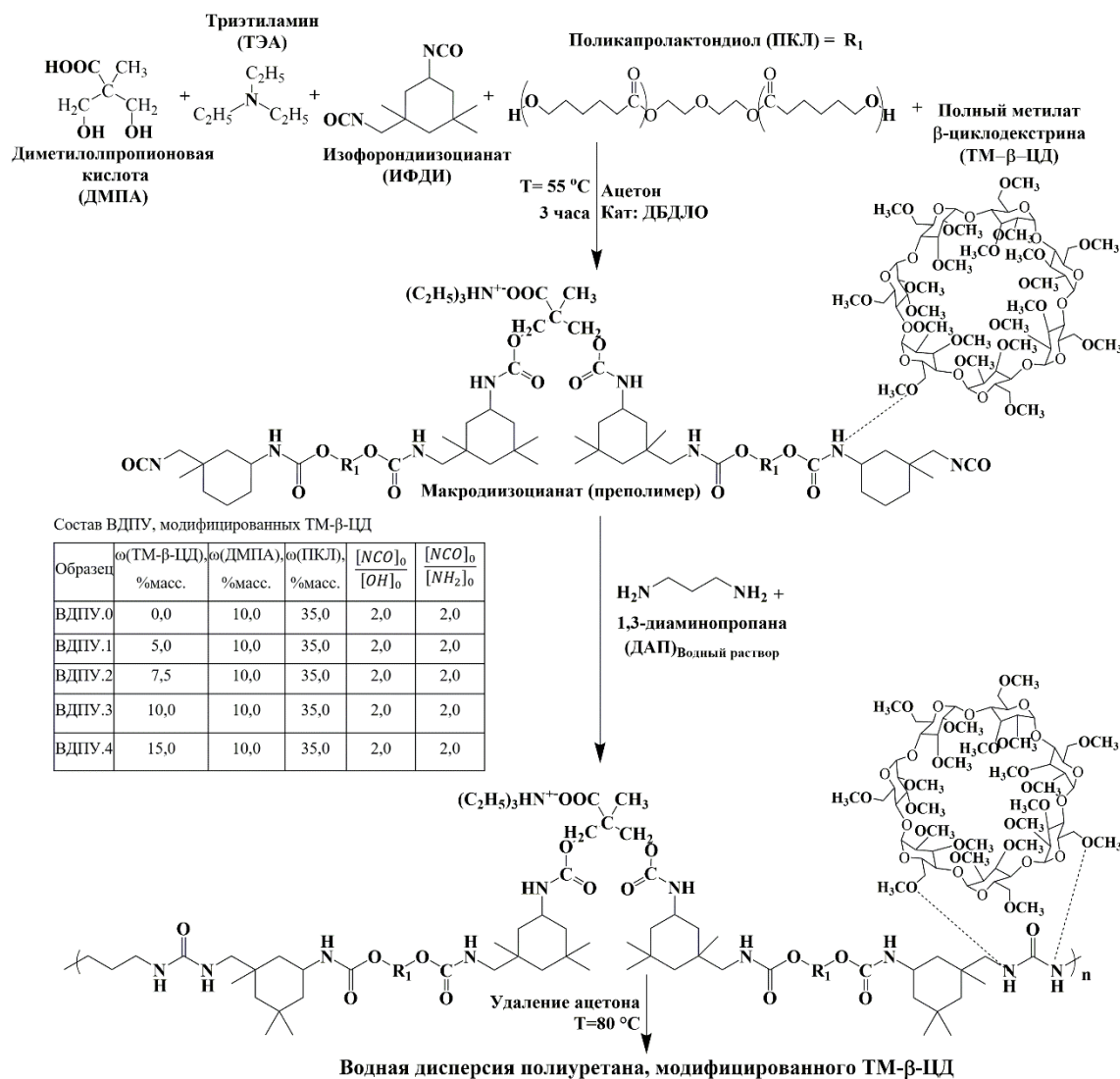


Рис. 1 - Схема синтеза ВДПУ, модифицированных ТМ-β-ЦД.

Было установлено, что при введении ТМ-β-ЦД происходит снижение критической концентрации мицеллообразования (ККМ, таблица 1) исследуемых образцов и, как следствие, повышение устойчивости мицелл. Это будет способствовать более эффективному инкапсулированию биологически активных веществ. Введение ТМ-β-ЦД также существенно сказывается на распределении частиц дисперсной фазы по размерам, что проявляется в виде бимодальности на кривых распределения (таблица 1). Это связано с инкапсулированием ТМ-β-ЦД в полиуретановую матрицу. При увеличении содержания ТМ-β-ЦД (от 5 до 15 % масс.) размер частиц снижается более чем на 40 нм, что косвенно свидетельствует об увеличении стабильности водных дисперсий полиуретанов.

Таблица 1. Теплофизические и гидродинамические характеристики ВДПУ и их дисперсий.

Образец	$\Delta H_{пл}$, Дж/г	ККМ, % масс.	Размер частиц, нм	
			Пик ₁	Пик ₂
ВДПУ.0	48	0.49	27	0
ВДПУ.1	42	0.48	17	120
ВДПУ.2	38	0.47	16	104
ВДПУ.3	33	0.39	15	77
ВДПУ.4	29	0.22	9	77

«Полевые» испытания показали, что ВДПУ, распыленные на листья спатифиллума, спустя три месяца не оказывают заметного влияния на жизнеспособность комнатных растений. Показано, что характеристики удерживания ВДПУ, модифицированных ТМ-β-ЦД и нанесенных на листья комнатного растения, в значительной степени выше, чем в случае чистого модификатора.

По результатам исследования острой токсичности ВДПУ.0 на мышах линии BDF1 при однократном внутрижелудочном введении в диапазоне доз 2000-5000 мг/кг было установлено, что исследуемое соединение является малотоксичным веществом, ЛД₅₀ не были достигнуты при введении однократной дозы 5000 мг/кг, что позволяет отнести его к 4 классу токсичности по ГОСТ 12.1.007-76.

Таким образом, по результатам проведенных исследований можно сделать вывод о многообещающих перспективах использования модифицированных производными циклодекстрина вододисперсионных полиуретанов в качестве платформы доставки биологически активных соединений в сельском хозяйстве.

Работа выполнена по теме Государственного задания, № 124013000722-8.

Литература

1. Kaur R., Choudhary D., Bali S., Bandral S.S., Singh V., Ahmad M.A., Rani N., Singh T.G., Chandrasekaran B. Pesticides: An alarming detrimental to health and environment // Science of the Total Environment. 2024. V. 915. P. 170113.
2. Fang X., Zhang Q., Yu B., Wang B., Yang G., Wang B., Hua Z. Plant-oil based polymeric emulsions as adhesive nanocarriers for enhancing the efficacy of nanopesticides // Industrial Crops and Products. 2023. V. 192. P. 116020.
3. Zhang Y., Liu B., Huang K., Wang S., Quirino R.L., Zhang Z.X., Zhang C. Eco-Friendly Castor Oil-Based Delivery System with Sustained Pesticide Release and Enhanced Retention // ACS Applied Materials Interfaces. 2020. V. 12. № 33. P. 37607–37618.

УДК 547.593.211+661.727.81

СИНТЕЗ ЦЕННЫХ КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИХ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ НА ОСНОВЕ ОКИСЛИТЕЛЬНЫХ ПРЕВРАЩЕНИЙ ЦИКЛОГЕКСАНА

СМУРОВА А.А., ЯГТУ, г. Ярославль

Науч. рук. канд. хим. наук, доц. ФРОЛОВ А.С.

Циклогексанон и циклогексано́л являются крупнотоннажным продуктами основного органического и нефтехимического синтеза. Они применяются, главным образом, в производстве адипиновой кислоты, капролактама и полиамидов. Их мировое производство превышает 6 миллионов тонн в год. По данным на 2024 год циклогексанон входит в перечень критических комплектующих РФ. Среди большого многообразия веществ и материалов, производимых на основе циклогексанола и циклогексанона можно выделить поликапролактон, набирающий популярность в области инженерии костной ткани [1].

Циклогексанон и циклогексано́л получают из циклогексана либо прямым окислением, либо в две стадии – через его гидропероксид, который затем разлагают в целевые продукты. В некоторых случаях циклогексано́л подвергают дегидрированию в более ценный циклогексанон [2]. В основе существующей технологии лежат методы и технические решения прошлого века, поэтому существует необходимость модернизации используемых технологических линий.

В этой связи поиск и разработка путей усовершенствования имеющейся технологии получения циклогексано́ла и циклогексанона, которые позволили бы устранить описанные выше недостатки, а также раскрыть ее с новых сторон, является актуальной и практически значимой задачей.

Первым потенциальным путем повышения технологических показателей рассматриваемого процесса предлагается способ одностадийного окисления циклогексана до циклогексано́ла и циклогексанона с использованием органокатализа, а именно системы *N*-гидроксифталиимид (*N*-ГФИ)/соль металла переменной валентности (кобальта, марганца, меди, хрома, никеля). Их применение позволяет повысить конверсию исходного циклогексана в 2 раза по сравнению с традиционной технологией, при сохранении высокой селективности - более 95 %.

Другим путем усовершенствования технологии может стать использование гидропероксида циклогексила не в реакции разложения до циклогексано́ла и циклогексанона (как это реализовано в промышленном двухстадийном методе), а направление его в реакцию эпоксидирования с циклогексеном с целью получения не только циклогексано́ла и циклогексанона, но и нового коммерчески важного продукта – эпоксида циклогексана. Ввиду высокого напряжения оксиранового кольца это вещество может легко раскрываться различными нуклеофилами с образованием множества ценных химических продуктов (β -

алкоксиспиртов, 1,2-диолов, 1,2-диацетатов и β -аминоспиртов), что делает эпоксид циклогексана универсальным прекурсором для органического синтеза, которое используется в синтезе анальгетиков, аминоспиртов и их сложных эфиров, обладающих биологической активностью [4].

Исследованы основные закономерности протекания реакции эпоксидирования. При температуре 90 °С, времени реакции 90 мин, концентрации катализатора (парамолибдата аммония) 0.00013 г/атом Мо на 1 г гидропероксида удалось получить эпоксид циклогексана с выходом 82,0 %, циклогексанол и циклогексанон с выходом 99,5 %.

Третьим путем усовершенствования рассматриваемого процесса может стать замена промышленного дегидрирования циклогексанола в циклогексанол на процесс окисления. Существующий процесс характеризуется высокими температурами (400-450 °С) и, несмотря на достижение 80 % селективности, образующееся значительное количество побочных продуктов приводит к потере активности используемых катализаторов на основе цинка или меди [3]. Аэробное жидкофазное окисление циклогексанола до циклогексанона становится конкурентоспособной альтернативой дегидрированию за счет использования технологии органокатализа: использование *N*-гидроксифталимида и солей кобальта позволяет достичь конверсии циклогексанола 40-53 % масс. при селективности образования циклогексанона 97-99 %. Процесс не требует столь высоких температур и протекает при 100 °С, при этом наблюдается высокая стабильность каталитической системы.

В ходе выполнения работы состав, структура и свойства рассматриваемых соединений анализировали методами ГЖХ, ИК- и ЯМР ^1H спектроскопии, а также различными видами титрования.

Полученные экспериментальные результаты подтверждают, что предложенные в данной работе способы усовершенствования технологии получения циклогексанола и циклогексанона могут представлять интерес для практического использования.

Литература

1. Recent Advances in Additive Manufacturing of Polycaprolactone-Based Scaffolds for Tissue Engineering Applications: A Comprehensive Review / R. Sunny, D. Chetna, S. Sudarshan M. Dhaval // *Regenerative Engineering and Translational Medicine*. 2024. – V. 11. – P. 112-131.
2. Эпоксидирование циклогексена гидропероксидом циклогексила / Е.А. Курганова [и др.] // *Тонкие химические технологии*. 2023. – Т. 18. №6. – С. 328-339.
3. Лысикова Е.А., Ванчурин В.И., Караченко О.И. Импортозамещающий катализатор для дегидрирования циклогексанола в циклогексанон // *Успехи в химии и химической технологии*. 2017. – Т. 31. № 5(186). – С. 79-81.
4. Синтез, свойства и биологическое действие ($\pm$)-транс-2-диалкиламиноциклогексанолов и их сложных эфиров / В.Х. Шон [и др.] // *Тонкие химические технологии*. 2007. – V. 2(6). – P. 85-89.

УДК 541.64

СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ФОРМИРОВАНИЯ НЕИЗОЦИАНАТНЫХ ПОЛИУРЕТАНОВ

ТУМАНОВ В.А., ИвГУ, г. Иваново

Науч. рук. канд. хим. наук, ст. науч. сотр. КАРПОВ С.В., ФИЦ ПХФ и МХ РАН,
г. Черноголовка

Синтез экологичных водоразбавляемых полиуретанов является одним из наиболее интенсивно развивающихся направлений полимерной химии. Они находят все большее применение в качестве покрытий, адгезивов, систем очистки воды [1], объектов адресной доставки лекарственных препаратов в области медицины [2] и различных агрохимикатов в сельскохозяйственной деятельности и т.д. В последние годы активно развивается направление синтеза неизоцианатных полиуретанов (НИПУ) по реакции бисциклокарбонатов с диаминами, протекающей с получением гидроксиуретанов [3, 4]. В свою очередь, бисциклокарбонаты могут быть получены в результате взаимодействия углекислого газа с бисэпоксидами (рис. 1). Таким образом, для реализации возможности целенаправленного, контролируемого синтеза НИПУ необходимо проведение исследований процессов формирования бисциклокарбонатов и гидроксиуретанов.

Целью работы является исследование процессов формирования неизоцианатных полиуретанов.

На начальном этапе была определена оптимальная концентрация каталитической системы тетраэтиламмоний иодид/бромид цинка (TEAI-ZnBr_2) для получения циклокарбонатов на примере модельной реакции диглицидилового эфира бутандиола (БД_ДГ) с CO_2 и гидроксиуретанов на модельной реакции бисциклокарбоната диглицидилового эфира бутандиола (БД_ЦК) с бутиламином. Успешность проведения синтеза подтверждено ИК-спектроскопией.

По результатам исследования было установлено, что TEAI и ZnBr_2 за 3 часа при $P = 8.8$ атм., $T = 100^\circ\text{C}$ катализируют реакцию образования циклокарбоната на основе БД_ДГ только в виде бинарной каталитической системы. Определено оптимальное содержание компонентов каталитической системы: $[\text{TEAI}] = 0.032$ моль/л, $[\text{ZnBr}_2] = 0.017$ моль/л, при котором были проведены все дальнейшие исследования. А также установлено, что значение константы скорости реакции составляет 4.3 л/(моль·мин). Важно, что некаталитическая реакция циклокарбонатов с аминами при комнатной температуре практически не протекает.

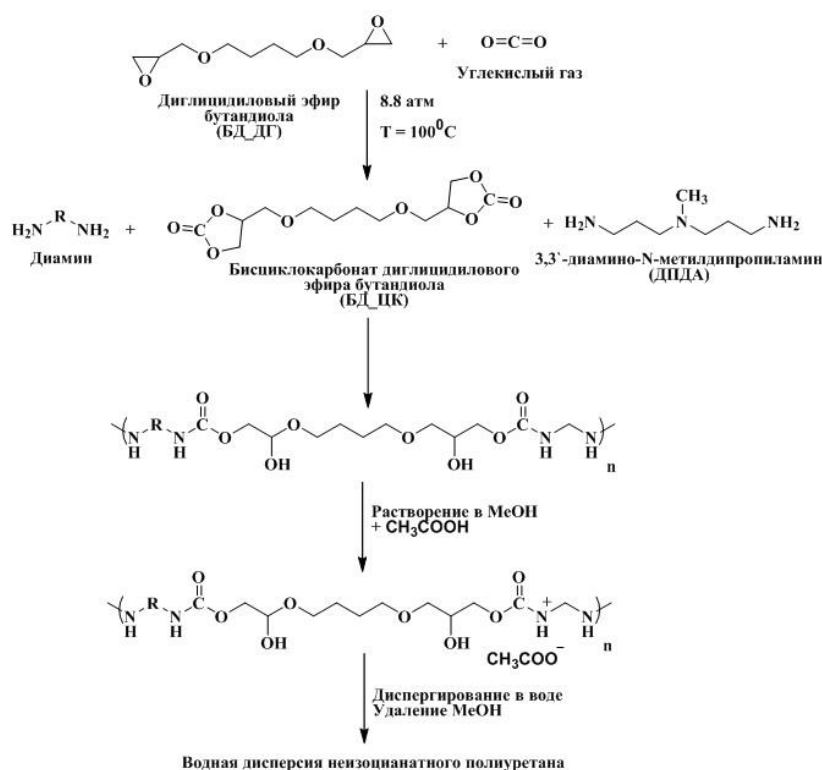


Рис. 1. Схема синтеза водной дисперсии НИПУ

На следующем этапе были синтезированы НИПУ на основе БД_ЦК с алифатическими аминами (этилендиамин (ЭДА), гексаметилендиамин (ГМДА)), циклоалифатическим изофрондиамином (ИФДА) и гидрофилирующим агентом для вододисперсионных неизоцианатных полиуретанов 3,3'-диамино-N-метилдипропиламин (ДПДА).

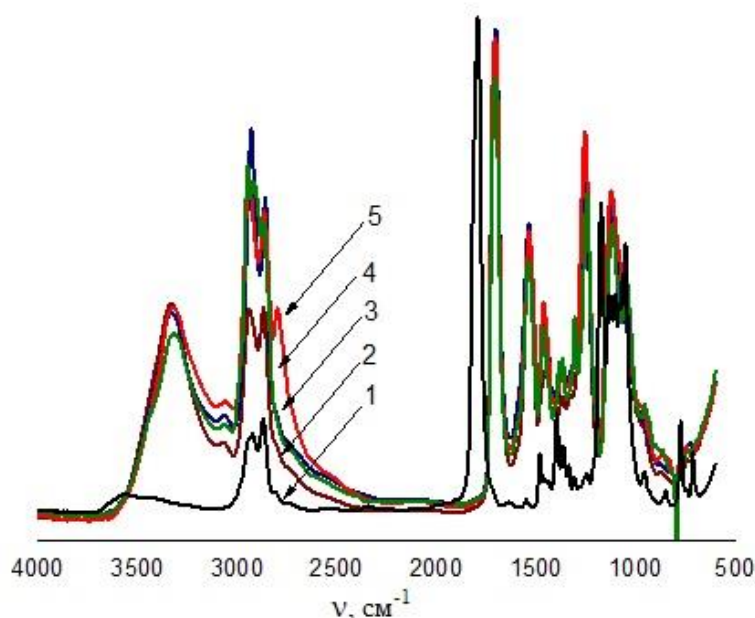


Рис. 2 ИК-спектры исходного БД_ДГ (1) и продуктов его взаимодействия с ЭДА (2), ГМДА (3), ИФДА (4) и ДПДА (5)

По результатам ИК-спектрального анализа реакционной массы было установлено, что реакции БД_ДГ с ЭДА, ГМДА, ИФДА и ДПДА протекает количественно при комнатной температуре (рис. 2).

В спектрах полученных НИПУ наблюдается наличие полос поглощения уретановых групп (1720 см^{-1}) и отсутствие полос поглощения циклокарбонатных групп (1793 см^{-1}), что может свидетельствовать об успешном завершении синтеза.

Полученные на основе диаминов различной химической природы НИПУ были проанализированы методами, эксклюзионной хроматографии, дифференциальной сканирующей калориметрии (ДСК) и термогравиметрического анализа (ТГА). Результаты проведенных исследований приведены в таблице 1.

Таблица 1. Молекулярно-массовые, теплофизические и термические характеристики НИПУ.

Образец	Диамин	M_w	$T_{ст}$, °C
1	ЭДА	1640	-10.2
2	ГМДА	1570	-14.1
3	ИФДА	1140	-5.5
4	ДПДА	800	-24.5

Из полученных результатов следует, что образцы с наибольшей молекулярной массой могут быть получены с использованием алифатических диаминов. Выяснение причин наблюдаемых закономерностей требует проведения специальных исследований.

По результатам исследования теплофизических характеристик неизоцианатных полиуретанов методом ДСК было установлено, что химическая природа диаминa оказывает существенное влияние на значение температуры стеклования ($T_{ст}$). Как и следовало ожидать, наибольшая величина $T_{ст}$ характерна для неизоцианатного полиуретана, полученного на основе циклоалифатического диаминa ИФДА, несколько ниже для полученных на основе ЭДА и ГМДА и минимальное значение характерно для полигидроксиуретана, полученного с использованием гидрофилирующего агента для синтеза неизоцианатных водоразбавляемых полиуретанов.

Все полученные результаты лягут в основу разработки технологии получения водных дисперсий НИПУ.

Работа выполнена по теме Государственного задания, № 124013000722-8.

Литература

1. Pieters K., Mekonnen T.H. Progress in waterborne polymer dispersions for coating applications: commercialized systems and new trends // RSC Sustainability. 2024. V. 2. № 12. P. 3704–3729.
2. Cancilla F., Martorana A., Fiorica C., Pitarresi G., Giammona G., Palumbo F.S. Glutathione-integrated waterborne polyurethanes: aqueous dispersible, redox-responsive biomaterials for cancer drug delivery // European Polymer Journal. 2025. V. 226. P. 113759.

3. Chukanova O.M., Sheverdenkina O.G., Kapasharov A.T., Chernyak A. V., Sedov I. V. Formation of Polyhydroxyurethanes in the Reaction of Carbon Dioxide with Diepoxides and Diamines in the Presence of a Chromium Complex // *Kinetics and Catalysis*. 2022. V. 63. № 5. P. 486–497.

4. Rayung M., Ghani N.A., Hasanudin N. A review on vegetable oil-based non isocyanate polyurethane: towards a greener and sustainable production route // *RSC Advances*. 2024. V. 14. № 13. P. 9273–9299.

УДК 628.1

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА СОРБЦИИ ЖЕЛЕЗА ГРИБНЫМ ХИТОЗАНОМ

ХАРЬКОВА О.Ю., СПбГТИ(ТУ), г. Санкт-Петербург

Науч. рук. канд. биол. наук НЯНИКОВА Г.Г.

Одной из наиболее актуальных проблем нашего времени является загрязненность водных ресурсов. Подземные воды, являясь надежным источником хозяйственно-питьевого водоснабжения, обладают повышенной минерализацией и жесткостью. Высокое содержание железа в подземной воде связано с естественными причинами, в том числе, с большим содержанием его в водоносных песках. Значительные количества железа в водные бассейны поступают со сточными водами предприятий различных отраслей промышленности, таких как металлургической, текстильной, лакокрасочной, а также с сельскохозяйственными стоками [1]. Также в питьевой воде железо присутствует из-за коррозии водопроводных труб, изготовленных из чугуна или стали [2].

В настоящее время наиболее часто используют физико-химические методы очистки воды, в том числе – сорбционную обработку [3].

Известно, что грибы обладают способностью сорбировать вещества благодаря содержанию в клеточной стенке хитин-глюканового комплекса. Производное хитина – хитозан – обладает более высокими сорбционными свойствами за счет наличия большего количества реакционноспособных аминогрупп. А благодаря гибкой структуре полимерных цепей хитозана возможна активная хемосорбция. Хитозан имеет высокое сродство к молекулам белков, пестицидов, синтетических красителей, липидов и ярко выраженную способность к хелатированию ионов тяжелых и переходных металлов и радионуклидов [4].

В клеточной стенке *Rhizopus oryzae* содержится хитозан, что упрощает технологию его получения. Грибной хитозан нетоксичен, что минимизирует риски вторичного загрязнения. Обладает стабильностью и селективностью действия. В отличие от синтетических сорбентов, его производство не требует агрессивных химикатов и больших энергетических затрат.

Целью данной работы являлось изучение сорбционных свойств грибного хитозана в отношении ионов железа (III).

Грибной хитозан в виде порошка был получен из культуры *Rhizopus oryzae* F-814, выращенной в глубинных условиях на гороховой среде [5]. Стадии деацетилирования и деминерализации биомассы проводили в более мягких условиях по сравнению с получением хитозана из краба. Степень деацетилирования составила 87 %.

Для исследования сорбционных свойств грибного хитозана были приготовлены модельные растворы с содержанием ионов железа (III) в воде от 1 мг/л до 70 мг/л. Хитозан вносили в раствор в количестве 2 г/л. Сорбция проходила при комнатной температуре с постоянным перемешиванием на шейкере при скорости вращения 150 об/мин в течение 2 часов. После окончания сорбции сорбент отделяли на вакуум-филт্রে. Концентрацию общего железа определяли по ГОСТ 4011-72.

Было обнаружено, что биосорбент эффективно сорбирует железо, при этом максимальная степень сорбции Fe^{3+} составила 88%.

Была исследована кинетика сорбции. Проводили наблюдение и определяли концентрацию растворов через 1, 2, 3, 4, 5 и 24 часа. Концентрация железа исходного раствора составляла 40 мг/л. При проведении сорбции в статическом режиме максимальная степень сорбции была достигнута через 5 ч, в динамическом режиме – через 2 ч.

Было исследовано влияние pH на процесс сорбции. Установлено, что биосорбент способен работать при значениях pH в большом диапазоне, но особенно эффективно – при pH 5,0-9,0. Благодаря этому, возможно применение биосорбента в различных промышленных и бытовых условиях, где традиционные сорбенты менее эффективны и менее стабильны.

Таким образом, полученный биосорбент способен удалять вредные примеси, обеспечивает качество воды в соответствии с гигиеническими нормативами, а также защищает бытовую технику от накипи. Благодаря сорбционным свойствам грибного хитозана, становится возможным его применение в очистке питьевой воды, в очистке сточных вод, в системах водоподготовки на производствах, в медицине и пищевой промышленности.

Литература

1. Беляева А.Д. Анализ воды бассейна Финского залива / А.Д. Беляева, Г.Г. Няникова, И.Д. Беляева // Экологическая химия. – 2025. – 34(2). – С. 59-68.
2. Review on corrosion and corrosion scale formation upon unlined cast iron pipes in drinking water distribution systems / H. Zhang [et al.] // Journal of Environmental Sciences. – 2022. – Т. 117. – С. 173-189.
3. Кошелева Д. В. Современные методы очистки загрязненной воды / Д. В. Кошелева, Д. А. Тараканов, Р. Е. Малофеев // Научный аспект. – 2024. – № 7. – С. 247-256.
4. Многофункциональные биосорбенты на основе *Rhizopus oryzae* F-814: подходы к созданию и области применения / А. Д. Беляева, И. Д. Беляева, О. Ю. Харьковская, А. Р.

Сахипова, Г. Г. Няникова // Современная микология в России : материалы мемориальной микологической конференции. Москва, 13 – 15 мая 2025 года / ООО «Национальная академия микологии». – М.: [б.и.], 2025. – С. 281.

5. Изучение влияния способа приготовления питательной среды на основе гороха на количество получаемой в процессе глубинного культивирования биомассы *Rhizopus oryzae* / Беляева А.Д., Григорьева А.А., Беляева И.Д., Няникова Г.Г. // Бутлеровские сообщения – 2021. – т. 68, № 12. – С. 112-119.

УДК 544.478-03

ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЕ НАНОЧАСТИЦЫ ПАЛЛАДИЯ ДЛЯ ТОПЛИВНОГО ЭЛЕМЕНТА ВОДОРОДНОГО ДВИГАТЕЛЯ

ШАМСУТДИНОВ А.А., КФУ, г. Казань

Науч. рук. д-р хим. наук, профессор АНТИПИН И.С.

Выброс большого количества углекислого газа является большой проблемой для всего человечества, над решением данной задачи активно борется ООН. Так, в 2015 году было принято Парижское соглашение по климату. Татарстан также разрабатывает собственные меры по уменьшению «углеродного следа». Министерство экологии и природных ресурсов РТ утвердило «План мероприятий по реализации стратегии социально-экономического развития с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года» [1].

Особое внимание уделяется водородной энергетике, экологичной альтернативе традиционным источникам энергии, не производящей углекислый газ. Для Татарстана это направление особенно перспективно, так как регион способен производить до 4,5 млрд кубометров водорода в год. Однако широкому внедрению водородных двигателей мешают барьеры, связанные с катализаторами. Современные топливные элементы в основном используют платино-углеродные катализаторы, которые обладают рядом недостатков:

1. Требуют высокой чистоты водород; даже следовые количества (миллионные доли) CO и SO_x отравляют катализатор.
2. Содержат до 60% платины от массы, что делает их крайне дорогими.
3. Работают при высоких температурах, что ускоряет деградацию катализатора и сокращает срок службы двигателя

Из-за этих ограничений водородные технологии пока не получили массового распространения, несмотря на их экологичность и эффективность. Чтобы инвестиции в производство водорода в Татарстане не оказались напрасными, необходимо создавать новые, более устойчивые и дешёвые катализаторы. Это понимают и крупные компании: «Норникель» планирует вложить 8 млрд рублей до 2030 года [2], «Росатом» — 2 млрд, а совокупные инвестиции в отрасль уже превышают 30 млрд рублей.

В рамках наших исследований разработан принципиально новый тип катализатора, состоящий из наночастиц палладия, стабилизированных полианионным макроциклом $\text{CA}(\text{C}_4\text{OH}-3\text{COONa})_4$ (рис. 1). В отличие от традиционных ПАВ, выполняющих лишь стабилизирующую функцию, этот макроцикл активно участвует в катализе. Благодаря множеству карбоксильных групп он повышает протонную проводимость топливного элемента и создаёт локальный градиент концентрации водорода, ускоряя реакцию.

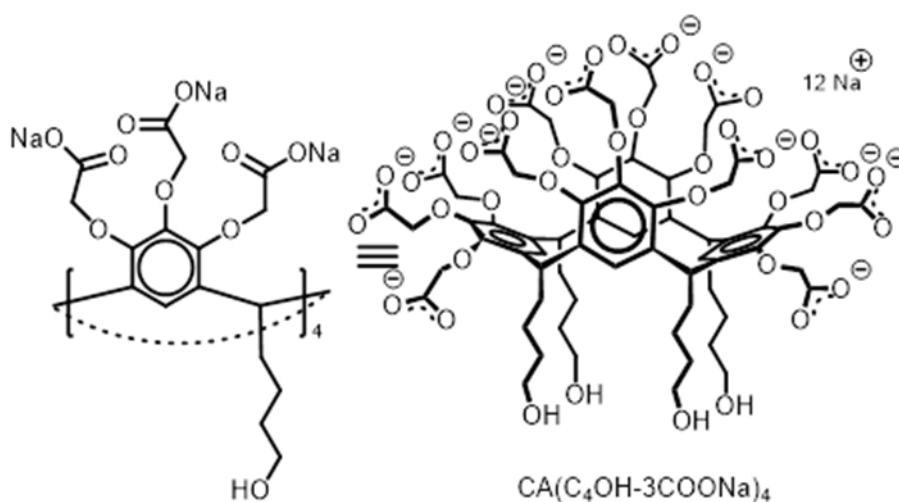


Рис.1 Полианионный макроцикл $\text{CA}(\text{C}_4\text{OH}-3\text{COONa})_4$

Синтезированный катализатор $\text{Pd}-\text{CA}(\text{C}_4\text{OH}-3\text{COONa})_4$ продемонстрировал чрезвычайно высокую каталитическую активность: максимальная мощность достигает 450 мВт/см^2 (рис. 2).

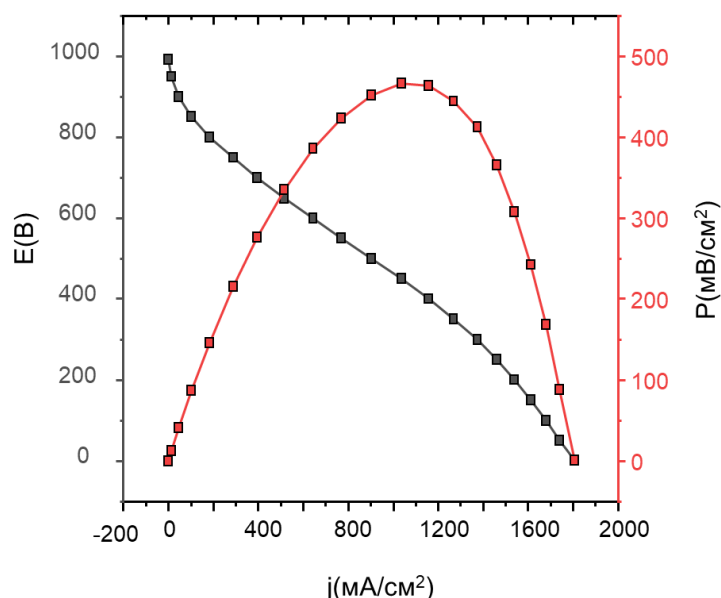


Рис.2 Зависимость напряжения (E) и удельной мощности (P) от плотности тока (j) в водородном топливном элементе с катализатором $\text{Pd}-\text{CA}(\text{C}_4\text{OH}-3\text{COONa})_4$.

Для сравнения, известные аналоги показывают значительно меньшие значения: Pd на пористом углероде – 221 мВт/см^2 , на графене – 200 мВт/см^2 , а Pd -многогранные структуры –

188 мВт/см² (табл. 1). Кроме того, большинство существующих катализаторов получают физическими методами, которые требуют многоступенчатого синтеза, страдают от коррозии углеродных подложек при напряжении выше 1,0 В, неравномерного распределения частиц и склонности к агломерации.

Таблица 1 Сравнение мощности различных катализаторов на основе наночастиц Pd [3,4].

Тип наночастиц Pd	Максимальная мощность(мВ/см ²)
Pd-CA(C ₄ OH-3COONa) ₄	450
Pd-пористый углерод	221
Pd-графен	200
Pd-многогранные структуры	188

Таким образом, разработанные наночастицы представляют собой значительный прорыв в создании платинонезависимых катализаторов для водородных двигателей. Их применение может повысить эффективность и надёжность топливных элементов, ускорив переход к водородной экономике. Исследования же систем на основе наночастиц металлов и полианионными макроциклов, способно стать темой будущих прорывных исследований как минимум на пару десятилетий.

Литература

1. [Электронный ресурс]. https://eco.tatarstan.ru/file/pub/pub_3692081.pdf
2. Исследования, разработки и цифровые технологии [Электронный ресурс] // ПАО «ГМК «Норильский никель». – 2024. <https://sr2024.nornickel.ru/digital-transformation-technology-development/research-and-development>
3. Chandran, P. High-performance Platinum-free oxygen reduction reaction and hydrogen oxidation reaction catalyst in polymer electrolyte membrane fuel cell / P. Chandran, A. Ghosh, S. Ramaprabhu // Sci. Rep. – 2018. – V. 8. – № 1. – Reg. 3591. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-22001-9>
4. Lee, S. Shape- and Size-Controlled Palladium Nanocrystals and Their Electrocatalytic Properties in the Oxidation of Ethanol / S. Lee, H. Cho, H.J. Kim, J.W. Hong, Y.W. Lee // Materials – 2021. – V. 14. – № 11. – Reg. 2970. <https://doi.org/10.3390/ma14112970>

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА АГРОКЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ДВУХ ВИНОДЕЛЬЧЕСКИХ ЗОН КРЫМА И РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

БАЛАБЕРНИКОВ П.И., РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва;

БУБНОВ Е.К., РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва.

Науч. рук. к.б.н., доцент АНДРЕЕВА И.В., ст. преп. ГАБЕЧАЯ В.В.

Аннотация: динамика изменения биоклиматических индексов на территории винодельческих зон Верхнего Дона (Ростовская область) и Севастопольской зоны (Республика Крым) за период 2003–2023 гг. выявила тренд увеличения суммы активных температур в Севастополе и существенную вариабельность сумм осадков в Ростовской области, что требует тщательного подбора сортов и адаптации применяемых агротехнологий.

Ключевые слова: климат, виноград, биоклиматические индексы.

Актуальность

В виноградарстве агроклиматические условия выступают детерминирующим фактором, который предопределяет возможность культивирования, выбор сортов и, в конечном счёте, качественные характеристики урожая. Данное исследование посвящено сравнительной оценке агроклиматических условий выращивания винограда в двух винодельческих зонах юга России в динамике за 20-летний период с целью выявления трендов и выработке рекомендаций по адаптации к ним.

Объекты и методы исследования

Исследования проводились в Севастопольской зоне виноделия Республики Крым с субтропическим средиземноморским типом климата [1] и зоне Верхнего Дона (Правобережье) Ростовской области с умеренно-континентальным типом климата [2].

В работе были рассчитаны рекомендованные OIV биоклиматические индексы в программной среде RStudio с помощью пакетов «climate» и «rnoaa». Источником метеоданных за период с 2003 по 2023 годы являлся репозиторий Ogimet.com.

Результаты и обсуждение

Гелиотермический индекс Уинклера варьировался в диапазоне от 1390 до 2043 в Ростовской области и от 1497 до 2199 в Крыму, что соответствовало регионам II и III классов теплообеспеченности. В соответствии с индексом Хуглина, отражающего тепловой и инсоляционный потенциал территории, зона Верхнего Дона относится к умеренно-тёплому III₊₁, Севастопольская зона - к теплому классу климата III₊₂, что позволяет выращивать широкий спектр сортов винограда разных сроков созревания. Индекс прохладности ночей соответствовал классу холодных и прохладных ночей, что гармонизирует вкус и аромат ягод. Регионы близки по показателю средней температуры вегетационного периода – 17,29–

18,28°C. Согласно показателю гидротермического коэффициента Селянинова, оба региона относятся к среднезасушливым ($0,5 \leq \text{ГТК} < 0,7$).

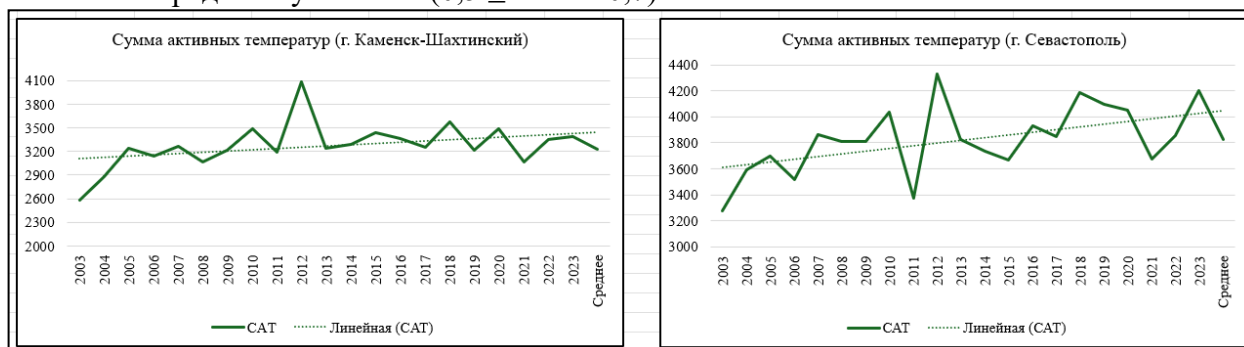


Рисунок 1 – Динамика сумм активных температур в регионах исследования за период 2003 – 2023 гг.

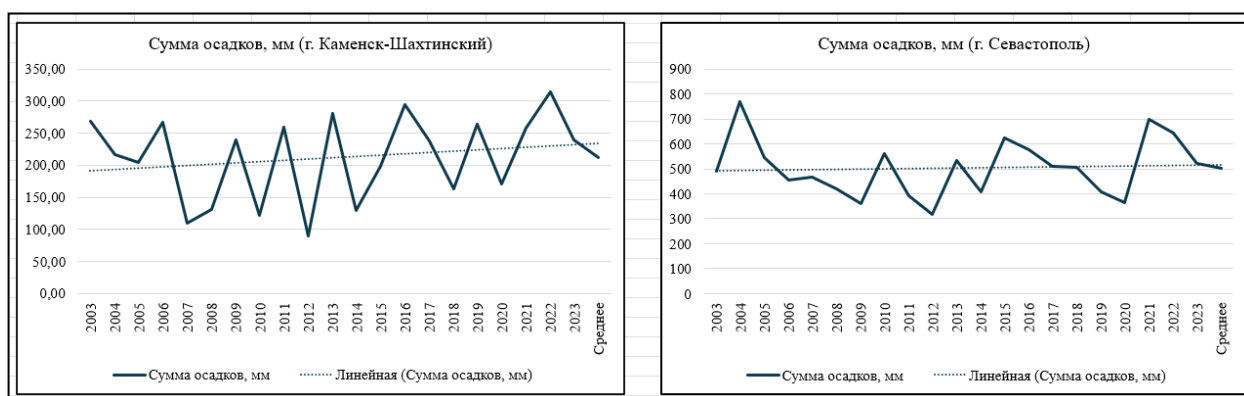


Рисунок 2 – Динамика сумм осадков в регионах исследования за период 2003 – 2023 гг.

Для зоны Правобережья сумма активных температур и сумма осадков в динамике демонстрируют восходящий тренд (рис. 1 и 2), для Севастополя – только теплообеспеченность. Обращает внимание выраженная неравномерность выпадения осадков в Ростовской области с коэффициентом вариации 31,6%, что свидетельствует о высокой вероятности возникновения засухи в период вегетации винограда [3].

Заключение

Сравнительная оценка биоклиматических показателей исследованных винодельческих зон продемонстрировала схожесть по теплообеспеченности и контрастность – по количеству и динамике выпадающих осадков, что требует принятия адаптивных мер для смягчения последствий периодически возникающих экстремальных погодных явлений.

Литература

1. Влияние климата на виноградарство в Севастопольском регионе / Е.В. Вышкваркова, Е.А. Рыбалко. Севастополь: ИПТС, 2022. - 125 с.
2. Назаренко О.В. Изменение увлажнения в Ростовской области за период 1966–2019 годов // Известия вузов. Северо-Кавказский регион. Естественные науки. 2022. № 4-2. С. 45–52.

3. Габечая В. В., Андреева И. В., Морев Д. В. Сравнительный анализ лимитирующих функционирование почвенного микробиома факторов при культивировании винограда в условиях Южного берега Крыма и Автономного края Воеводина Республики Сербия. – 2023.

УДК 502+712.25

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОЗЕЛЕНЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ РАЙОНОВ КРЫЛАТСКОЕ И ЯСЕНЕВО Г. МОСКВЫ

БАШКИРЦЕВА А.А., ГУМБАТОВА А.Н., КОСТЮЧЕНКО Д.А., РУДН им. Патриса

Лумумбы, г. Москва

Науч. рук. канд. биол. наук, доц., ПАРАХИНА Е.А.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью разработки эффективных методов мониторинга городских зеленых насаждений, испытывающих значительную антропогенную нагрузку. Исторически "зеленые" районы Москвы – Крылатское и Ясенево – представляют особый интерес для изучения, поскольку сочетают крупные природные массивы с интенсивной урбанизацией [1,2,3]. Проблема мониторинга актуальна, так как традиционное обследование ограничено по охвату и времени. Использование ГИС-технологий позволяет оценивать большие территории, а расчет индексов (NDVI, NDWI) повышает точность анализа. Так, сочетание натурного обследования и дистанционного анализа дает наиболее полную картину экологического благополучия растительности в зоне урбанизации.

Цель работы – оценить состояние озелененных территорий районов Крылатское и Ясенево г. Москвы на основе сопоставления данных наземных исследований и дистанционного зондирования.

Для достижения цели решались следующие задачи: проведение детального обследования на пробных площадках, анализ состояния растительности с использованием вегетационных индексов NDVI и NDWI, сопоставление данных различных методов исследования; разработка рекомендаций по оптимизации системы мониторинга. Методика исследования включала взаимодополняющие подходы. Наземные работы проводились на 13 пробных площадках размером 20×20 м с оценкой состояния деревьев по методике Мозолевской Е.Г. [4] по шестибалльной шкале (от 0 – здоровые до 5 – сухостой). Дистанционные исследования выполнялись с использованием снимков Landsat 8-9 OLI/TIRS [8] и расчетом вегетационных индексов в QGIS [7]. Особое внимание уделялось сопоставлению пространственных данных наземного обследования с результатами дистанционного зондирования.

Результаты исследования выявили значительную пространственную неоднородность состояния растительности. Картографирование показало, что оба района формально

соответствуют нормативам озеленения [5] ($125,8 \text{ м}^2/\text{жителя}$ в Ясенево, $34 \text{ м}^2/\text{жителя}$ в Крылатском), однако качественная оценка выявила существенные различия. Анализ NDVI продемонстрировал вариабельность показателей от $-0,23$ до $0,5$, при этом минимальные значения характерны для застроенных территорий, а аномально высокие ($0,4-0,5$) — для интенсивно ухоженных газонов.

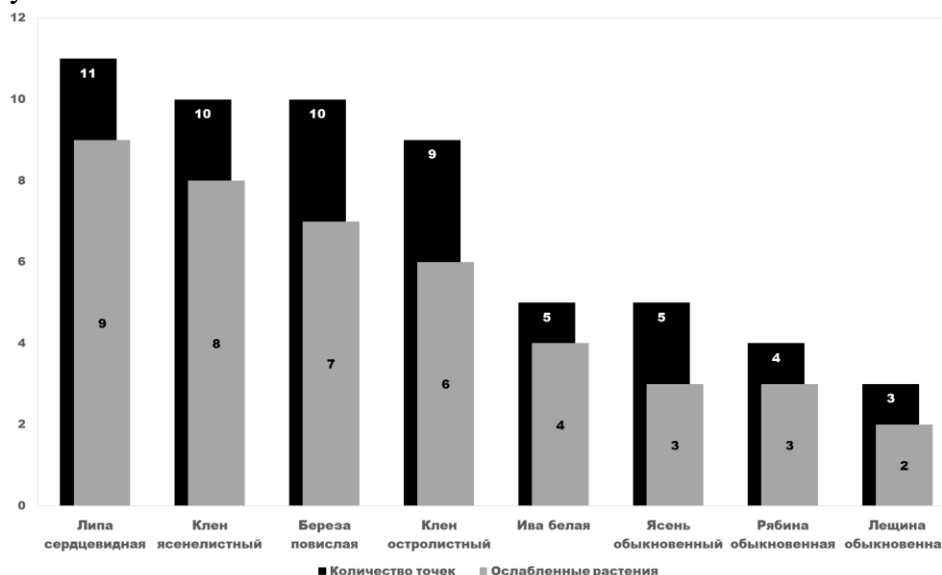


Рисунок 1. Частота повреждений встречаемых видов растений (количество ослабленных растений на количество точек, в которых они произрастают).

Наземные исследования установили преобладание ослабленных деревьев (категории 1-2 балла) в Ясенево, тогда как в Крылатском состояние насаждений оказалось более благополучным. Выявлена повышенная уязвимость доминирующих видов (*Tilia cordata*, *Acer platanoides*, *Acer negundo* и *Betula pendula*), что связано с их массовым использованием в озеленении и восприимчивости к загрязнению среды.

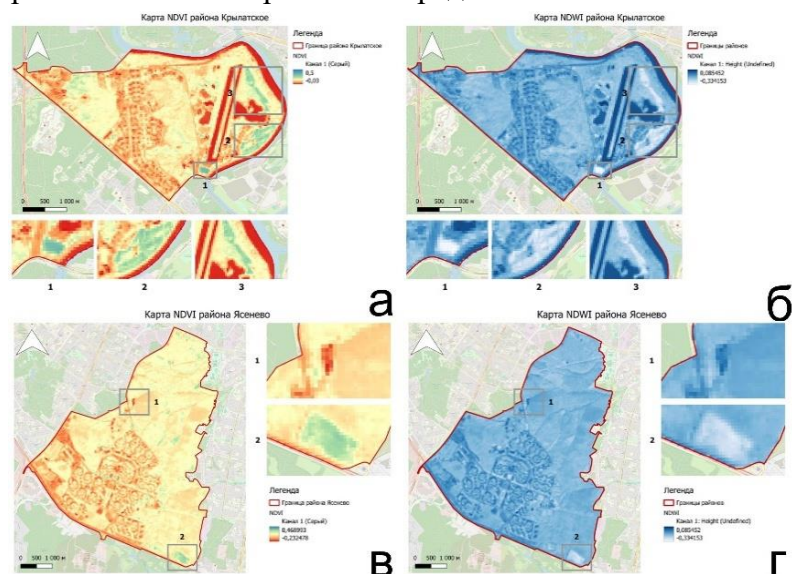


Рисунок 2. Значения индексов NDVI (желтый) и NDWI (синий) для территорий районов исследования

Сопоставление данных выявило взаимодополняемость методов исследования. Зоны с пониженными значениями NDVI ($<0,1$) и повышенными значениями NDWI соответствуют территориям с преобладанием ослабленных деревьев, особенно вдоль магистралей. Дистанционные методы позволили идентифицировать аномальные участки, недоступные для полевого обследования, такие как зона возможного переувлажнения в районе ГСК "Севастопольский".

Таким образом, была создана наиболее подробная картина состояния зеленых насаждений в обоих районах. Интеграция методов позволила не только проверить истинность данных ДЗЗ, но и перейти от констатации пространственных аномалий к их интерпретации. Выявление общих тенденций предлагает фундамент для разработки рекомендаций по оптимизации мониторинга состояния зеленых насаждений. На основе результатов исследования были разработаны рекомендации по систематической профилактике придорожных насаждений, оптимизации практики высадки растений с учетом их устойчивости к антропогенным нагрузкам, тщательный видовой подбор при создании новых насаждений.

Литература

1. Аверьянов, К.А. Москва. История Районов / К.А. Аверьянов, А.М. Алферова, К.В. Авилова, О.В. // М.: АСТ, 2014. – 658 с.
2. Краткая характеристика района Ясенево // Портал правительства Москвы URL: <https://yasenevo.mos.ru/about/description/> (дата обращения: 20.10.2024).
3. Михайлов А.А. и др., Восприятие и репрезентация московской периферии (пример района Ясенево) / А.А. Михайлов, А.Х. Фатехова, В.А. Молодцова // Городские исследования и практики. – 2019. – №2(15). – с. 59-72.
4. Мозолевская Е. Г. и др. Мониторинг состояния зеленых насаждений и городских лесов Москвы. Методы оценки состояния деревьев и насаждений //Экология большого города. Альманах. – 1997. – №. 2. – С. 16-59.
5. СНиП 2.07.01-89. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений: актуализирован приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 28.12.2010: дата введения 2011-05-20. – URL: <https://meganorm.ru/Index2/1/4293852/4293852993.htm> (дата обращения: 30.05.2025). – Текст: электронный.
6. Якубов, Х.Г. Анализ особенностей озеленения территорий и экодевелопмента в г. Москве / Х.Г. Якубов, Л.А. Манухина // Недвижимость: экономика, управление. – 2016. – №3. – с. 44-47.
7. GIS-Lab. Географические информационные системы и дистанционное зондирование. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gis-lab.info/qa/ndvi.html> (дата обращения 17.10.24).

8. United States Geological Survey: Earth Explorer [Electronic Source]. – 2024. – Electronic data. – The mode of access: <https://earthexplorer.usgs.gov/> (accessed: 25.03.2025).

УДК 639.3.05

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ФОТОПЕРИОДА НА ВСХОЖЕСТЬ МИКРОЗЕЛЕНИ В АКВАПОНИЧЕСКОЙ УСТАНОВКЕ

ГАЛИМОВА Р.Ф., ГАНИЕВА Р.Р., КГЭУ, г. Казань

Науч. рук. к.т.н., доцент БОРИСОВА С.Д.

Аквапони́ческая система представляет собой искусственную сельскохозяйственную экосистему, в которой сочетаются выращивание растений и разведение рыбы. Основной принцип аквапоники заключается в том, что растения используют продукты метаболизма рыб для своего роста и развития, что, в свою очередь, способствует биологической очистке воды [1].

Одним из ключевых физических факторов, влияющих на нормальный рост растений в аквапонике, как и на рост других растений, является свет. Недостаток солнечного света может замедлить жизненные процессы и функции растений [2]. Однако солнечный свет не всегда доступен, особенно в условиях аквапони́ческого выращивания. Решением этой проблемы может стать использование искусственного освещения. Для этого требуется специальный спектр, который способны обеспечить только фитосветодиодные лампы.

Еще одним значимым условием является регулярность освещения, которая воздействует на растения через фотопериод [3]. Фотопериодом называют период времени, в течение которого растения или другие организмы подвергаются воздействию света, в отличие от периода темноты. Он определяется соотношением светлых и темных часов в течение суток. Фотопериод играет важную роль в регуляции различных физиологических процессов у растений, таких как цветение, рост и развитие. Разные виды растений могут иметь разные требования к фотопериоду, что влияет на их адаптацию к окружающей среде и условиям роста.

По типу фотопериодической реакции различают следующие основные группы растений: растения короткого дня - для их роста и цветения требуется 12 часов; растения длинного дня - для развития им нужна продолжительность непрерывного светового периода более 12 часов в сутки; фотопериодически нейтральные - длина фотопериода не имеет значения.

В процессе исследования был проведен ряд экспериментальных выращиваний микрозелени разной фотопериодичности в аквапони́ческой установке в лаборатории кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура».

В качестве образцов микрозелени были выбраны растения короткого светового дня: фасоль, томаты, огурцы; длинного светового дня: капуста, редис, руккола; фотопериодически нейтральные - горох. Все семена растений были посеяны на джутовую основу в аквапоническую установку, были размещены на восточное окно лаборатории и на восточное окно помещения кафедры.

Эксперимент длился 10 суток при разных температурных и световых условиях. В аквапонической установке соблюдался биологический световой режим всех растений. Анализ результатов эксперимента показал, что при выращивании в аквапонической установке всем образцам микрозелени необходимы дополнительные часы освещения, в то время как образцы микрозелени на подоконниках показали высокие проценты всхожести и роста.

Таким образом, свет, наряду с другими факторами окружающей среды, играет ключевую роль в процессах роста и развития растений, так как является необходимым источником энергии, особенно при фотосинтезе. Для полноценного роста растений важно наличие чередующихся светлых и темных периодов в суточном цикле. Оптимальная продолжительность этих периодов может варьироваться в зависимости от видов растений, особенно в условиях аквапоники [4].

Литература

1. Калайда, М. Л. Использование аквапоники в эксплуатации малой рыбоводной установки с замкнутым циклом водообеспечения / М. Л. Калайда, С. Д. Борисова // Современное состояние и развитие аквакультуры: экологическое и ихтиопатологическое состояние водоемов и объектов разведения, технологии выращивания: материалы международной конференции, Новосибирск, 11–13 ноября 2020 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – С. 100-103.
2. Колесников С. И. Экология: учебное пособие. ЮФУ. Москва, 2019. С. 35.
3. Ракина. М. С. Ботаника: учебное пособие. Кемеровский ГСХИ. Кемерово, 2018. С. 19-20.
4. Калайда, М. Л. Аквапоническое выращивание рыбы и овощей / М. Л. Калайда, С. Д. Борисова // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. – 2024. – № 2. – С. 126-129. – DOI 10.24412/2311-6447-2024-2-126-129.

УДК 59.018

ПЕРВИЧНЫЕ ДАННЫЕ О ВЛИЯНИИ ТЕМПЕРАТУРЫ НА РАЗВИТИЕ ЭМБРИОНОВ УЖА ОБЫКНОВЕННОГО (*NATRIX NATRIX L.*)

ГИЛЬВАНОВ А.Ш., КФУ, г. Казань

Науч.рук. к-т биол. наук, доцент ХАЙРУТДИНОВ И.З.

Одной из актуальных задач при прогнозировании последствий изменения климата является выявление факторов, вызывающих различного рода изменения в фенотипе животных. Температура является одним из основных факторов, оказывающих прямое влияние на скорость и развитие эмбрионов позвоночных животных. Развитие эмбрионов характеризуется наличием термочувствительных периодов, в течение которых воздействие неоптимальных температур может привести к физиологическим отклонениям и, как следствие, к снижению жизнеспособности будущих особей. Наиболее зависимыми от температуры являются эмбрионы рептилий [1]. Особенности физиологии рептилий, связанная с хладнокровностью, обуславливает их зависимость от температуры окружающей среды как в рамках эмбрионального, так и постэмбрионального развития [2]. Изменения условий, связанных с температурой инкубации, могут вызвать целый ряд морфологических и физиологических отклонений в развитии эмбрионов у рептилий [3].

Данная работа представляет собой первичные результаты влияния температуры на развитие эмбрионов рептилий в лабораторных условиях. В качестве модельного объекта в работе использовались яйца ужа обыкновенного (*Natrix natrix* L.). Яйца инкубировали в течение 32 дней при температурных режимах: оптимальная температура 28°C использовалась в качестве контроля, в экспериментальной группе была установлена температура 34°C. Температура поддерживалась инкубаторами с возможной погрешностью в +/- 0.3-0.8°C. Яйца из каждой кладки были разделены по группам и помещены в пластиковые контейнеры объемом 200 мл с влажным вермикулитом. В общей сложности было проинкубировано 24 яйца: по 12 яиц в каждой температурной группе соответственно.

В ходе работы было выявлено, что эмбрионы, проинкубированные при 34°C, имели самые разнообразные спектры отклонений. У изученных особей были выявлены несколько типов аномалий, связанных с развитием скелета: комбинированное патологическое искривление позвоночного столба, включающее изгиб в боковой плоскости, дугообразный позвоночник, искривления ребер, деформации мозговой части черепа и нижней челюсти. Также были обнаружены отклонения, связанные со смещением и слиянием чешуи.

Дальнейшие исследования будут направлены на более подробное изучение типов отклонений в развитии эмбрионов ужа обыкновенного, связанных с температурой инкубации. Также планируется применение новых методов для более наглядного демонстрация аномалий в развитии скелета. Комплексный подход, объединяющий методы эмбриологии, физиологии и гистологии, позволит более детально раскрыть механизмы влияния температуры на развитие эмбрионов рептилий, что имеет большое значение для прогнозирования последствий изменения климата на популяции и разработки эффективных стратегий сохранения биоразнообразия.

Литература

1. Сайкинова Е. Н., Четанов Н. А. Особенности фолидоза головы обыкновенного ужа *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758) в камском предуралье // Вестник ПГГПУ. Серия № 2. Физико-математические и естественные науки. 2024.

2. Четанов Н. А., Литвинов Н. А., Ключкова Д. А., Князева Е. В. Температура тела обыкновенного ужа *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758), измеренная в полевых условиях // Вестник ПГГПУ. Серия № 2. Физико-математические и естественные науки. 2023.

3. Idrisova L. A., Khairutdinov I. Z. The effect of incubation temperature on the morphological features of grass snake *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758) (OPHIDIA: COLUBRIDAE) // Russian Journal of Herpetology. – 2018. – Vol. 25, № 4. – P. 283-292.

УДК 504.75

ПРОБЛЕМА МИКРОПЛАСТИКА: АНАЛИЗ РОЛИ ПОТРЕБИТЕЛЯ И РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ В ОБЛАСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОСВЕЩЕНИЯ

ИМАГОЖЕВА А.И., ФГБОУ ВО ИНГГУ, г.Магас

Науч.рук. ассистент ДОШЛАКИЕВА З.Б.

Проблема загрязнения окружающей среды микропластиком является одной из наиболее значимых экологических проблем современности, приобретая масштабы глобального вызова. Ежегодно в Мировой океан попадает от 5 до 13 миллионов тонн пластиковых отходов, значительную часть которых составляет именно микропластик.

Его способность накапливаться в пищевых цепях и переносить токсичные вещества представляет прямую угрозу для морских экосистем и, в долгосрочной перспективе - для здоровья человека.

Проведение системного анализа источников микропластика и последующая разработка на его основе рекомендаций для экологического просвещения является своевременной и практически значимой научной задачей. Решение данной задачи будет способствовать не только снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду, но и формированию экологической культуры.

Цель работы: Проанализировать основные источники бытового микропластика и разработать рекомендации по просветительским мероприятиям для снижения нагрузки на окружающую среду.

Задачи:

1. Выявить и систематизировать основные антропогенные источники поступления микропластика в окружающую среду, с фокусом на бытовые источники.

2. Разработать практические рекомендации и конкретные просветительские продукты на основе проведенного анализа, направленные на различные целевые аудитории.

Основным методом исследования выступил анализ научной литературы.

Микропластиком называют твердые синтетические полимерные частицы размером менее 5 миллиметров. Накопление микропластика происходит чаще всего в водных и морских экосистемах. Вероятность его попадания в организмы человека и животных довольно высока, поскольку разложение пластика - длительный процесс. Даже растения и другие живые организмы не застрахованы от его воздействия.

Потребитель играет ключевую роль в образовании микропластика, поскольку повседневные привычки - от выбора товаров до их утилизации - напрямую влияют на загрязнение.

Бесконтрольное использование пластиковых пакетов, бутылок и другой одноразовой упаковки является одним из основных источников вторичного микропластика, особенно при неправильной утилизации. Многие косметические средства ранее содержали микроскопические пластиковые частицы, которые попадали в водоемы через канализацию (во многих странах их использование сейчас ограничено). Кроме того, синтетические ткани при стирке выделяют микроволокна, которые загрязняют сточные воды и, в конечном итоге, океаны.

Широкий ассортимент товаров с чрезмерной упаковкой стимулирует производство пластика, который может стать источником микропластика. Ситуация усугубляется тем, что подавляющее количество людей не обладают достаточными знаниями в области сортировки и переработки отходов и зачастую пренебрегают многоразовыми альтернативами.

Современный мир стремительно развивается и полное исключение микропластика из повседневной жизни людей практически невозможно, но можно значительно сократить его влияние на жизнь и окружающую среду.

Все перечисленные проблемы приводят к необходимости развития экологической грамотности населения путем внедрения многоуровневых и эффективных образовательных инициатив, учитывающих особенности различных аудиторий.

Для школ предлагается внедрить проект «Микропластик в нашем окружении», основной целью которого стане знакомство учеников с проблемой микропластикового загрязнения и стимулировать их к поиску практических решений в местном масштабе.

Для эоактивистов и НКО – создание визуальных материалов(инфографики, плакатов) и организация социальных экспериментов. Например, проведение акции «Неделя без пластика», где участники отказываются от одноразовых пластиковых изделий на определенный срок, а позже делятся своим опытом в социальных сетях. Актуальным будет также проведение мастер-классов для населения, например, по созданию экоальтернатив (многоразовые сумки, натуральные моющие средства и т.д.)

Данный подход поможет расширить охват аудитории, сделать экологическое образование более доступным и увлекательным, а также вдохновить людей на конкретные действия по защите окружающей среды. Проведенное исследование показало, что эффективная борьба с загрязнением микропластиком требует комплексного подхода, сочетающего в себе анализ источников и просвещение.

Литература

1. Бурак Л. Ч., Писарик М. И., Богданов Н. П. Загрязнение микропластиком окружающей среды и потенциальные угрозы для здоровья человека / Л. Ч. Бурак, М. И. Писарик, Н. П. Богданов // Научное обозрение. Биологические науки. – 2024. – № 2. – С. 33-40.
2. Загрязнение микропластиком воды – угроза здоровью человека и окружающей среде (обзор литературы) / О. О. Сеницына, Г. Б. Еремин, В. В. Турбинский, М. В. Пушкарева, М. А. Ширяева, О. Л. Маркова, Д. С. Борисова // Анализ риска здоровью. – 2023. – № 3. – С. 172-179. DOI: 10.21668/health.risk/2023.3.17.
2. Раджа Баласарасвати С., Ратинамурти Р. Влияние свойств ткани на выпадение микрофибры из синтетических тканей // Журнал Текстильного института. – 2022. – Т. 113, ч. 5. – С. 789–809.
3. Чубаренко И. П., Есюкова Е. Е., Хатмуллина Л. И., Лобчук О. И., Исаченко И. А., Буканова Т. В. Микропластик в морской среде: монография / И. П. Чубаренко, Е. Е. Есюкова, Л. И. Хатмуллина, О. И. Лобчук, И. А. Исаченко, Т. В. Буканова. — М.: Научный мир, 2021. — 520 с.

УДК 628.316.12

РАЗРАБОТКА МЕТОДА БИОЛОГИЧЕСКОЙ РЕМЕДИАЦИИ ВОДНОЙ СРЕДЫ, ЗАГРЯЗНЕННОЙ НЕФТЬЮ И НЕФТЕПРОДУКТАМИ

МАКАРЯН Д.С., КНИТУ, г. Казань

Науч. рук. канд. техн. наук, доцент САНАТУЛЛОВА З.Т.

Биологическая ремедиация – это процесс очистки загрязнённых территорий с помощью живых организмов, которые расщепляют и нейтрализуют вредные вещества. В качестве ремедиата чаще всего используют бактерии, грибы, водоросли и растения [1]. Цель данной работы заключалась в проверке гипотезы о том, что вид одноклеточных микроскопических грибов из класса сахаромикетов - *Saccharomyces cerevisiae* может также эффективно справляться с загрязнениями, в частности с нефтью и нефтепродуктами.

В эксперименте использовалась водная среда, загрязненная нефтью в разных концентрациях. Работа проводилась с растворами свежеприготовленных дрожжей и приготовленных за день до эксперимента, для сравнения эффективности оказываемого действия. В обоих случаях наблюдалось, что продукты жизнедеятельности дрожжевой культуры оказывали коагулирующее действие на нефтяные загрязнения. Этот факт несет в себе перспективу, так как удаление загрязнения в агрегированном виде облегчает технологический процесс очистки водных сред [2].

Таким образом, использование разрабатываемого метода в комплексе с механическими, физико-химическими или биологическими способами может повысить качество очистки [3] водной среды, загрязненной нефтью и нефтепродуктами.

Литература

1. Созина И.Д., Данилов А.С. Микробиологическая ремедиация нефтезагрязненных почв // Записки Горного института. - 2023. – Т. 260. – С. 297-312.
2. Rozhin A.O. Structure of biofilms of the bacteria *Alcanovorax borkumensis* grown with the addition of decane, octane and glyceryl trioctanoate / A/ Rozhin, G. Fakhrullina, I. Ishmuhametov, F. Akhatova // FEMS Conference on Microbiology in association with Serbian Society of Microbiology. – Belgrade, 2022. – 864. – P. 642-643.
3. Иванова И.А., Ибрагимов Р.К., Ибрагимова Д.А., Петров С.М. Обзор микробиологических способов борьбы с отложениями высокомолекулярных компонентов нефти // Вестник технологического университета. – 2015. – Т.18, №20. – с. 137-143.

УДК 577.19

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТХОДОВ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ В КАЧЕСТВЕ ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ БИОТЕХНОЛОГИЙ

МОРОЗОВ Я. Д., ШАФИГУЛЛИНА Г.И., КНИТУ, г. Казань
Науч. рук. к.б.н. доц. ЩЕРБАКОВА Ю. В.

Фармацевтические предприятия ежегодно образуют значительные объёмы органических отходов. В частности, при производстве жидкого экстракта элеутерококка колючего на АО «Татхимфармпрепараты» в рамках одной технологической серии образуется до 817 кг шрота, что составляет порядка 30 % от первоначальной массы загружаемого лекарственного растительного сырья. На сегодняшний день шрот официально классифицируется как отход класса Г, что предполагает его обязательную утилизацию с соблюдением строгих санитарно-эпидемиологических требований [1]. Такой подход не только влечёт за собой значительные финансовые затраты на утилизацию, но и создаёт дополнительную нагрузку на окружающую

среду.

В то же время шрот элеутерококка, полученный из высококачественного растительного сырья, прошедшего строгий контроль, остаётся экологически безопасным и содержит остаточное количество биологически активных веществ, что создаёт предпосылки для его рационального использования в биотехнологических процессах [2].

В связи с этим целью данной работы являлось изучение свойств шрота элеутерококка колючего и оценка его потенциала для переработки с использованием биотехнологий.

У шрота определяли влажность и зольность, остаточные биологически активные вещества оценивали в его водных экстрактах, полученных методом мацерации (1. Гидромодуль 1:4, T=25 °C, t=24 ч; 2. Гидромодуль 1:4, T=100 °C, без выдержки). С помощью качественных реакций выявляли белки, углеводы, флавоноиды, витамины группы В. Количественное определение витаминов С и Р проводили методом титриметрии. Антирадикальную активность определяли колориметрическим методом с использованием реактива 2,2-дифенил-1-пикрилгидразила. Интегральную антиоксидантную активность экстрактов измеряли методом кулонометрического титрования электрогенерированным бромом. Элементный состав оценивали на элементном CHNSO-высокотемпературном анализаторе Euro EA 3028-НТ-ОМ.

Все исследованные фитоэкстракты содержали белки, углеводы, флавоноиды и витамины группы В, С и Р. Все экстракты обладали антиоксидантной активностью [3].

Экспериментально была показана возможность использования полученных в работе экстрактов для культивирования хлебопекарных дрожжей (таблица 1).

Таблица 1

Прирост дрожжей *Saccharomyces cerevisiae*

№ эксперимента	Глюкозо–аммонийная среда: экстракт из шрота элеутерококка			
	(контроль – без экстракта шрота)	3:1	1:1	1:3
1	199%	250%	510%	515%
2	210%	260%	450%	460%
3	200%	240%	420%	426%

Остаточный шрот, обладающий высоким содержанием целлюлозы и низкой зольностью (~3,8 %), был успешно применён в качестве субстрата для выращивания съедобных макромицетов (*Pleurotus ostreatus*): зафиксировано активное развитие мицелия и формирование плодовых тел (рисунок 1).

Предложенный каскадный сценарий — сначала извлечение биологически активных соединений для микробиологических сред, затем использование обезвоженного остатка в выращивании грибов — позволяет полностью вовлечь отход в производственный цикл.



Рис. 1. Результаты по культивированию вешенки

Таким образом, исследование демонстрирует реализацию принципов циркулярной экономики в фармацевтической отрасли: отходы становятся ценным вторичным сырьём для биотехнологий, обеспечивая экологическую устойчивость и экономическую выгоду без существенных капитальных вложений.

Литература

1. СанПиН 2.1.3684-21. Санитарные правила и нормы. Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий. Введ. 2021-01-28. М: ЦЕНТРМАГ, 2023. 92 с.
2. Базарнова Ю. Г., Иванченко О. Б. Исследование состава биологически активных веществ экстрактов дикорастущих растений // Вопросы питания. — 2016. — № 5. — С. 100–107.
3. Исхакова, К.Р. Возможность использования шрота лекарственных растений для получения экстрактов, обладающих антиоксидантными свойствами / К.Р. Исхакова, З.О. Денисюк, Е.В. Романова, Ю.В. Щербакова // Сборник конкурсных работ ЖИТЬ В XXI ВЕКЕ Красноярск: Научно-инновационный центр, 2023. С. 344-347.

УДК 504:004

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ИННОВАЦИЙ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ КОНТРОЛЕ МУСОРНЫХ ПОЛИГОНОВ

НЕУДОБНОВА Ю.С., КИУ, Казань

Науч. рук. ст. преподаватель ЯНГЛИЧЕВА Ю.Р.

Республика Татарстан является одним из лидеров в России по внедрению цифровых технологий в сфере ЖКХ и экологического контроля, поэтому анализ ее опыта особенно ценен, так же существует необходимость выполнения целей нацпроекта «Экология» по снижению объемов захоронения и повышению экологической безопасности объектов. Информация об уровнях загрязнения позволяет оценить уровень риска в конкретной местности и спрогнозировать потенциальные последствия для здоровья человека [2].

Традиционные методы экологического контроля — визуальные осмотры, лабораторные анализы проб, отчётность операторов — характеризуются низкой частотой, высокой трудоёмкостью и запаздыванием информации. В условиях ограниченных бюджетов и растущих территориальных задач, государство всё чаще обращается к цифровым технологиям как к инструменту повышения эффективности, прозрачности и оперативности экологического надзора. Правовая основа экологического мониторинга и охраны окружающей среды заложены в Конституции Российской Федерации [4].

Цифровизация экологического контроля включает широкий спектр решений: от простых мобильных приложений для фиксации нарушений до сложных систем на основе искусственного интеллекта и больших данных. В общей сложности в Казани располагаются 5 крупных мусорных полигонов: на ул. Химическая, «Восточный», Самосыровский холм, КЭК, Кадышевский полигон строительных отходов. Три последних объекта рекультивированы. Также действуют две мусоросортировочные станции [3].

Спутниковая радарная съёмка, особенно метод радарной интерферометрии (InSAR), считается одной из передовых и наиболее результативных технологий для контроля состояния свалок и полигонов ТКО. Данная технология позволяет проводить мониторинг оседания тела полигона, оценивать эффективность работы системы дегазации и контролировать целостность противофильтрационного экрана. Технологию InSAR можно отнести к особенно перспективным, так как применение этих технологий в мониторинге крупных мусорных полигонов г. Казани позволят выявить опасные деформации, которые могут привести к оползням, прорывам противофильтрационных экранов.

Дроны стали незаменимым инструментом для детального мониторинга свалок, особенно в труднодоступных или опасных зонах. Оснащённые RGB-камерами, термовизорами, мультиспектральными и гиперспектральными сенсорами. Первое, что позволяет выявить данные съемки БПЛА, – несоответствия организации полигона проектным данным и нарушение границ зоны складирования. Сопоставление проектных и фактических характеристик геометрии зоны складирования показало несоответствие проектным решениям в юго-западной и юго-восточной части исследуемого полигона. Фотограмметрическая обработка результатов аэрофотосъемки территории объекта исследования позволяет использовать полученные данные для проведения оценки остаточной вместимости полигона [1].

Цифровые технологии позволяют значительно расширить охват контролируемой территории. Если традиционный визуальный осмотр охватывает лишь часть полигона, то дроны и спутники обеспечивают 100%-ное покрытие. При этом точность выявления нарушений возрастает за счёт использования мультиспектральных сенсоров и ИИ-анализа.

Автоматизация сбора и анализа данных сокращает время от фиксации нарушения до принятия мер. Например, система на основе ИИ может выявить очаг самовозгорания по термограмме и отправить оповещение в течение нескольких минут, тогда как ручной анализ может занять часы или даже дни.

Подводя итоги исследования, можно сделать выводы о том, что проанализированы преимущества, ограничения и перспективы внедрения этих технологий в практику государственного экологического надзора. Особое внимание уделено вопросам точности, оперативности, экономической целесообразности и масштабируемости цифровых решений. На основе мирового опыта и российских исследований предложены направления развития цифровой инфраструктуры экологического контроля. Перспективным направлением будет создание «цифрового двойника полигона», он позволит принимать управленческие решения и прогнозировать риски.

Литература

1. Ахметзянова Л.Г., Усманов Б.М., Курицин И.Н., Кузьмин Р.С., Гафуров А.М., Сироткин В.В. Применение результатов аэрофотосъемки, полученных с использованием данных БПЛА, для оценки остаточной емкости полигона отходов на примере республики Татарстан // Вестник Удмуртского университета, 2021, Том 31, С.404-410.
2. Vtorushina A.N., Anishchenko Y.V., Tsydenesheeva D.A., Anishchenko M.V. Environmental Risk Management Based on City Air Data Monitoring // Вестник Томского государственного университета. Химия. – 2024. № 36. С. 55–68.
3. Вторая карта полигона «Восточный» станет последней свалкой в черте Казани. URL: <https://rt.rbc.ru/tatarstan/freenews/678a43a89a7947bf216106b9> (дата обращения: 20.09.2025).
4. Пестовская П.С. Правовые и организационные аспекты ведения государственного фонда данных государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды). Моя профессиональная карьера. 2022, С.87-94.

УДК: 574.34+598.2

ОБЕДНЕНИЕ ОРНИТОФАУНЫ ГОРОДСКОЙ БЕРЕГОВОЙ ТЕРРИТОРИИ

ПЛУЖНИКОВА А.Д., ЧГУ, г. Череповец

Научный руководитель: к.б.н., доц., ПОДДУБНАЯ Н.Я.

Изменения в окружающей среде, вызванные антропогенной деятельностью, оказывают значительное влияние на биоразнообразие различных экосистем, включая урбосистемы. Одним из наиболее чувствительных элементов этих экосистем являются птицы, которые, помимо своей экологической роли, могут выступать индикаторами состояния окружающей среды. В условиях значительных изменений ландшафта происходит перераспределение видов и их численности по сезонам. Для сохранения биоразнообразия ключевым является положение, чтобы скорость адаптации видов была сопоставима со скоростью изменения окружающей среды (Коломийцев, 1990). Изучение реакции орнитосообществ на изменение окружающей среды актуальны. Поэтому нами были проведены исследования населения птиц в меняющемся ландшафте на примере прибрежной полосы рек Шексны и Ягорбы в городе Череповце.

Состав птиц в урбозекосистеме Череповца в конце 1990-х был представлен 218 видами (Коломийцев, Поддубная, 2014) и во втором десятилетии 20-го столетия – 230 видами (Кулаков, Кутерницкая, Бабушкин, 2018). В 2011 – 2023 гг. правобережье реки Ягорбы и Шексинского водохранилища было благоустроено набережными. В течение 2024 и 2025 гг. мы выясняли видовой состав, численность, плотность населения и характер пребывания птиц на благоустроенной территории: учёты проводились на трансекте с периодичностью десять раз в месяц, в утренние часы при благоприятных метеопараметрах (Бибби и др., 2000). Всего проведено 140 учётов.

В результате исследований установлено обитание 52 видов, относящихся к 5 отрядам: Воробьинообразные (37 видов), Дятлообразные (4 вида), Гусеобразные (4 вида), Соколообразные (4 вида), Ржанкообразные (2 вида) и Голубеобразные. Это более чем в 4 раза меньше, чем до реконструкции прибрежной полосы. Из них гнездящимися оказались только 18 видов птиц, например, такие как пеночка-весничка, зеленушка, зяблик, дрозд-рябинник, белая трясогузка, вертишейка, сорокопут-жулан, серая мухоловка, серая ворона и серая славка. Видовой состав птиц изменялся по сезонам года. В зимний период встречалось 18 видов. В основном это зимующие птицы, ведущие оседлый образ жизни и перекочевавшие в город из прилегающих лесных территорий и тундры. В весенний период происходило увеличение видового разнообразия до 38 видов, за счёт перелётных и кочующих птиц. Летом видовое разнообразие птиц снижалось до 29 гнездящихся и совершающих летние кочёвки. В осенний период было зарегистрировано 26 видов птиц, это в основном виды, посещающие парки на пролёте и кочующие. Во все сезоны состав был представлен наиболее распространенными, многочисленными и тривиальными видами. В то время как малочисленные и редкие исчезли из состава фауны.

Таким образом, установлено тривиализация фауны, обеднение её состава при урбанизации территории, как это было хорошо показано в ряде стран и разных городах России, например, в Казани (Рахимов, Арина, Басыйров, 2021).

Литература

1. Бибби К., Джонс М., Марсен С. 2000. Методы полевых экспедиционных исследований. Исследования и учёты птиц. М.: 1-186.
2. Коломийцев Н. П. Проблема сохранения генофонда животных // Экологические проблемы охраны живой природы. Тез. Всесоюзн. Конфер. Ч. 1. М., 1990. С. 96–97.
3. Кулаков Д.В. 2007. Орнитофауна парков г. Череповца//Материалы ежегодных смотров-сессий аспирантов и молодых учёных по отраслям наук: Естественные и физико-математические науки. Вологда. 68-76.
4. Рахимов И.И., Аринина А.В., Басыйров А.М. Птицы города Казани. Монография. - Казань: ООО «Олитех», 2021. - 212 с.
5. Морковин А.А., Волцит О.В., Калякин М.В., 2022. Программа мониторинга гнездящихся птиц в Европейской части России: итоги первого десятилетия. — Фауна и население птиц Европейской России. Ежегодник Программы «Птицы Москвы и Подмосковья». Вып. 13 М.: KMK Scientific Press Ltd. С. 3–19
6. Неймохов, В. М. Мониторинг и учет численности птиц окрестностей села / В. М. Неймохов, А. Н. Сыромятникова, А. П. Исаев. — Текст : непосредственный // Юный ученый. — 2024. — № 6.1 (80.1). — С. 77-79. — URL: <https://moluch.ru/young/archive/80/4501/>.

УДК 579.64:632.952

**АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИММУНОСТИМУЛЯТОРА НА РАННИХ ЭТАПАХ РАЗВИТИЯ
ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ.**

ПОЛУХИНА М.А., РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва

Научный руководитель: к.б.н., доц. АНДРЕЕВА И.В.

Одним из актуальных вопросов на сегодняшний день является возможность управления продуктивностью озимой пшеницы. Очень важным приемом в современной технологии возделывания зерновых является подготовка семян к посеву, обработка иммуностимуляторами и протравливание.

Целью исследования является агроэкологическая оценка биологической эффективности использования иммуностимулятора «ПользаМакс Энергия Роста» на ранних этапах развития озимой пшеницы, а также определить возможность совместного использования с фунгицидным протравителем.

В соответствии с целью были поставлены следующие задачи: определить влияние «ПользаМакс Энергия Роста» на: ранние этапы онтогенеза, формирование корневой системы, засухоустойчивость; определить возможность совместного использования «ПользаМакс Энергия Роста» с фунгицидным протравителем.

Лабораторный опыт проводили по общепринятым методикам. Для изучения отбирали семена озимой пшеницы хорошо выровненные, не пораженные болезнями и вредителями, без механических повреждений, доведенные до высокого класса посевного стандарта.

В качестве контроля использовали необработанные семена. Опытные образцы семян были заблаговременно обработаны испытываемыми препаратами. Каждый опытный и контрольный образец состоял из 40 семян. Повторность – 3-х кратная. Учеты не менее чем с 40 проростков [1].

Энергию прорастания и всхожесть определяли по ГОСТ 12038-84 [2]. Приготовление временных препаратов корневых волосков пшеницы с последующим микрокопированием, $\times 20$. Оценку засухоустойчивости полевых культур проводили методом проращивания семян в растворах осмотиков ($C_6H_{14}O_6$).

По росту колоний *Bacillus subtilis* делали выводы о способности *Bacillus subtilis* к устойчивости по отношению к ядохимикатам [4]. Идентификацию проводили путем визуального наблюдения за ростом колоний с последующим микрокопированием фиксированных препаратов, окрашенных по Грамму, $\times 100$, иммерсия.

Исследуемый препарат: ПользаМакс Энергия Роста. Объект исследования: озимая пшеница сортов Московская 39, Орловская 32.

Схема лабораторный опыт: 1. Контроль. Дистиллированная вода; 2. Дистиллированная вода + иммуностимулятор «ПользаМакс Энергия Роста»; 3. Дистиллированная вода + иммуностимулятор «ПользаМакс Энергия Роста» + фунгицидный протравитель

Микробиологический опыта: 1. Контроль. Агаровая питательная среда + иммуностимулятор «ПользаМакс Энергия Роста», 30 мкл; 2. Агаровая питательная среда + иммуностимулятор «ПользаМакс Энергия Роста», 30 мкл. + фунгицидный протравитель (100 г/л имазалила + 60 г/л тебуконазола), 10 мкл.

Полученные результаты лабораторного исследования показали, что сочетание минеральных и биологически активных веществ препарата «ПользаМакс Энергия роста» оказывает стимулирующее воздействие на проростки озимой пшеница, активизируя физиологические процессы на ранних этапах онтогенеза, что в дальнейшем может существенно повысить урожайность агрокультуры.

Оптимизация питания растений, на ранних этапах их развития, нивелирует воздействие неблагоприятных факторов окружающей среды в виде осенней засухи.

Иммуностимулятор «ПользаМакс Энергия роста» может стать частью системы биологизации сельского хозяйства, его возможность совместного использования с фунгицидными протравителями во время предпосевной обработки семенного материала

позволит вписать данный препарат в технологию интенсивного возделывания озимой пшеницы.

Литература

1. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). - 5-е изд., доп. и перераб. - М.: Агропромиздат, 1985. - 351 с
2. ГОСТ 12038-84 Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести.
3. Методы и механизмы устойчивости к засухе (обзор). / Ю.К. Гончарова, Е.М. Харитонов, Н.А. Очкас, С.В. Гончаров, С.В. Свинарев – Воронеж: ФГБНУ «ФНЦ риса», ФГБОУ ВО «Воронежский ГАУ им. Императора Петра I», ВФ ФГКОУ ВО РЮИ МВД России, 2020. – 75 с
4. The effect of microbial preparations and growth regulator on the yield of winter wheat. / V.A. Gress, A.F. Dolganova – Novosibirsk: Novosibirsk State Agrarian University, 2023. – 31 с
5. Эффективность производства органической продукции растениеводства на основе сочетания традиционного и органического способа ведения сельскохозяйственного производства. / Н.В. Уколова, Л.Н. Потоцкая, Е.В. Шаронова, М.А. Моисеенко – Саратов: Саратовский государственный университет генетики, биологии и инженерии им. Н.И. Вавилова, Министерство образования Саратовской области, 2025. – 89 с

УДК 579.26

БИОДЕГРАДАЦИЯ ПЛАСТИКА ЛИЧИНКАМИ ВОСКОВОЙ МОЛИ

СКОРОДУМОВА А.Д., ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава
России (Сеченовский Университет), г. Москва
Науч. рук. - к.б.н., доцент, СПИРИДОНОВ С.Н.

В наше время загрязнение окружающей среды пластиковыми отходами является глобальной проблемой. По данным ООН за год используется от 1 до 5 триллионов пластиковых пакетов, при этом переработке подлежит менее 1% из них. Основным вопросом в решении данной проблемы является поиск безопасного и эффективного метода утилизации и вторичной переработки пластика. К числу перспективных способов разложения пластиковых пакетов следует отнести биodeградацию личинками восковой моли или пчелиной огнёвки (*Galleria mellonella*), в кишечнике которой содержится особый фермент способный разлагать полиэтилен.

В рамках исследования нами был проведен эксперимент-наблюдение за процессом биodeградации пластика с целью определения его эффективности для борьбы с пластиковыми отходами. Биodeградация – это способ утилизации отходов на основе ряда

процессов физической, химической и биохимической природы [1]. Биохимическое разложение ПЭТ на мономеры с использованием животных ферментов является перспективных направлений прикладных исследований. Впервые личинки *Galleria Mellonella* были использованы в 2017 г. учёными из Испании и Великобритании. Они выяснили, что восковая моль способна активно разлагать и перерабатывать полиэтилен. За 12 часов личинки прогрызли около 100 отверстий в полиэтиленовом пакете.

В естественных условиях кормовой базой *Galleria Mellonella* являются пчелиные соты, в состав которых входит воск - сложный эфир высших жирных кислот и высших одноатомных спиртов. Воск по химической структуре идентичен синтетическим полимерам. Ферменты, выделяющиеся в кишечнике личинки, позволяют растворять полиэтиленовые и полистироловые пленки. Переработка пластиковых полимеров не оказывает негативного влияния на жизнедеятельность личинок, что позволяет говорить об адаптации личинок к биодеструкции синтетических полимеров [2].

Для эксперимента-наблюдения нами были взяты гусеницы *Galleria Mellonella* в возрасте от 10 до 40 дней. Личинки были разделены на 3 группы (одна - контрольная, две – экспериментальные). В качестве основного пищевого субстрата была использована перга. В контейнеры с экспериментальными группами помещались отрезки пластиковых пакетов размером 10*10 см. До старта эксперимента проводилось контрольное взвешивание пластика, чтобы отследить динамику биodeградации. Кроме того, проводился анализ численности личинок и их возрастной состав, температурного режима и его влияния на эффективность биodeградации. За четыре опытные недели получены следующие выводы:

1) личинки восковой моли *Galleria Mellonella* способны механически воздействовать на полиэтилен. Однако, твердые пластмассы типа LDPE процессу биodeградации не подвергаются;

2) наибольшая эффективность процесса биodeградации зафиксирована, когда в стадии личинок находится 70% особей, а численность особей в возрасте недели и старше превышает численность личинок недельного возраста;

3) личинки восковой моли, употребляющие полиэтилен, физически не отличаются от тех, которые не потребляют пластик;

4) эффективность использования личинок восковой моли в качестве средства для переработки пластика низкая. Требуется большая численность особей в стадии гусеницы. Метод имеет малый процент КПД при больших затратах на содержание личинок. 100 особей восковой моли в стадии личинки могут полностью утилизировать пакет из тонкого полиэтилена за 400,6 недель. Ускорить процесс можно за счет увеличения число особей в 100 раз. Тогда утилизация пакета возможна за 4 недели (при условии, что 10 000 особей находится в стадии личинки старше одной недели и имеет 100% КПД). Считаем, данный вариант экстенсивным, ведь наращивание числа личинок, задействованных в процессе биodeградации, сопряжено с проблемами их разведения и содержания. Более целесообразно изучать интенсивный путь, связанный с исследованием организма личинки и искусственным

синтезом фермента, с помощью которого осуществляется биodeградация. На сегодняшний день данное направление малоизучено [3], поэтому планируем его развивать.

Литература

1. Kehkashan, & Hussain, Adil & Murtaza, Muhammad & Lee, Geum-Jin & Mun, Bong-Gyu & Yun, Byung-Wook. (2025). Low and high-density polyethylene and expanded polystyrene biodegradation by the greater wax moth *Galleria mellonella* L reveals a key role of the gut microbiome. // *Ecotoxicology and environmental safety*. 294. 118074. <https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2025.118074>.
2. Осокина А.С., Платунова Г.Р. Исследование и оценка возможностей биodeградации LDPE, HDPE личинками *GALLERIA MELLONELLA* (LEPIDOPTERA, INSECTA) // *Экология и промышленность России*. 2023. Т. 27. № 1. С. 30-34.
3. Betina Sayeg Burd, Cassamo Ussemane Mussagy, Camila Bebbber, Giovana Sant'Ana Pegorin Brasil, Lindomar Soares dos Santos, Nayrim Brizuela Guerra, Gabriela Felix Persinoti, Vadim Jucaud, Rosana Goldbeck, Rondinelli Donizetti Herculano, Can the insects *Galleria mellonella* and *Tenebrio molitor* be the future of plastic biodegradation? // *Science of The Total Environment*, Volume 969, 2025, 178879, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2025.178879>.

УДК 630*18

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РЕКРЕАЦИОННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НАСАЖДЕНИЯ ЛЕСНОЙ ОПЫТНОЙ ДАЧИ И ИЗМАЙЛОВСКОГО ПАРКА

СОЛОМАТИНА О.А., РГАУ-МСХА ИМЕНИ К.А. ТИМИРЯЗЕВА, г. Москва

Науч. рук. д.с.-х.н., доцент, ЛЕБЕДЕВ А.В.

Городские леса играют важную роль, обеспечивая благоприятный микроклимат, способствуя очищению воздуха, снижению уровня шума, предоставляя возможности для отдыха населения. Зеленые насаждения способствуют повышению здоровья у горожан. В результате действия комплекса антропогенных факторов наблюдается снижение устойчивости и деградация городских лесных экосистем. Отдыхающие оставляют мусор, наносят механические повреждения деревьям, разводят костры, что представляет угрозу для сохранения компонентов лесных насаждений. Ключевой задачей является достижение баланса между рекреационным использованием городских лесов и обеспечением их устойчивого существования [1, 2, 3].

Объектом исследования стали лесные фитоценозы Лесной опытной дачи РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева и Измайловского парка, расположенных на севере и северо-востоке Москвы.

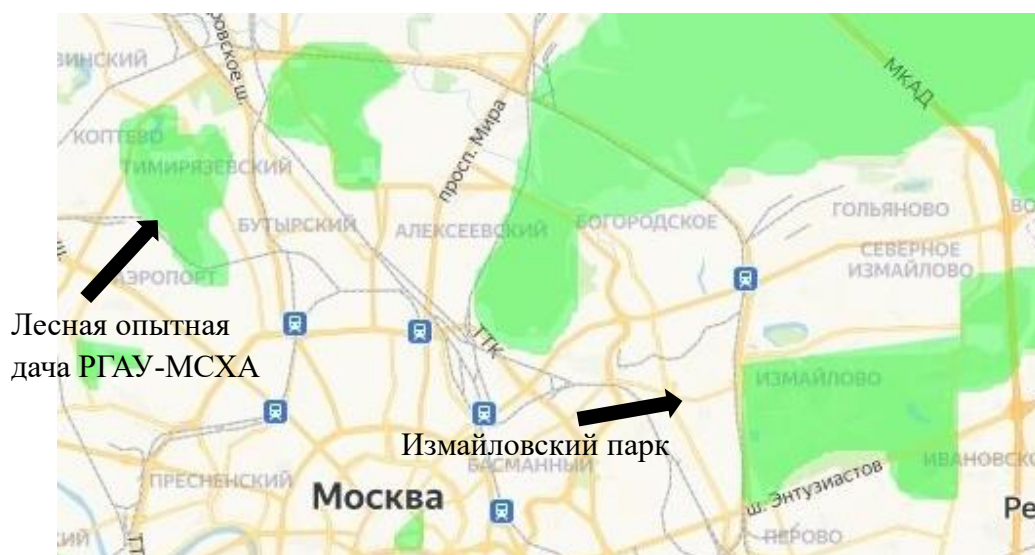


Рисунок 1 – Лесная опытная дача РГАУ-МСХА и Измайловский парк на карте Москвы

Методика исследований была разбита на полевую и камеральную части. Было выбрано 6 точек, на каждой из которых было заложено по 2 временные пробные площади. Каждая временная пробная площадь – 0,25 га. Далее проводилось описание древостоя, подроста и живого напочвенного покрова, а также были собраны ландшафтно-таксационные показатели участков с использованием общепринятых лесоводственно-таксационных методов.

Таблица 1 – Ландшафтно-таксационные показатели участков Лесной опытной дачи и Измайловского парка

	Лесная опытная дача							Измайловский парк						
	ПП1	ПП2	ПП3	ПП4	ПП5	ПП6	Среднее	ПП7	ПП8	ПП9	ПП10	ПП11	ПП12	Среднее
Тип ландшафта	Полуоткр.с равн. размещ.	Зак.гор. сомк.	Зак.гор. сомк.	Зак.гор. сомк.	Зак.гор. сомк.	Зак.гор. сомк.	-	Зак.гор. сомк.	Зак.гор. сомк.	Зак.гор. сомк.	Зак.гор. сомк.	Зак.гор. сомк.	Зак.гор. сомк.	-
Эстетическая оценка	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Санитарно-гигиен. оценка	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2
Класс устойчивости	2	1	2	1	4	3	2	3	2	1	1	2	1	2
Проходимость*	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	2	1	3	2
Просматриваемость*	1	3	2	1	1	3	2	1	2	2	2	2	3	2
Рекреационная оценка	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2
Деградация лесной среды	3	2	2	2	4	3	3	4	4	2	2	2	2	3
Захламленность, %	5	35	15	50	5	30	23	0	20	10	30	30	30	20

* 1- хорошая 2- средняя 3- плохая

Полуоткр. с равн. размещ. – полуоткрытый с равномерным размещением

Зак. гор. сомк. – закрытый, с общей сомкнотью насаждений 0,6 и выше (древостой горизонтальной сомкнутости)

По результатам камеральной обработки материалов временных пробных площадей дана лесоводственно-таксационная характеристика насаждений Лесной опытной дачи. Она включает географические координаты, площадь, состав насаждения, тип леса, класс бонитета, запас древесины.

Для данных ландшафтно-таксационных показателей участков Лесной опытной дачи и Измайловского парка определялось 9 показателей. Хорошая оценка представлена всего в 3 пунктах. В основном представлена средняя оценка (2). 3 и 4 баллы чаще всего встречались в таких показателях, как санитарно-гигиеническая оценка и деградация лесной среды. Захламленность у обоих объектов примерно одинаковая.

По ландшафтно-таксационным показателям преобладает средняя оценка (2). Показатели, имеющие хорошую оценку, отсутствуют. Деградация лесной среды у Лесной опытной дачи и у Измайловского парка имеет 3 стадию из 5 возможных.

Литература

1. Лебедев, А.В. Динамика продуктивности и средообразующих свойств древостоев в условиях городской среды (на примере Лесной опытной дачи Тимирязевской академии): специальность 06.03.02 "Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Лебедев Александр Вячеславович. – Санкт-Петербург, 2019. – 20 с.

2. Мазаев, А.В. Анализ динамики и оценка современной рекреационной нагрузки на зеленый фонд города Москвы / А.В. Мазаев, В.Н. Экзарьян // Устойчивое развитие особо охраняемых природных территорий: Сборник статей IX Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том 9. – Сочи: Государственное казенное учреждение Краснодарского края "Природный орнитологический парк в Имеретинской низменности", Донской издательский центр, 2022. – С. 282-292.

3. Лебедев А.В. Практикум по ландшафтной таксации и инвентаризации насаждений: учебное пособие. – Кологрив: Государственный природный заповедник «Кологривский лес», 2023. – 176 с.

УДК 635.925

АНАЛИЗ ВИДОВОГО СОСТАВА И СОСТОЯНИЯ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ В СКВЕРЕ ИМЕНИ КАРИМА ТИНЧУРИНА ГОРОДА КАЗАНИ

ТИМИРОВ Ш.Э., КГАУ, г. Казань

Науч. рук. к.с.-х.н., доцент ПЕТРОВА Г.А.

Экологическая ситуация в городах является предметом особого внимания от которой зависит уровень социально-экономического положения страны. Одной из важнейших проблем является состояние зеленых насаждений на объектах ландшафтной архитектуры, которые являются средовосстанавливающей системой, обеспечивающей комфортные условия проживания людей, регулируя газовый состав воздуха и степень его загрязненности,

улучшают микроклимат, снижают влияние шумового фактора и улучшают эстетический облик городов [1, 2].

Целью исследования было провести анализ видового состава и состояния зеленых насаждений в сквере им. Карима Тинчурина г. Казани. В сквере было отмечено большое разнообразие видов древесно-кустарниковых растений. Ассортимент представлен на рис. 1.

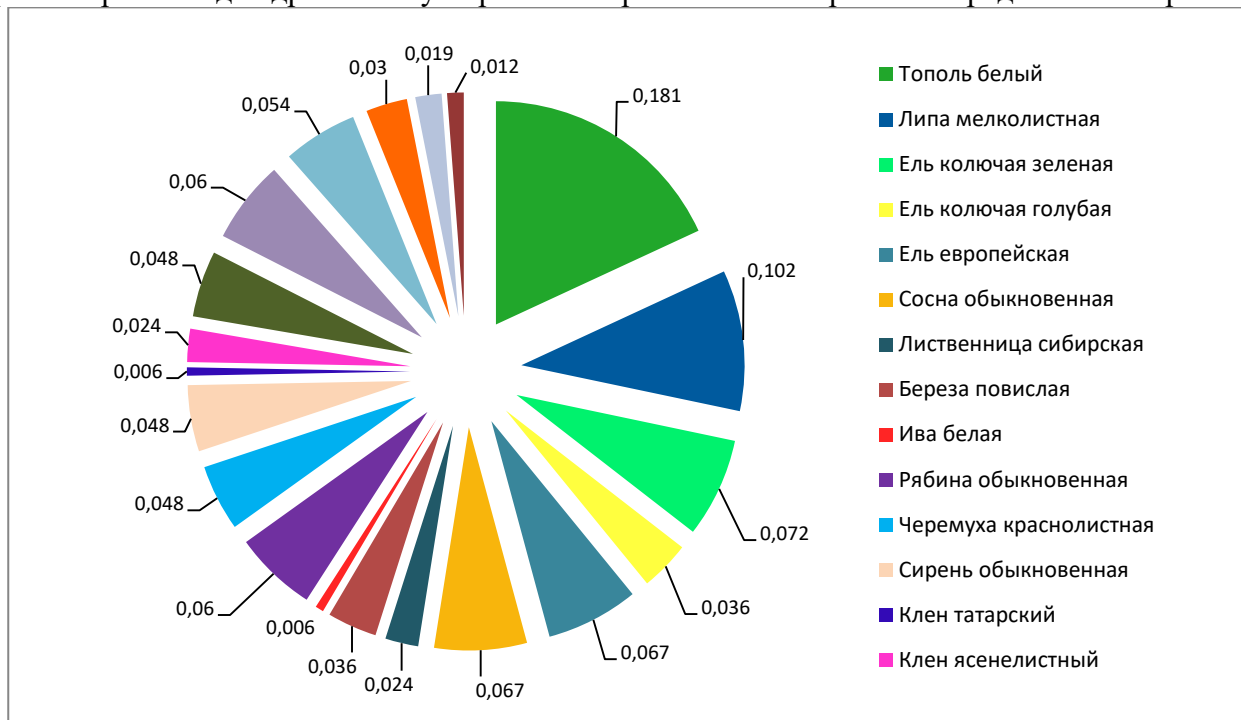


Рис. 1 – Видовой состав древесно-кустарниковых растений

Из диаграммы видно, что из древесных видов в сквере преобладает тополь белый (18,1%). Также в числе лидирующих пород находится липа мелколистная (10,2%). Остальных видов было меньше – от 0,6% до 7,2%.

Также нами было выявлено несколько видов кустарников: спирея калинолистная – 6,0% и спирея серая – 5,4%, остальных оказалось меньше – от 1,2% до 4,8%. Отдельного внимания заслуживают курильский чай кустарниковый, представленный двумя формами, отличающимися по окраске цветков (желтые и белые) и клен татарский.

По процентному отношению лиственные виды преобладают – 74,2%, хвойные представлены в меньшем числе – 25,8%.

Нами было обследовано 166 деревьев и кустарников. На основании полученных результатов распределили их по трем категориям качественного состояния согласно шкале В.С. Теодоронского [3]. Данные представлены в виде диаграммы на рис. 2.

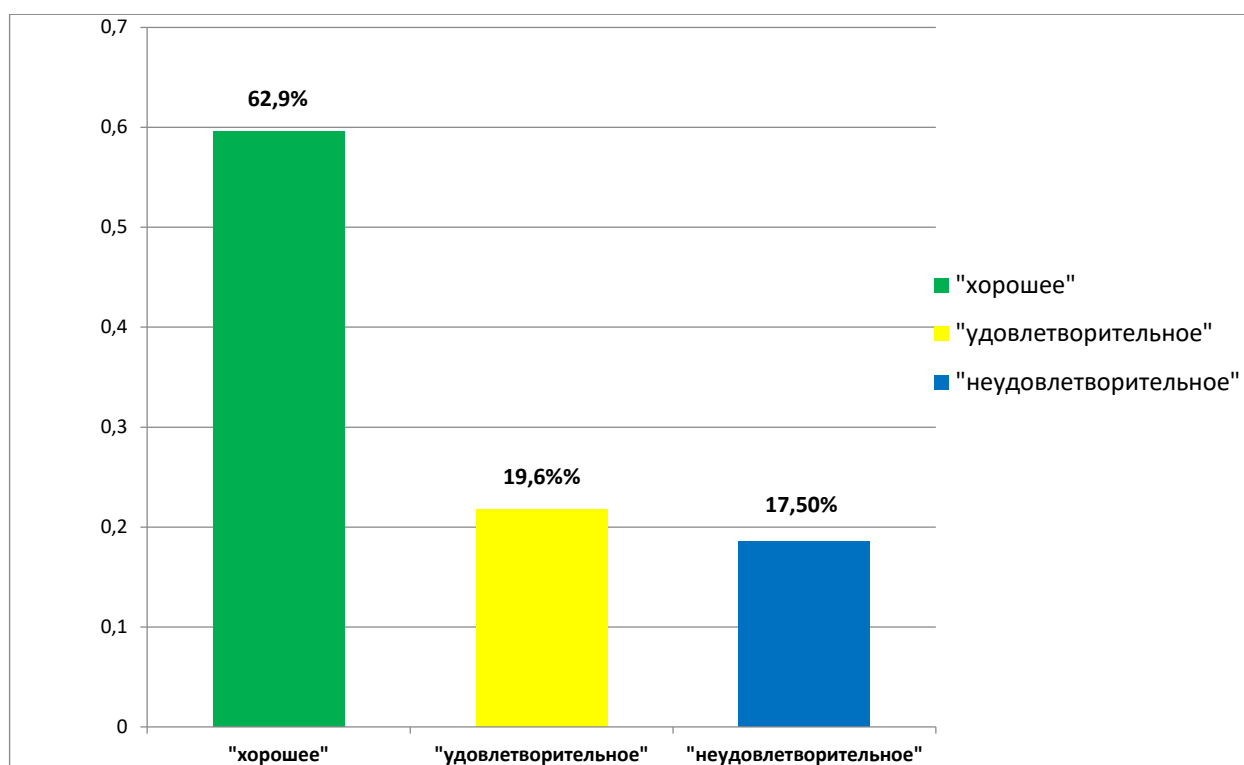


Рис. 2 – Распределение древесно-кустарниковых растений по качественному состоянию

Большая часть деревьев и кустарников в сквере оказалась в хорошем состоянии – 62,9%. В удовлетворительном состоянии было 19,6% и неудовлетворительном – 17,5%.

Деревья, отнесенные к категории «неудовлетворительные» имели повреждения различного характера. У них была сильно изрежена крона, много сухих ветвей (более 50%) или были полностью усохшими. Присутствовали признаки болезней. Например, на иве белой выявлены тела трутового гриба, который оказывает разрушающее действие, постепенно приводящее к гибели дерева. Кустарники в сквере неухоженные. Такие деревья и кустарники портят эстетический облик сквера.

Были произведены замеры таксационных показателей. Максимальная средняя высота наблюдается у ивы белой – $24,0 \pm 0,0$ м, тополя белого – $22,0 \pm 1,2$ м, ели колючей голубой формы – $18,0 \pm 0,8$ м, клена ясенелистного – $16,0 \pm 0,5$. Максимальный средний диаметр отмечен у ивы белой – $118,0 \pm 0,0$ см, у других пород – значительно меньше. Ива белая – дерево-гигант, долгожитель, по всем параметрам превосходит остальные деревья.

Рассчитанный коэффициент вариации (V, %) по диаметру ствола показал высокую изменчивость у тополя белого, липы мелколистной, ели колючей (зеленая форма), ели обыкновенной, рябины обыкновенной ($V = >20\%$). У сосны обыкновенной, лиственницы сибирской, березы повислой изменчивость находилась на среднем уровне ($V = 10-20\%$). У остальных видов этот показатель был низким ($V = 10\%$).

На момент обследования в сквере было много мусора. В сквере отсутствуют цветники. Делая выводы по состоянию зеленых насаждений, мы рекомендуем комплекс мероприятий по улучшению их состояния:

- обрезку сухих ветвей и формовочную стрижку древесно-кустарниковых растений;
- замену усохших деревьев;
- удаление плодовых тел трутового гриба;
- подкормку минеральными удобрениями всех видов ели для повышения жизнедеятельности и лучшей приживаемости;
- посев газонной травы и уход за ней (стрижка, полив, подкормка минеральными удобрениями);
- создание цветника и уход за ним;
- уборка территории от мусора.

Уход и поддержание состояния зеленых насаждений рекомендуется проводить на постоянной основе. Такие меры помогут поддерживать их в надлежащем состоянии.

Литература

1. Петрова Г.А. Роль древесно-кустарниковых растений в формировании благоприятной городской среды / Г.А. Петрова, И.К. Сингатуллин, Н.М. Ятманова // Охрана окружающей среды и заповедное дело. – 2024. – Т. 5, № 1. – С. 109-114. – EDN AYEIQM.
2. Петрова Г.А. Липа мелколистная на объектах озеленения г. Казани / Г.А. Петрова, Н. М. Пахомова, Е. В. Пронина, Е. Н. Захарова // Актуальные проблемы развития лесного комплекса: материалы XXI Международной научно-технической конференции, Вологда, 05 декабря 2023 года. – Вологда: Вологодский государственный университет, 2023. – С. 96-100. – EDN MFVMAJ.
3. Теодоронский В.С. Садово-парковое строительство: учебник / В.С. Теодоронский. – 2-е изд. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2006. – 336 с.

УДК 634.1-15

ПОВЫШЕНИЕ АДАПТИВНОСТИ ОГУРЦА К БИОТИЧЕСКИМ И АБИОТИЧЕСКИМ СТРЕССАМ

ЧИНЧАЛАДЗЕ М.Г., РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, г. Москва

Науч. рук. Волкова Л.В

Важная задача для аграрного сектора экономики нашей страны – усиление его эффективности. Овощи – один из важнейших продуктов питания населения России. Общая мировая тенденция развития овощеводства - быстрое нарастание объемов производства овощей, так за десять лет в мире оно увеличилось на 42 %, России – на 20 %. Огурец – традиционная овощная культура, по площадям в защищенном грунте в России занимает лидирующие места. Стоимость плёночной теплицы гораздо ниже, чем современных

стеклянных теплиц, но она имеет и недостатки – например, низкую устойчивость к ветровым нагрузкам. Теплицы из стекла имеют более длительный срок эксплуатации, высокую теплоизоляцию внутри. Современные гидропонные системы прошли долгий путь совершенствования, начиная от использования гравия, кокосового волокна до Сублима.

Цель работы - изучить повышение адаптивности огурца в защищенном грунте к биотическим и абиотическим стрессам под влиянием регуляторов роста.

Задачами работы являются: установить влияние регуляторов роста на содержание пигментов в листьях огурца; изучить влияние способа выращивания на урожайность огурца; определить влияние регуляторов роста на урожайность шести перспективных гибридов огурца в современных теплицах и пленочных; установить влияние регуляторов роста на устойчивость растений к болезням.

Заключения: 1. Все изучаемые препараты способствуют сохранению концентрации хлорофиллов (a + b) у растений огурца в условиях стресса, а проведенные обработки обеспечивают поддержание фотосинтетической активности листьев. 2. По комплексу исследуемых факторов для промышленного выращивания можно рекомендовать гибриды огурца F1: Бенефис, Динамит, а для садоводов-любителей подходят все изучаемые гибриды, так как обладают сбалансированным вкусом и пригодны для переработки. 3. Обработка регуляторами роста растений огурца способствует повышению защитных реакций и замедлению темпов развития болезни огурца, что обеспечивало повышение выхода ранней продукции и увеличение урожайности в среднем на 10% по сравнению с контролем.

Литература

1. Тишков, Н.М. Агрохимия биогенных элементов : Учебное пособие / Н.М. Тишков, О.А. Подколзин, А.Х. Шеуджен. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 219 с.
2. Селиванова М.В. Влияние схем минерального питания на урожайность огурца при малообъемной технологии выращивания // Вестник аграрной науки. - Ставрополь: 2024. - С. 37-42.
3. Влияние способов и сроков применения минеральных удобрений на урожайность огурца в условиях Нижнего Дона / С.Н. Деревянченко, Р.А. Каменев, В.В. Турчин, В.К. Каменева // Вестник Донского государственного аграрного университета. 2024. № 1(51). С. 42-48.
4. Пивоваров В. Ф., Солдатенко А. В., Пышная О. Н. и др. Современные тенденции развития селекции овощных и бахчевых культур // Овощи России. 2022. № 3. С. 5-15.

УДК 574.24

ВОЗДЕЙСТВИЕ ФОТОКАТАЛИТИЧЕСКИХ ОКСИДОВ ТЯЖЁЛЫХ МЕТАЛЛОВ НА ВЫЖИВАЕМОСТЬ СПОР «ДИКИХ» ШТАММОВ *ASPERGILLUS NIGER*.

ШИШКИНА К.А., ШИШКИН А.Ю., СМИРНОВ В.Ф., ННГУ им. Н.И. Лобачевского
Научно рук. д.б.н. проф. СМЕРНОВ В.Ф.

Грибы рода *Aspergillus* sp. являются активными деструкторами промышленных материалов жилых и промышленных помещений. Защита промышленных материалов от влияния грибов деструкторов относится к весьма актуальной проблеме, так как воздействие грибов приводит к сокращению сроков эксплуатации материалов и изделий, а представители этого рода грибов являются условно-патогенными микроорганизмами, способными нанести вред здоровью человека. В последнее время оксиды тяжелых металлов активно исследуются на предмет антимикробных свойств [4] и находят своё применение в энергетике, медицине, косметологии, сельском хозяйстве, биотехнологии, охране окружающей среды, промышленности [5] и т.д. Их антимикробная активность зависит от размера частиц, природы металлов в составе, формы и т.д. [1] Одной интересной особенностью оксидов является то, что некоторые из них под воздействием светового излучения вступают в различные фотохимические реакции и их антимикробная активность усиливается [4, 2]. Большинство простых оксидов проявляют свою фотокаталитическую активность только в УФ-спектре, поэтому получение соединений активных в видимом спектре света является актуальной задачей. Такими оксидами могут стать впервые синтезированные в НИИ Химии ННГУ, г. Н. Новгород субмикронные частицы сложных фотокаталитических $\text{RbTe}_{1.5}\text{W}_{0.5}\text{O}_6$, CsTeMoO_6 и $\text{CsV}_{0.625}\text{Te}_{1.375}\text{O}_6$. Ранее нашими сотрудниками лаборатории были проведены исследования антимикробных свойств вышеприведенных оксидов по отношению к грибам из коллекции ВКМ (г. Пущино). Эксперименты показали снижение выживаемости спор и мицелия [3]. В связи с тем, что противогрибковая активность этих соединений малоизучена, представлял интерес исследовать выживаемость спор мицелиальных грибов «диких» штаммов *Aspergillus niger*.

В качестве объектов исследования использовали выделенные с поверхности строительных материалов жилой квартиры «дикие» штаммы *A. niger*, которые были определены до вида по анатомо-морфологическим признакам с помощью определителя грибов. Штамм *A. niger* F-1119 из коллекции ВКМ был взят для сравнения антимикробных свойств фотокаталитических оксидов $\text{RbTe}_{1.5}\text{W}_{0.5}\text{O}_6$, CsTeMoO_6 и $\text{CsV}_{0.625}\text{Te}_{1.375}\text{O}_6$. Концентрация оксидов составляла 5 мг/мл. Источник светового излучения мощностью 50 Вт с поверхностной плотностью потока излучения 524 Вт/м^2 использовался для активации фотохимических реакций. Суспензию спор грибов готовили с 5-дневных культур. Подсчёт

спор проводили с помощью камеры Горяева. Количество спор в суспензии составляла 2 млн/см³.

Полученные результаты представлены в Таблице 1. Снижение выживаемости спор наблюдали у всех исследуемых штаммов *A. niger*. Оксидом с самым выраженным противогрибковым свойством был RbTe_{1.5}W_{0.5}O₆. Свет усиливал антимикробную активность всех исследуемых субмикронных частиц, за исключением случая с «дикий» штаммом №2 в присутствии CsTeMoO₆. Наиболее уязвимым к действию оксидов оказался «дикий» штамм *A. Niger* №1.

Таблица 1.

Выживаемость спор штаммов *Aspergillus niger* под воздействием фотокаталитических оксидов

Штамм	<i>A. niger</i> F-1119	«дикий» №1	«дикий» №2
CsTeMoO ₆ свет	32,18%	43,66%	87,06%
CsTeMoO ₆ темнота	110,89%	57,75%	83,08%
RbTe _{1.5} W _{0.5} O ₆ свет	23,27%	22,53%	48,76%
RbTe _{1.5} W _{0.5} O ₆ темнота	34,16%	52,11%	95,52%
CsV _{0.625} Te _{1.375} O ₆ свет	85,15%	19,01%	68,66%
CsV _{0.625} Te _{1.375} O ₆ темнота	104,11%	96,48%	57,71%

Таким образом было показано, что оксиды RbTe_{1.5}W_{0.5}O₆, CsTeMoO₆ и CsV_{0.625}Te_{1.375}O₆ обладают противогрибковыми свойствами по отношению к спорам. Свет способен усиливать антимикробную активность исследуемых соединений, вероятно за счет образования активных форм кислорода.

Литература

1. Cruz-Luna, A.R., Cruz-Martínez, H., Vásquez-López, A. Metal Nanoparticles as Novel Antifungal Agents for Sustainable Agriculture: Current Advances and Future Directions. // Journal of Fungi. 2021. №12. P. 1033.
2. Ibarra-Laclette, E., Blaz, J., Pérez-Torres, C.A. Antifungal Effect of Copper Nanoparticles against *Fusarium kuroshium*, an Obligate Symbiont of *Euwallacea kuroshio* Ambrosia Beetle. // Journal of Fungi. 2022. №4. P. 347.
3. Semenycheva L.L., Smirnov V.F., Smirnova O.N., Shishkin A.Yu., Anikina N.A., Fukina D.G., Koryagin A.V., Suleimanov E.V. Antimicrobial Effect of Submicron Complex Oxide Particles CsTeMoO₆ under Visible Light // Applied Sciences (Switzerland). № 14. V. 2. 2024. P. 889.
4. Wahab, S., Salman, A., Khan, Z. Metallic Nanoparticles: A Promising Arsenal against Antimicrobial Resistance—Unraveling Mechanisms and Enhancing Medication Efficacy. // International Journal of Molecular Sciences. 2023. №19. P. 14897.

-
5. Yael N. S., Horacio B. Mechanisms of Antifungal Properties of Metal Nanoparticles
// Nanomaterials. 2022. №24, 12. p.

КОГНИТИВНЫЕ ИЗДЕРЖКИ ИЗБЫТОЧНОГО ВЫБОРА: ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО ПОВЕДЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

АВETИCЯH C. A., KИУ имени В. Г. Тимирясова, г. Казань

Науч. рук. доц. эконом наук. ГАФУРОВА Г. Т.

Классическая экономическая теория утверждает: чем больше выбор, тем выше благосостояние потребителя. Однако в цифровую эпоху это правило дало сбой. Бесконечные виртуальные «полки» маркетплейсов не увеличивают, а снижают удовлетворенность покупкой. Это явление, известное как «парадокс выбора», впервые описанное Б. Шварцем [1], трансформируется в цифровой среде в источник реальных когнитивных издержек и финансовой тревоги. Цель работы – измерить эти издержки и доказать, что избыточный выбор наносит ущерб потребительскому благополучию.

Гипотеза и методы. Мы предположили, что избыток альтернатив на маркетплейсах ведет к когнитивной перегрузке, что выражается в росте временных затрат, усилении тревожности и снижении итоговой удовлетворенности. Для проверки гипотезы использован комбинированный подход:

1. А/В-тестирование (N=200): Группа А выбирала товар из 6 вариантов, Группа Б — из обширного каталога. Мы измеряли и сравнивали скорость принятия решения, поведенческие сценарии и финальный уровень удовлетворенности в обеих группах.

2. Глубинный опрос: Изучались реальные практики и эмоции пользователей маркетплейсов.

Эмпирические данные, полученные в ходе исследования, позволяют верифицировать ключевые положения выдвинутой гипотезы. Полученные результаты структурируются вокруг четырех основных выводов:

1. Ограниченный выбор эффективнее. В группе с 6 вариантами 74% респондентов легко приняли решение, а 84% остались довольны им. В группе с избыточным выбором эти показатели были ниже на 40% и 35% соответственно (рис.1).

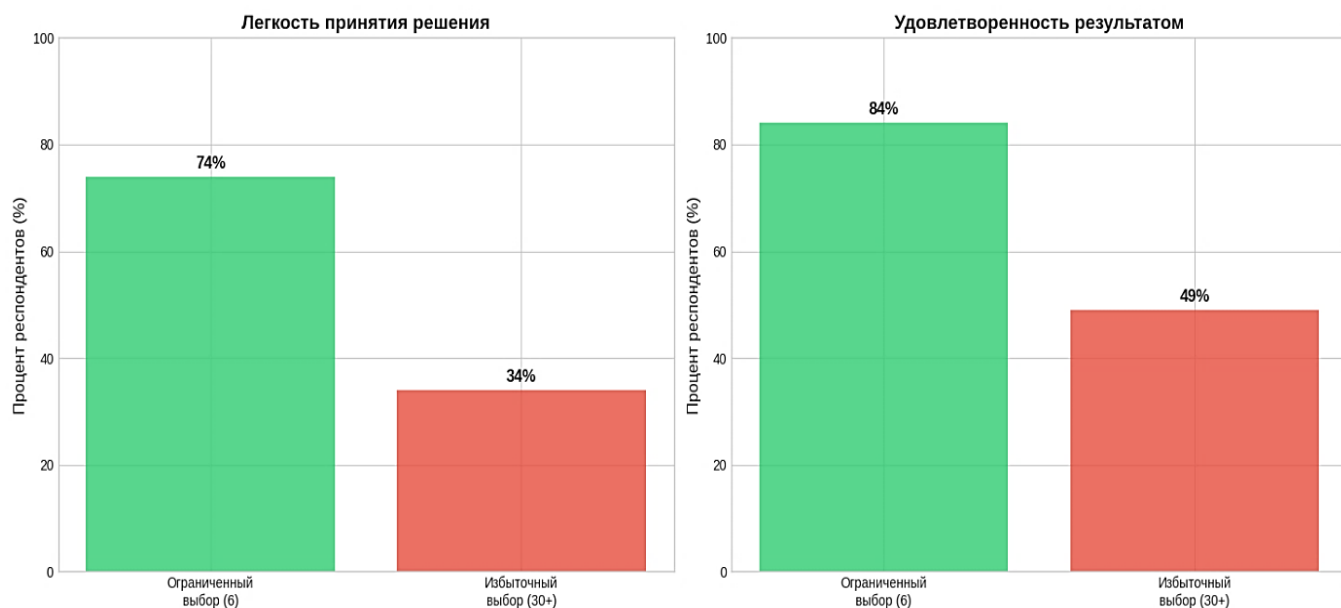


Рис.1. Когнитивная эффективность ограниченного против избыточного ассортимента

2. Феномен носит тотальный характер. 98% опрошенных сталкиваются с трудностями выбора на маркетплейсах, что подтверждает универсальность парадокса выбора вне зависимости от товарной категории.

Цена выбора — время и продуктивность. 85% тратят на выбор более 30 минут, а 81,5% признались, что из-за этого откладывают важные дела, то есть процесс выбора сопряжен со значительными временными затратами и порождает издержки упущенных возможностей.

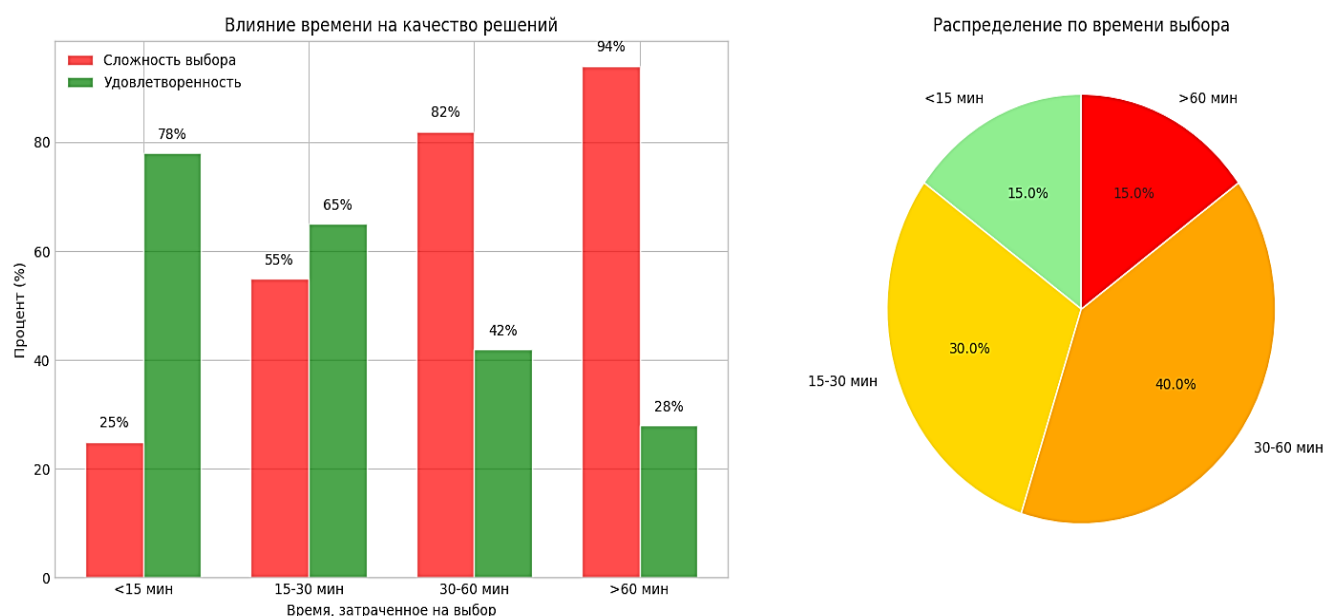


Рис.2. Влияние времени на качество потребительских решений

При этом имеет место явная негативная корреляция — чем больше времени тратится на выбор, тем ниже удовлетворенность (с 78% до 28%) и выше сложность (с 25% до 94%).

Критический порог - после 30 минут принятия решения удовлетворенность резко падает, а сложность достигает пика.

4. Доминирует постпокупочный диссонанс. Лишь 20% испытывают радость после покупки. При этом 70% сомневаются в правильности выбора, а 75% выражают тревогу из-за возможности найти лучшую альтернативу.

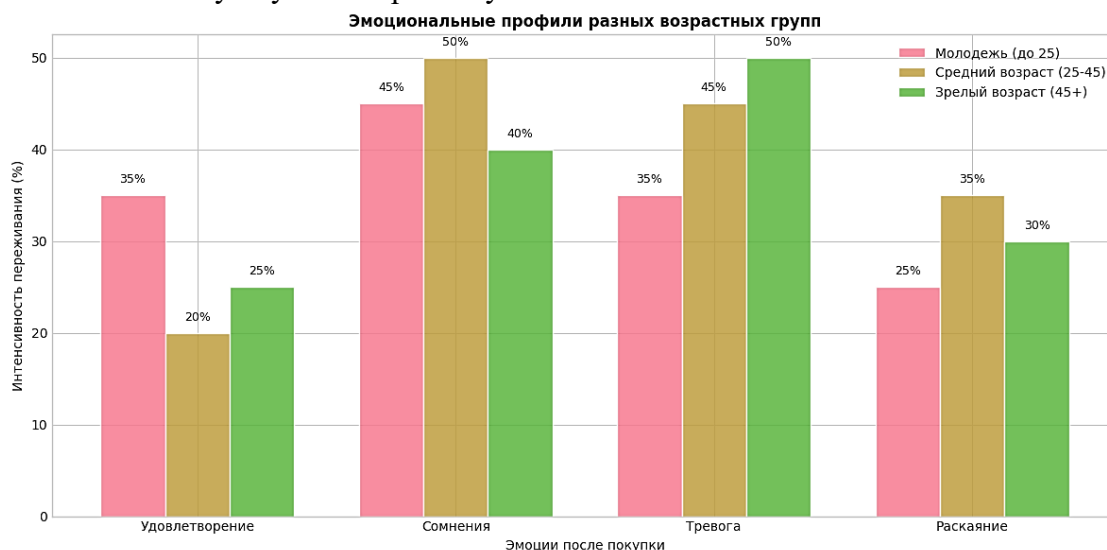


Рис.3. Эмоциональные профили разных возрастных групп

Наблюдается универсальность сомнений – все возрастные группы испытывают высокий уровень сомнений, однако пик тревожности наблюдается в зрелом возрасте (50%), тогда как молодежь более подвержена раскаянию.

Проведенная работа позволила сделать три принципиально важных вывода. Главный результат состоит в экспериментальном опровержении устоявшегося экономического правила о том, что большее разнообразие выбора всегда полезно для потребителя.

По нашему мнению, решением проблемы выбора в условиях неограниченного предложения может стать внедрение модели кураторского выбора маркетплейсами. Это стратегия представления товаров и услуг, при которой вместо максимально широкого ассортимента потребителю предлагается ограниченный, но тщательно отобранный набор вариантов, соответствующих его потребностям и предпочтениям [2]. Такое решение будет выгодно всем участникам:

- для потребителя – это снижение когнитивной нагрузки — не нужно анализировать сотни вариантов, экономия времени и повышение уверенности, поскольку выбор сделан на основе экспертной оценки;
- для бизнеса - увеличение конверсии в результате сокращения эффекта «паралича решения», а также снижение возвратов, поскольку потребитель делает более осознанный выбор.

Литература

1. Шварц, Б. Парадокс выбора. Почему "больше" значит "меньше" / Б. Шварц; Баррри Шварц; перевод с английского: Д. Скворцов. – Москва: Добрая книга, 2005. – 284 с. – ISBN 5-98124-048-2. – EDN QOEFPPF.
2. Хамм, И. Инстинкт покупателя. С простой моделью потребительского поведения – к надежным маркетинговым стратегиям / Инго Хамм. — СПб.: Гуманитарный Центр, 2022. — 320 с.
3. Berger J., Humphreys A., Ludwig S. et al. Reducing Choice Overload Without Reducing Choices // Journal of Consumer Research. – 2022. – Vol. 49. – Iss. 3. – P. 467-4

УДК 33

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ГОРОДА КАЗАНЬ

АРТАМОНОВА М.А., БАННИКОВА В.А, СПИЖЕВСКАЯ А.А, КФУ, г. Казань

Науч. рук. к.э.н., доц. БАТТАЛОВА А.Р.

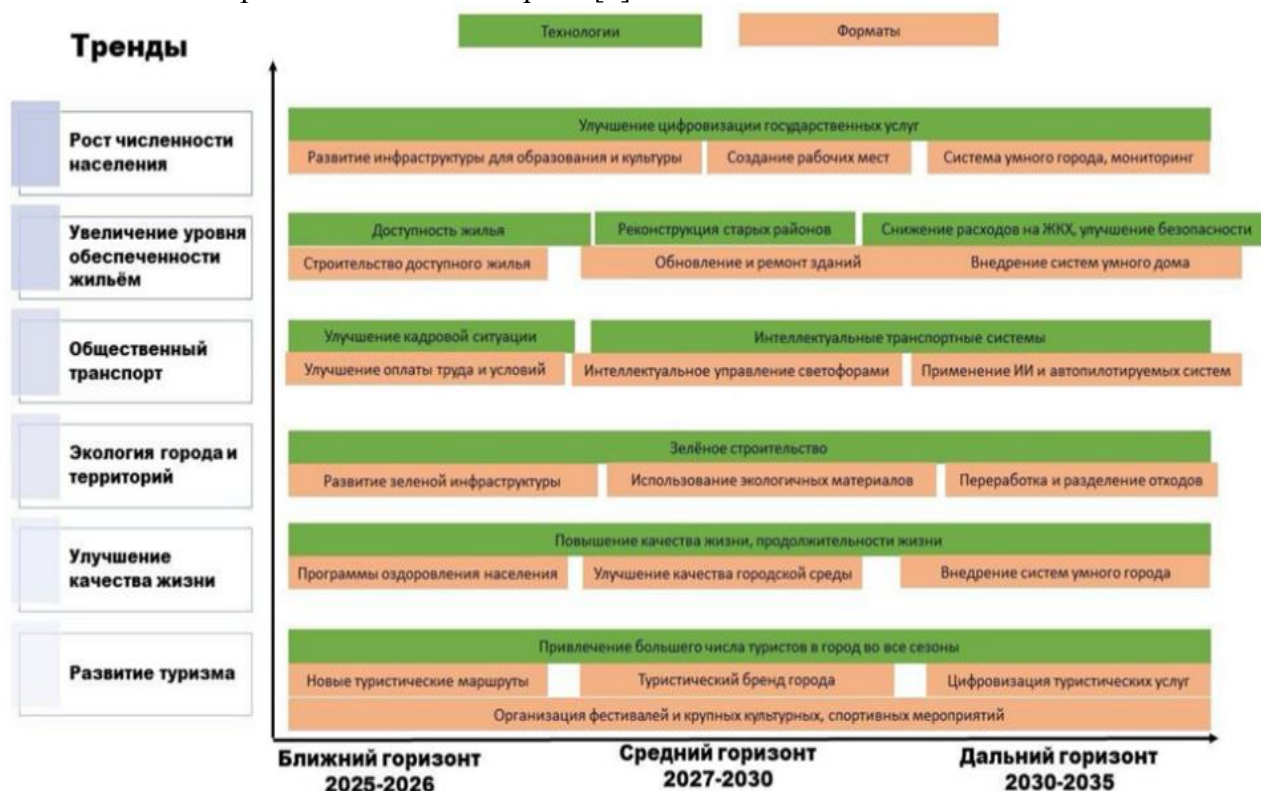
В современном мире города становятся ключевыми элементами в развитии общества, экономики и культуры. Казань, столица Республики Татарстан, демонстрирует устойчивую динамику роста и стремится укрепить свои позиции в числе ведущих городов России. В городе реализуются меры социально-экономического развития, определяются приоритеты и задачи в сферах инфраструктуры, экологии, цифровизации и качества жизни. Цель работы — анализ ключевых направлений развития города и разработка карты будущего Казани по методу форсайт. Основные задачи заключаются в изучении текущего состояния городской среды, выделении целевых направлений развития, рассмотрении управленческих решений в области экологии и анализе роли «умных» технологий [1].

В исследовании применяется метод форсайт-проектирования, также проводится анализ статистических отчетов. Вдобавок, сценарий социально-экономического развития Казани включает в себя оценку общего состояния города, а также сравнительный анализ с федеральными стратегиями и международными практиками «умных городов».

Анализ показал, что приоритетными сферами развития Казани являются:

1. Транспорт и дорожная сеть — внедрение интеллектуальных систем управления движением, развитие общественного транспорта.
2. ЖКХ и инженерная инфраструктура — использование «умных» счетчиков, цифровых систем контроля и оптимизации ресурсов.
3. Экология — создание зеленой инфраструктуры, рекультивация промышленных зон.
4. Благоустройство — развитие общественных пространств и систем «умного» освещения.

Форсайт-карта будущего Казани включает сценарии технологического и экологического развития, ориентированные на повышение качества жизни горожан и рост инвестиционной привлекательности города [2].



Источник: составлено автором

Результаты анализа показали, что Казань обладает высоким потенциалом для устойчивого развития в таких областях, как зеленая инфраструктура, интеллектуальные транспортные системы, работа с искусственным интеллектом в производственных процессах и модернизация жилищно-коммунального хозяйства.

Для достижения целей стратегии социально-экономического развития города необходимо:

- системное внедрение цифровых технологий;
- проведение комплексных мер по улучшению экологии и городской среды;
- создание условий для межсекторного взаимодействия;
- вовлечение жителей в процессы управления, в том числе развитие публично-частных партнерств;
- регулярный мониторинг и корректировка планов.

Практическая ценность заключается в определении направлений, способных повысить эффективность реализации стратегических инициатив город [3].

Предложенный подход позволит Казани не только сохранить высокий уровень конкурентоспособности, но и укрепить позиции в качестве одного из ведущих центров инновационного и устойчивого развития России.

Литература

1. Степанова М.В., Зеленые технологии как часть «умного» города, сборник трудов XII Международной конференции «Российские регионы в фокусе перемен».
2. Генеральный план МО г. Казань, утвержденный решением Казанской городской Думы от 28.02.2020 №5-38 (с изменениями от 22.11.2022 №4-18);
3. Стратегия социально-экономического развития муниципального образования г. Казани до 2030 года, утвержденная Решением Казанской городской думы от 14.12.2016 №2-12.

УДК 347.77

**СИНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТЬЮ КАК ДРАЙВЕР
ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ**

АФОНИНА Е.Д., К(П)ФУ, г. Казань

Науч. рук. д-р экон. наук, проф. КОЛЕСНИКОВА Ю.С.

В контексте глобальной цифровой трансформации традиционные модели управления интеллектуальной собственностью демонстрируют свою ограниченность, уступая место более сложным и адаптивным системам [3, с. 4]. В статье исследуется синергетический подход к формированию системы управления интеллектуальной собственностью.

Актуальность проблемы обусловлена необходимостью преодоления разрыва между скоростью генерации знаний и инерционностью существующих методов их капитализации. Устаревший подход, при котором интеллектуальная собственность воспринимается как набор статических активов для защиты, сменяется парадигмой, где система управления интеллектуальной собственностью (далее – СУИС) становится механизмом непрерывного создания ценности [2, с. 293].

Научная новизна настоящего исследования заключается в рассмотрении механизма формирования СУИС не как административно-правового каркаса, а в качестве синергетического ядра, вокруг которого выстраивается вся инновационная экосистема организации.

Теоретическая значимость данного подхода заключается в развитии теории динамических способностей фирмы, где СУИС становится ключевым ресурсом для адаптации к быстроменяющейся внешней среде. Практическая ценность проявляется в создании алгоритмов для интеграции управления знаниями и интеллектуальной собственностью в бизнес-процессы, что позволяет компаниям быстрее выводить на рынок продукты с высокой добавленной стоимостью и эффективно защищать свои рыночные

позиции.

Методологическую основу составил **системный подход**, который позволил рассмотреть процесс формирования СУИС не как набор разрозненных процедур, а как целостный динамический процесс.

Оригинальность предлагаемого подхода состоит в смещении фокуса с регистрации прав на управление потоками нематериальных активов на всех стадиях их жизненного цикла. Формирование системы начинается не с создания реестра патентов, а с проектирования организационной культуры, стимулирующей открытые инновации и кросс-функциональное взаимодействие. В этом контексте ключевым элементом механизма выступает цифровой двойник портфеля интеллектуальной собственности, который в реальном времени отражает не только юридический статус объектов, но и их взаимосвязи, потенциал коммерциализации и риски устаревания. Такой инструмент позволяет перейти от реактивного управления, отвечающего на рыночные изменения, к активному стратегическому планированию [4, с. 150].

Схематично предлагаемый жизненный цикл управления интеллектуальными активами предприятия нефтехимической отрасли показан на рисунке 1.

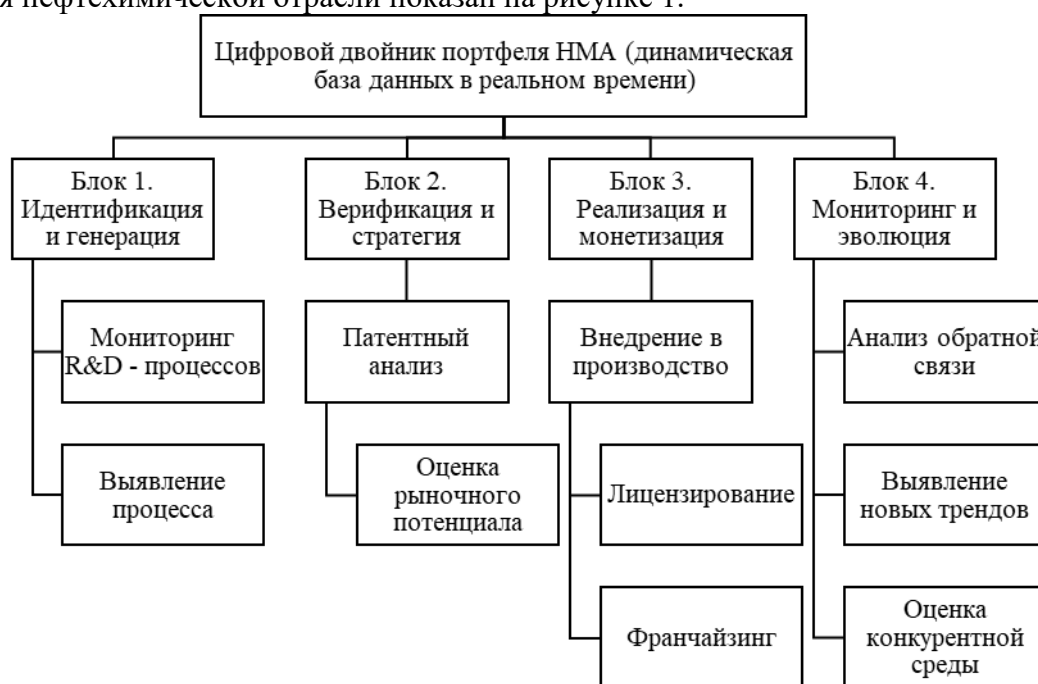


Рис. 1. Схема жизненного цикла управления интеллектуальными активами предприятия нефтехимической отрасли

Синергетический эффект в таком случае проявляется в том, что изначально узкая химическая разработка превращается в комплексный коммерческий актив. Юристы обеспечивают надежную защиту, технологи и производители масштабируют решение, а маркетологи находят каналы для его максимальной монетизации.

Таким образом, система управления интеллектуальной собственностью в нефтехимическом холдинге перестает быть обособленной функцией юридического

департамента. Она превращается в стратегический инструмент, обеспечивающий синергию между исследователями, производителями и маркетологами. Создается непрерывный контур, в котором каждый новый технологический результат последовательно проходит стадии идентификации, правовой охраны, внедрения и последующей эволюции на основе обратной связи с рынком, что в конечном итоге укрепляет конкурентные позиции компании в высокотехнологичных сегментах.

Литература

1. Булатецкая А.Ю. Методологические основы формирования корпоративной системы управления интеллектуальной собственностью в экономике знаний // Московский экономический журнал. 2020. №5. С. 375-389.
2. Иванова, М.Г. Новые подходы к управлению интеллектуальной собственностью в субъектах Российской Федерации / М.Г. Иванова // Вестник ФИПС. - 2024. - Т. 3, № 3 (9). - С. 292–298.
3. Костромитин П.А. Интеллектуальная собственность в постиндустриальной экономике // Вестник Евразийской науки. 2018. Т. 10. № 2. С. 1-7.
4. Манова М.В., Ширнина Е.В. Синергетическая система управления интеллектуальной собственностью // БГЖ. 2015. №2 (11). С. 150-153.

УДК 665.6:338.5

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА НЕФТЯНОГО БИТУМА В РОССИИ ДО 2035 ГОДА

ВАСИЛЬЕВА М.Г., КНИТУ, г. Казань

Науч. рук. кандидат хим. наук, доцент ВАГАПОВ Б. Р.

Развитие рынка нефтяного битума является критически важным для реализации масштабных программ дорожного строительства и транспортной инфраструктуры в России. Однако существующие отраслевые прогнозы носят фрагментарный характер и не учитывают системные риски, связанные с глубокой модернизацией нефтеперерабатывающей отрасли. Наблюдается острое противоречие между долгосрочными инфраструктурными задачами государства и отсутствием комплексного прогноза обеспечения их ключевым ресурсом — битумом. [1]

Целью данного тезиса является комплексный прогноз рынка нефтяного битума в России до 2035 года, определение точек роста, системных рисков и предложение мер по их минимизации.

Основные результаты и выводы.

1. Прогнозируемый масштабный ввод установок замедленного коксования (УЗК) к 2035 году (рост мощностей с 18,5 до 34,9 млн т) приведет к обострению конкуренции за гудрон и возникновению устойчивого дефицита битума. Расчеты показывают разрыв между спросом (7,8 млн т) и предложением (7,1 млн т).

2. Доля полимерно-битумных вяжущих (ПБВ), как технологической альтернативы, несмотря на свой потенциал, сокращается (с 13,6% в 2023 г. до 10,8% в 2024 г.) из-за экономических барьеров, что усугубляет сырьевой дисбаланс.[2]

3. Для устойчивого развития рынка необходима стратегическая координация между нефтегазовым и дорожно-строительным комплексами. В качестве инструмента управления предложена разработка экономико-математической модели, интегрирующей технологические, сырьевые и логистические факторы. Это позволит оптимизировать баланс и перейти к новой модели рынка, основанной на глубокой переработке, модификации битумов и эффективной логистике.

Научная новизна работы заключается в комплексном, долгосрочном подходе к прогнозированию рынка битума, объединяющем анализ технологических трендов НПЗ, макроэкономических факторов и региональных аспектов спроса.

Результаты прогноза могут быть использованы государственными органами для корректировки инфраструктурных программ и формирования мер поддержки, а нефтеперерабатывающими компаниями — для стратегического планирования и инвестирования в проекты модификации битума.

Литература

1. Чигир Д.О., Состояние и проблемы развития битумного производства в России и зарубежом. // Сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции 2022. 159 - 164.

2. Овчинников С.Н., Баланс рынка битумных вяжущих 2025-2035 гг. с учетом сырьевых ограничений // Межотраслевая конференция «ПРО Битум и ПБВ 2025».

3. А. И. Абдуллин, Т. Ф. Ганиева, М. Р. Идрисов, Е. А. Емельянычева, Г. К. Бикмухаметова, Р. И. Сибгатуллина; Битумные вяжущие материалы. // Учебное пособие 2017. 7-34; 92-98.

УДК 330.34

НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС РЕГИОНОВ ПФО: МАСШТАБЫ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗВИТИЯ

ЗЯББАРОВА А.А., аспирант, ОСП ЦПЭИ АН РТ, г. Казань

Науч. рук. канд. экон. наук, доцент ГАТАУЛЛИНА А.А.

Научно-образовательный сектор является ключевым элементом инновационного и технологического развития регионов. В условиях реализации масштабных государственных инициатив, таких как «Приоритет 2030» и Десятилетие науки и технологий, актуальной задачей становится оценка эффективности этого сектора и выявление региональных различий. Целью данного исследования является выявление тенденций и кластеризация регионов Приволжского федерального округа (ПФО) на основе динамики ключевых показателей их научно-образовательного комплекса за период 2018–2022 гг.

Теоретической основой анализа выступили работы, раскрывающие роль научно-образовательного комплекса в региональном развитии. Исследование О.В. Перфильевой [1] подтверждает системную взаимосвязь между состоянием высшей школы и социально-экономическими показателями территорий, что методологически обосновывает проведение сравнительного анализа регионов. В наших предыдущих работах [2] конкретизируется эта связь, доказывая, что вузы, готовя кадры и формируя человеческий капитал, выступают драйверами экономики. Это положение подтверждает целесообразность кластеризации регионов ПФО по динамике ключевых показателей деятельности вузов для выявления дифференцированных траекторий их развития.

Методология исследования основана на анализе абсолютных и относительных показателей, включая количество вузов и студентов, численность профессорско-преподавательского состава (ППС), уровень его средней заработной платы и публикационную активность [3]. Информационной базой послужили данные Росстата и Министерства науки и высшего образования РФ. Для группировки регионов применялся матричный анализ динамики.

Результаты исследования выявили разнонаправленные тенденции. В целом по ПФО зафиксировано сокращение числа вузов (с 236 до 233) и численности студентов (с 830 тыс. до 803 тыс. чел.), что связано главным образом с оптимизацией сети филиалов. При этом в Нижегородской и Самарской областях, а также в Чувашской Республике отмечен рост числа студентов. Наблюдается устойчивое снижение численности ППС, что компенсируется ростом его средней заработной платы (в среднем по округу в 1,36 раза). Публикационная активность демонстрирует разнонаправленную динамику, увеличившись в среднем на 3%.

На основе анализа выделено пять кластеров регионов:

- 1) «Растущие» (Самарская обл.): рост по студентам, зарплате и публикациям при резком сокращении ППС.
- 2) «Перспективные для студентов» (Нижегородская обл., Чувашия): рост числа студентов и зарплаты ППС на фоне снижения публикационной активности.
- 3) «Производительные» (Татарстан, Башкортостан): опережающий рост по всем ключевым показателям, наличие эффективных программ НТР.
- 4) «Эффективные» (Пермский край, Кировская, Оренбургская обл.): высокая публикационная активность при отставании по другим параметрам.

5) «Убывающие» (Пензенская, Саратовская, Ульяновская обл., Марий Эл, Мордовия, Удмуртия): отрицательная динамика по всем показателям, кроме зарплаты ППС.

Полученные результаты позволяют сформулировать адресные рекомендации для региональной политики, направленной на сбалансированное развитие научно-образовательного комплекса как драйвера социально-экономического роста.

Литература

1. Сафиуллин М.Р., Гатауллина А.А., Зяббарова А.А. Динамика социально-экономических показателей научно-образовательного сектора регионов Приволжского федерального округа // ЭКО. 2025. № 5. С. 170–189.

2. Перфильева О.В. Университеты и региональное развитие: теоретический анализ и методология исследования // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. 2014. Т. 14. № 3. С. 479–487.

3. Гатауллина А.А., Зяббарова А.А. Подготовка кадров с высшим образованием как фактор социально-экономического развития регионов // Сборник научных статей IX Международной научно-практической конференции (МИРЭА – РТУ), часть I, 19-21 марта 2024 г./ отв. за вып. д.э.н., профессор Данилина Е.И.; ред. кол.: Денисова Ж.А., Суров Д.Н. - Москва: изд. «Эдельвейс», 2024. С. 54-59.

УДК 338.1

КАК ВЛИЯЕТ СПЕЦИАЛЬНАЯ ВОЕННАЯ ОПЕРАЦИЯ (СВО) НА УРОВЕНЬ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ: ВЗГЛЯД ЭКОНОМИСТОВ

ПАТРАКОВА В.С., КОВАЛЬ М.П.

ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет, г. Курган

Науч. рук. доцент кафедры «Экономическая безопасность, финансы и учет»

БАТУРИНА И.Н.

Аннотация: Начало специальной военной операции (СВО) в феврале 2022 года оказало значительное влияние на ключевые показатели уровня жизни населения России. В статье рассматриваются ключевые последствия этого события, среди которых выделяются: рост инфляции и падение курса национальной валюты, изменения на рынке труда, введение санкций, а также снижение доступности и качества медицинских и образовательных услуг в результате нехватки ресурсов и специалистов.

Специальная военная операция вызвала значительные экономические последствия. Во-первых, ограничения на импорт и падение курса национальной валюты стало причиной

увеличения инфляции □1□, что негативно сказалось на покупательной способности граждан. Наиболее уязвимыми в этих условиях оказались малообеспеченные слои населения и пенсионеры. Во-вторых, произошла структурная трансформация экономики, что отразилось на рынке труда □2□. Возник дисбаланс спроса специалистов: в то время как оборонно-промышленный комплекс столкнулся с дефицитом кадров из-за возросших заказов, другие секторы экономики, напротив, испытывают нехватку квалифицированных специалистов. Это привело к миграции сотрудников в более доходные сферы и общему росту безработицы □1□.

Кроме того, введенные санкции ограничили доступность импортных товаров, однако во многих случаях их удалось заменить отечественной продукцией. Ярким примером этого является ситуация с напитками «Кола-Кола», импорт которых был приостановлен. Дефицита удалось избежать благодаря появлению аналогичных газированных напитков, таких как «Добрый».

Государственная поддержка помогла смягчить негативные последствия. Внедряются различные программы помощи, такие как «Агромотиватор» для бывших военнослужащих, компенсационные выплаты, льготная ипотека, программа «Молодая семья» и государственный жилищный сертификат (ГЖС) [3]. Хотя заработные платы врачей и учителей были увеличены, доступность медицинских услуг ухудшилась, а образовательные учреждения столкнулись с трудностями дистанционного обучения и недостатком финансирования. Тем не менее государство предпринимает меры для поддержки этих секторов.

Анализ данных показывает, что в 2022 г. инфляция достигла пика, а реальные зарплаты и пенсии снизились. Однако в 2023 году наметилось восстановление: покупательная способность заработных плат и денежные доходы населения продемонстрировали рост, хотя реальные пенсии за весь период незначительно сократились (таблица 1).

Таблица 1

Динамика ключевых показателей уровня жизни населения в Российской Федерации □2□

Показатели	2021 г.	2022 г.	2023 г.	Отклонение 2023 г. от 2021 г., (+, -)
Индекс потребительских цен, %	108,4	111,9	107,4	-1,0
Темп роста реально начисленной заработной платы, %	104,5	100,3	108,2	3,7
Темп роста реального размера начисленной пенсии, %	104,7	99,1	103,3	-1,4
Реально располагаемые денежные доходы населения к предыдущему году, %	103,3	104,5	106,1	1,4

Но не смотря на положительные тенденции, на наш взгляд, необходимо эффективная стратегия восстановления экономики и поддержки уязвимых групп населения. При этом экономические кризисы носят временный характер, и исторический опыт демонстрирует способность экономики к адаптации.

Литература

1. Ряховская А. Н. Экономика России: вызовы, направления нивелирования их негативного воздействия // Управленческие науки. 2023. № 1. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomika-rossii-vyzovy-napravleniya-nivelirovaniya-ih-negativnogo-vozdeystviya> (дата обращения: 18.08.25)
2. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики (Росстат) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ssl.rosstat.gov.ru/?ref=toptrafficsites> (дата обращения: 12.09.25).
3. Льготы и социальная помощь гражданам России в 2025 году. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sbersova.ru/sections/economy/mery-gospodderzhki-2025> (дата обращения: 05.08.2025).

УДК 658.7:339.9

АНАЛИЗ РОЛИ ЦИФРОВОЙ ЛОГИСТИКИ В КОНТЕКСТЕ СТРАТЕГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РОССИЙСКО-КИТАЙСКИХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ

КУЛИКОВА В.В., КИУ, Казань

Науч. рук. ст. преподаватель ЯНГЛИЧЕВА Ю.Р.

Новый виток в российско-китайских экономических отношениях демонстрирует стратегический подъём, обусловленный смещением вектора российской экономики на Восток после 2022 года. Существующая система логистики, весьма ограничена инфраструктурными проблемами, она не может эффективно обрабатывать постоянно возрастающие объёмы товаров. В сложившейся ситуации цифровая логистика рассматривается не просто как инструмент повышения эффективности, а как ключевой элемент для реализации долгосрочных планов обеих стран.

С 1 сентября 2025 года в России вступил в силу Закон о прямых смешанных перевозках, предусматривающий использование единого электронного транспортного документа. Федеральная налоговая служба уже утвердила формат электронного документа (Приказ № ЕД-7-26/717 от 13.08.2025), что значительно упрощает оформление международных логистических операций [1].

Параллельно реализуется поручение президента России о создании национальной цифровой транспортно-логистической платформы, что свидетельствует о стратегическом

курсе на цифровизацию всей отрасли. Цифровая трансформация обуславливает усиление динамики конкурентных и партнёрских отношений, их взаимосвязанность (даже у прямых конкурентов) в динамическом сетевом пространстве, придаёт и утверждает определённый статус информации — как ресурса и одновременно как относительно самостоятельной составляющей интегральной ценности, так и составляющей совокупного логистического потока в общей системе создания ценности — цепи поставок [2].

Цифровая логистика — это огромная экосистема современных технологий и платформ, которые переводят все этапы поставки в цифровой формат. С помощью цифровых технологий традиционные цепи поставок объединяются в сети и постепенно эволюционируют от внешней конкуренции и внутреннего сотрудничества к внутреннему и внешнему сотрудничеству, обмену данными и распределению рисков между партнерами сетевой структуры цепей поставок [4]. Проанализируем несколько ключевых компонентов. Начнем с интеллектуальных транспортных магистралей: речь идет не только о физической инфраструктуре, но и о её «цифровом отражении». Типичным примером служит проект «Меридиан», планируемый к оснащению интеллектуальными системами управления трафиком, что позволит увеличить пропускную способность без необходимости физического расширения. Системы управления логистическими цепочками (Supply Chain Platforms): платформы, такие как российская «ФГИС ОТИ» или их коммерческие аналоги, дают возможность собирать данные от различных перевозчиков, тем самым обеспечивая комплексный мониторинг всего маршрута поставки (end-to-end visibility).

Цифровизация транспортного коридора «Европа — Западный Китай»: внедрение новых интеллектуальных систем управления движением и электронной очереди на пограничных переходах [3]. Сотрудничество с Китаем, один из лидеров в области цифровой логистики (например, платформами типа «Cainiao»), позволяет России модернизировать свою логистическую отрасль и соответствовать стандартам «Нового шелкового пути». Стратегическая значимость «Cainiao» определяется возможностью масштабирования её наработок за пределы электронной коммерции, в частности, в такие секторы B2B (ориентированные на корпоративных клиентов) и B2G (ориентированные на государственные структуры).

Анализируя роль цифровой логистики для двухсторонних отношений можно сделать следующие выводы.

1. Цифровизация позволила повысить пропускную способность без масштабного строительства, то есть существующая инфраструктура «перешла на электронные рельсы» при этом увеличила свою эффективность в разы.

2. Снизились транзакционные издержки, например, «бумажная волокита» полностью изжила себя, там самым сократилось время простоя, а это в свою очередь отражается на товарах, делая их конкурентоспособными.

3. Диверсификация логистических маршрутов в сторону Китая и Азии, и их цифровизация снижают зависимость от западных логистических сервисов и платформ.

Грузопоток сместился на Восток. Произошла стратегическая пересборка логистической архитектуры, основное ее направление — это обеспечить экономический и технологический суверенитет в новой для России геополитической реальности.

Инвестируя в цифровую логистику, мы получаем не просто траты в ИТ, это новые качественные возможности в будущее российско-китайских экономических отношений.

Литература

1. Единый транспортный документ с 1 сентября 2025. URL: <https://saby.ru/articles/tms/etd/> (дата обращения: 23.09.2025).
2. Козлов, В. К. Формирование логистической стратегии позиционирования предприятия в контексте сингулярной динамики цифровой трансформации экономики: инструментарий и процедура // Логистика: современные тенденции развития: материалы XXI международной научно-практической конференции, 7–8 апреля 2022 г. Часть 2 / ред. кол.: В.С. Лукинский (отв. ред.). — СПб.: Изд-во ГУМРФ адм. С.О. Макарова, 2022. - С. 169-175.
3. Парфенов А.В., Шаповалова И.М. Новаии таможенной логистики в Евразийском экономическом союзе // Логистика: современные тенденции развития: материалы XXI международной научно-практической конференции, 7–8 апреля 2022 г. Часть 2 / ред. кол.: В.С. Лукинский (отв. ред.). — СПб.: Изд-во ГУМРФ адм. С.О. Макарова, 2022. — С.72–79.
4. Шаповалова И. М., Сюй Наим. Цифровая трансформация логистических процессов в трансграничных цепях поставок в китайско-российской электронной торговле — Проблемы современной экономики, 2023, №1, С.85.

УДК 338.242.2

АНАЛИЗ БИЗНЕС-ПОРТФЕЛЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КООПЕРАЦИИ ПО МОДЕЛЯМ ПОРТЕРА

МАРКЕЛОВА К.А., СибУПК, г. Новосибирск

Науч. рук. к.э.н., доцент МОРОЗ О.Н.

Актуальность настоящего исследования связана с нестабильностью экономических систем и возрастающих угроз предпринимательства. Научная новизна вызвана вопросом обеспечения экономической безопасности для организаций потребительской кооперации. Районное потребительское общество (сокращенно РПО «Ступинское») как субъект экономических отношений и значимый элемент социально-экономической системы Ступинского района Московской области не является исключением.

Оценка уровня экономической безопасности потребительского общества необходима для выявления текущих проблем, определения стратегических рисков и разработки эффективных механизмов их нейтрализации. Модель пяти конкурентных сил Портера [1] позволяет оценить внешнюю среду организации и определить ключевые угрозы экономической безопасности РПО «Ступинское».

Практическая значимость исследования связана с оценкой бизнес-портфеля РПО «Ступинское», а теоретическая – с определением стратегических приоритетов развития. Воспользуемся матрицей БКГ на основе финансовых данных выделим стратегические ориентиры деятельности РПО «Ступинское»:

Таблица 1.1 - Оценка конкурентных сил по модели Портера для РПО «Ступинское»

Конкурентная сила	Уровень влияния	Характеристика	Влияние на экономическую безопасность
Угроза появления новых конкурентов	Средний	Высокие барьеры входа для новых потребительских обществ, но низкие для федеральных сетей	Снижение доли рынка, падение выручки и рентабельности
Рыночная власть поставщиков	Средний	Диверсифицированный портфель поставщиков, но невысокие объемы закупок	Рост закупочных цен, снижение маржинальности
Рыночная власть покупателей	Средний-высокий	Высокая в городе, низкая в отдаленных населенных пунктах	Давление на ценовую политику, необходимость снижения маржи
Угроза товаров-заменителей	Низкий-средний	Нет прямых заменителей, но развиваются альтернативные форматы торговли	Долгосрочный риск потери доли рынка
Уровень конкурентной борьбы	Высокий	Активная экспансия федеральных сетей, ценовая конкуренция	Снижение рентабельности, потеря доли рынка

Стратегия «Звезды» [2] (высокий рост рынка, высокая доля рынка). Аренда коммерческой недвижимости. Судя по структуре доходов, этот сегмент показывает положительную динамику. Доходы от аренды выросли с 38 605 тыс. руб. в 2022 г. до 113 943 тыс. руб. в 2023 г., что указывает на перспективность данного направления. РПО «Ступинское» имеет значительный портфель недвижимости, которая может эффективно использоваться для получения арендных платежей.

Стратегия «Дойные коровы» (низкий рост рынка, высокая доля рынка). Розничная торговля в сельской местности. В отдаленных населенных пунктах организация занимает монопольное положение. Рынок сокращается из-за оттока населения и отсутствие конкуренции, что позволяет генерировать стабильный денежный поток. РПО «Ступинское» имеет собственное производство. Устоявшаяся репутация и наличие собственной сбытовой сети обеспечивают стабильные продажи.

Стратегия «Трудные дети» (высокий рост рынка, низкая доля рынка). Рынок общественного питания в целом растет, но доля РПО «Ступинское» в этом сегменте

невысока из-за конкуренции с частными кафе и ресторанами. Требуются значительные инвестиции в модернизацию помещений, оборудование и обучение персонала. Заготовка сельхозпродукции у населения имеет потенциал роста в связи с повышением интереса к фермерской продукции, но РПО «Ступинское» не имеет необходимой инфраструктуры и каналов сбыта для эффективной работы в этом сегменте.

Стратегия «Собаки» (низкий рост рынка, низкая доля рынка). Розничная торговля в городе Ступино, в городской среде РПО «Ступинское» испытывает сильное конкурентное давление со стороны федеральных и региональных сетей. Доля рынка невелика и продолжает сокращаться, рынок традиционной розничной торговли – стагнирует.

Таблица 1.2 - Анализ бизнес-портфеля экономической безопасности РПО «Ступинское» по матрице «БКГ» [3]

Бизнес-направление	Доля в выручке 2024 г.	Темп роста, %	Рыночная Доля, %	Квадрант матрицы БКГ	Стратегия экономической безопасности
Аренда коммерческой недвижимости	63,5%	Высокий	Высокая	«Звезды»	Инвестировать, развивать
Розничная торговля в сельской местности	15,0%	Низкий	Высокая	«Дойные коровы»	Поддерживать и получать прибыль
Производство хлебобулочных изделий	8,5%	Низкий	Высокая	«Дойные коровы»	Получать прибыль
Общественное питание	5,0%	Высокий	Низкая	«Трудные дети»	Инвестировать избирательно
Заготовительная деятельность	3,0%	Высокий	Низкая	«Трудные дети»	Инвестировать избирательно
Розничная торговля в городе	4,0%	Низкий	Низкая	«Собаки»	Минимизировать капитальные траты
Оптовая торговля	1,0%	Низкий	Низкая	«Собаки»	Избавляться от низколиквидных товарных запасов

В рамках проведенного исследования бизнес-портфеля экономической безопасности РПО «Ступинское» выявлен критически низкий уровень защищенности экономических интересов организации от комплекса внутренних и внешних угроз. Данное состояние обусловлено совокупностью факторов системного характера, оказывающих деструктивное воздействие на развитие финансовой устойчивости, конкурентоспособности и стратегические решения в развитии организации.

Литература

1. Казарян С. А. Классификация показателей, влияющих на финансовую стратегию развития организации в условиях цифровой экономики / С. А. Казарян // Финансовая экономика. 2023. № 11. С. 280-282.

2. Лебедь Т. Г. Анализ процесса разработки финансовой стратегии в организации / Т. Г. Лебедь В. Р. Сайкина // Academy Journal. 2022. № 1(19). С. 91-94

3. Чепиков Р. Н. Формирование финансовой стратегии организации как фактор обеспечения устойчивого ее развития / Р. Н. Чепиков // Экономика и бизнес: теория и практика. 2024. № 4-3(110). С. 128-131

УДК 338

БЕРЕЖЛИВЫЙ СТАРТАП: ПУТЬ К НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ СУВЕРЕНИТЕТУ

МАХМУТОВА А.И., КФУ, г. Казань

Науч. рук. д.э.н., проф. ВАГИЗОВА В.И.

Приоритетной задачей развития России в настоящее время является достижение научно-технологического суверенитета: к 2030 году коэффициент технологической зависимости России должен снизиться до 27,3%, по сравнению с 66,7% в 2024 году [1] (рис. 1). Субъекты экономической деятельности функционируют в условиях поиска технологий обеспечения эффективной деятельности и развития организаций в соответствии с государственными приоритетами.

Динамика показателя коэффициента технологической зависимости РФ

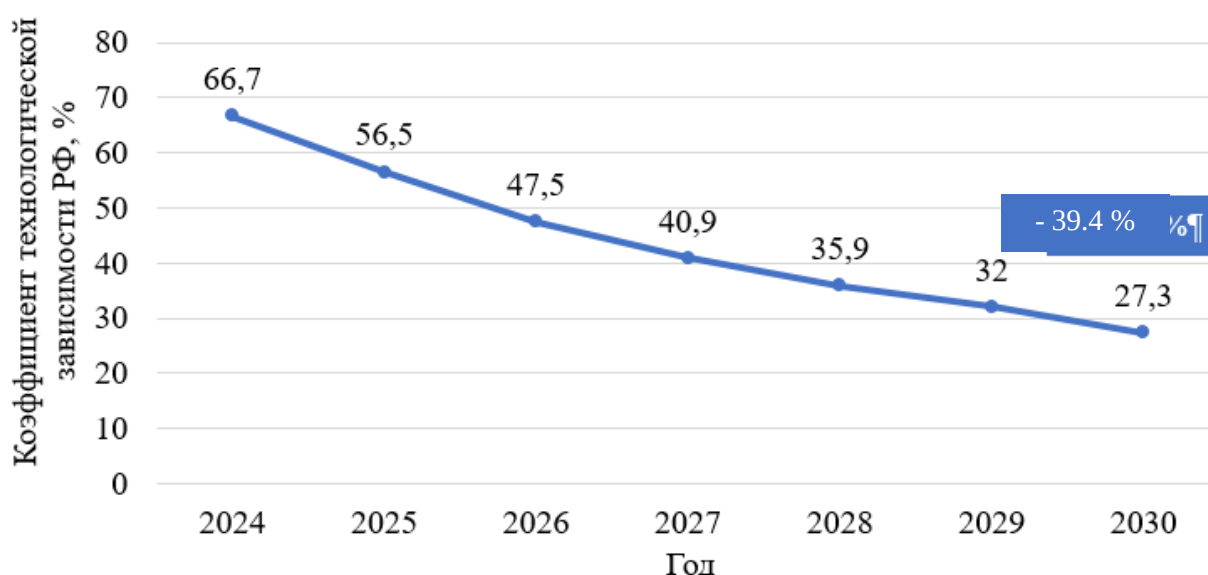


Рис. 1: Динамика показателя коэффициента технологической зависимости РФ. Составлено автором на основе использования источника [1].

Субъектам экономики целесообразно обратить внимание на технологию бережливого производства, являющуюся высокоэффективной концепцией, которая включает исследование и анализ процессов предприятий, а также комплекс мероприятий по рационализации их функционирования с учетом максимизации ценности производимой продукции, минимизации непроизводительных потерь и повышения степени клиентоориентированности за счет активизации имеющегося потенциала [2].

Необходимо подчеркнуть, что умение использовать принципы бережливого производства является надпрофессиональной компетенцией будущего: в ближайшие 25 лет этот навык будет становиться одним из наиболее значимых факторов, определяющих успешность организации [3]. Мир профессий претерпевает постоянные изменения, в то время как бережливое производство стабильно внедряется во все отрасли экономики.

Технология бережливого производства имеет востребованность в том числе благодаря возможности содействия научно-технологическому суверенитету государства. Одним из направлений бережливого производства является концепция «Lean Startup» (с англ. — «Бережливый стартап»), что означает применение идей бережливого производства для изобретений и ноу-хау. Следовательно, необходима адаптированная методика применения концепции «Бережливый стартап» для организации различных отраслей экономики России с учетом специфических особенностей их деятельности.



Рис. 2. Обобщенная методика Lean Startup в виде схемы. Составлено автором с использованием источника [3].

Рисунок 2 показывает, что согласно концепции Бережливого стартапа существует несколько этапов вывода на рынок новой продукции. Начальным шагом выступает создание

базовой модификации продукта, или же минимально жизнеспособного продукта [4]. Затем базовая версия продукта оперативно выводится на рынок. Получая обратную связь от клиентов, разработчики выявляют потребительскую ценность. Эффективно, с минимальной временной задержкой продукт подвергается улучшению [5]. Это позволяет организации сохранить конкурентное преимущество, так как в условиях открытого глобального информационного пространства любые перспективные разработки могут быть воспроизведены другими участниками рынка, что случается либо в результате целенаправленного заимствования идей, либо вследствие естественного распространения технологий, когда исследования проводятся одновременно. Следующим этапом необходимо в кратчайшие сроки вывести на рынок новую, усовершенствованную вариацию продукта. Следует проводить анализ итогов коммерциализации продукта и адаптировать стратегию развития предприятия с учетом возможного «виража» направлений деятельности.

Эффектами предложенной к использованию концепции являются:

- опережающее инвестиционно-инновационное развитие: без инвестиций невозможно существование инноваций. Данный подход ускоряет экономический рост благодаря достижимости оперативного продвижения новых достижений науки и техники;
- стимулирование изобретательной активности: стратегия быстрого вывода продукта на рынок подразумевает возможность дохода создателей инноваций. Это играет ключевую роль в активизации деятельности в области новых разработок;
- содействие достижению научно-технологического суверенитета: данный подход обеспечивает быстрое создание инноваций.

Таким образом, представленный подход будет способствовать усилению нашего государства как технологически развитой державы во всех отраслях экономики. При этом практикоориентированные разработки должны быть интегрированы в научно-образовательные программы вузов и ссузов для формирования кадрового потенциала на основе внедрения прогрессивных методологий развития соответствующих компетенций.

Литература

1. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 20.05.2023 № 1315-р «Об утверждении концепции технологического развития на период до 2030 года».
2. Ахметшина А.Р., Абрамова А.В. Механизм устойчивого развития субъектов электроэнергетического комплекса РФ на основании применения интегрированной модели бережливого производства и концепции ESG-управления // Экономические науки. – 2023. – №11 (228).
3. Атлас новых профессий 3.0. / Под ред. Д. Варламовой, Д. Судакова. – М.: Альпина ПРО, 2021. – 472 с.
4. Эрик Рис. Бизнес с нуля: Метод Lean Startup для быстрого тестирования идей и выбора бизнес-модели. Издательство Альпина Паблишер – 2014. – 286 с.

5. Ахметшина А.Р., Абрамова А.В. Концепция научного управления устойчивым развитием субъектов современной отечественной экономики // Управленческие науки. – 2024.

УДК 338

АНАЛИЗ СОСТАВА ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КОРЗИНЫ

МУХАМАДЕЕВА А.Р., КГЭУ, г. Казань
Науч. рук. к.э.н., доц. МАЙМАКОВА Л.В.

С 1992 года потребительская корзина — это ориентир для государства, благодаря которому оно может соотносить доходы населения, льготы и социальные выплаты. Росстат проводит аналитику о фактических основных расходах в малоимущих семьях, полученная информация соотносится с рекомендациями исследователей по минимальным потребностям человека.

Структура потребительской корзины РФ:

- 1) 50% от общей стоимости – продукты питания;
- 2) 25% - непродовольственные товары;
- 3) 25% - услуги.

В продуктовую часть включены более 30 продуктов, сформировавшиеся в 11 групп. В список основных продуктов питания входят хлебобулочные и мучные изделия, различные крупы, картофель и наиболее распространенные виды овощей и фруктов. Кроме того, учитываются мясо, рыба, яйца, молочная продукция, сахар и растительные жиры. Все продукты указаны в килограммах потребления на одного человека в течение года.

Непродовольственная группа состоит из одежды, обуви, белья, хозтоваров, лекарств и др. Их количество (в штуках) определяется с учетом срока использования.

В группу услуги включены расходы на жилищно-коммунальные услуги, а также транспортные затраты и другие подобные виды сервиса.

Потребительская корзина обновляется каждые 5 лет, корректируя состав и цены. В настоящий момент наблюдается стабильное повышение цен на продукты и главный фактор – инфляция. Инфляция, оказывая влияние на экономические и социальные процессы, воздействует на бытовые расходы граждан, инвестиционную деятельность бизнеса и государственную политику.

В исследовании сравним цены на отдельные продукты из потребительской корзины (продовольственные товары) в период с 2018 по 2024 год.

За последние пять лет максимальный рост цены был зафиксирован на картофель, увеличение на 165,9%, пик роста в 2024 году, также на 131,6% повысился в цене сахар-песок,

резкий скачок в 2020 году в период пандемии. Рис увеличился на 89,2%, а яйца на 78,5%. Все изменения представлены в таблице 1.

Таблица 1

Изменения цен продуктов, %						
Наименование	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	2023/2024	2019/2024
Говядина	3,13	15,35	16,25	7,36	14,13	69,5
Рыба	6,43	6,36	7,76	9,5	21,78	62,75
Масло	26,75	9,11	-2,48	-2,5	12,94	48,5
Молоко	2,8	9,38	13,06	2,57	19,3	55,64
Яйца	15,9	15,82	-6,9	62,11	-11,8	78,53
Сахар-песок	59	11,12	14,7	10,8	3,14	131,62
Рис	14,5	11,78	23,7	11,3	7,3	89,16
Картофель	36,34	59,75	-31,47	-12,12	102,78	165,9

Рассмотрим изменение средней заработной платы в России за указанный период, так за этот период зафиксирован рост заработной платы на 83,7%. Если рассматривать изменения по годам, то:

- 1) 2019/2020: 7,26%
- 2) 2020/2021: 11,49%
- 3) 2021/2022: 14,13%
- 4) 2022/2023: 14,56%
- 5) 2023/2024: 17,49%

Анализ динамики цен на продовольственные товары потребительской корзины и средней заработной платы в России за период с 2018 по 2024 год показал неравномерный характер роста цен и доходов населения. Полученные данные подчеркивают необходимость мониторинга динамики цен на социально значимые продукты и проведения политики, направленной на поддержание покупательной способности населения.

Литература

1. Цены, инфляция: Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/statistics/price>
2. Абдулова Светлана Юрьевна, Гаврилова Ольга Анатольевна Исследование проблем формирования региональной потребительской корзины // Вестник АГТУ. Серия: Экономика. 2020. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-problem-formirovaniya-regionalnoy-potrebitelskoy-korziny>

3. Филиппова, Ю. А. Региональные особенности формирования потребительской корзины / Ю. А. Филиппова, К. К. Жарикова // Студенческий электронный журнал СтРИЖ. – 2020. – № 5(34). – С. 108-112. – EDN STOQBC.

УДК 327.2:339.9

ПРОГНОЗ ЭКОНОМИЧЕСКИХ РИСК-СОБЫТИЙ «ЧЕРНЫХ ЛЕБЕДЕЙ» И «СЕРЫХ НОСОРОГОВ» ДЛЯ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ ВЫСОКОСКОРОСТНЫМ УГРОЗАМ

НИКОЛЬЧЕНКО И.А., СибУПК, г. Новосибирск

Науч. рук. к.э.н., доцент МОРОЗ О.Н.

Уровень постановки исследовательской проблемы затрагивает экономические основы финансовых расчетов риск-менеджмента для противодействия системным угрозам, которые имеют новый характер. Оригинальность темы в том, что традиционные методы оценки рисков, основанные на исторических данных и экстраполяции, неэффективны для прогнозирования событий типа «черных лебедей» (маловероятные события с колоссальными последствиями) и «серых носорогов» (игнорируемые высоковероятные угрозы) [5]. Ключевыми вызовами для современного риск-менеджмента большинства стран мира признаны: непредсказуемые макроэкономические и геополитические шоки (пандемия COVID-19 [2, 4], развернувшаяся торговая война между США и Китаем и введение взаимных пошлин [3], проведение специальной военной операции (СВО) [4]), а также цифровизация, порождающая принципиально новые риски в киберпространстве.

Используемые в работе методы исследования являются одними из важнейших инструментов финансовых специалистов. За счет определения рискованности тех или иных финансово-хозяйственных операций экономические субъекты строят краткосрочную и долгосрочную стратегию, стремясь, в частности, к увеличению получаемой прибыли.

Теоретическая значимость исследования необходима для текущего анализа, прогнозирования и управления изменений рыночной среды. Практическая значимость исследования показывает, что современная экономика под влиянием мировых тенденций складывается в переоценке текущей методологии риск-менеджмента.

Данные из доклада Всемирного экономического форума (ВЭФ) о глобальных рисках за 2024 год (The Global Risks Report 2024), демонстрируют следующие результаты согласно опросу. Участие приняли почти 1500 лидеров мировых сообществ. Более 50% респондентов ожидают некоторую нестабильность, видя умеренный риск глобальных катастроф в краткосрочной перспективе. Около две третьих опрошенных – прогнозируют крайне беспокойную картину в течение 10 лет. Участники опроса в качестве главных рисков на 2024 год назвали пять опасностей: экстремальные погодные явления и условия (66%); фейковые дезинформационные новости, которые генерируются искусственным интеллектом (ИИ)

(53%); социально-политическая деориентация и антиполяризация (46%); низкий уровень качества и цены жизни населения (42%); массовые киберугрозы и атаки мошенников (39%) [2].

МВФ прогнозирует достижения мировым долгом отметки в \$100 трлн по результатам 2024 г. (93% мирового ВВП; к 2030 г. – 100%). Страны-драйверы этого роста немногочисленны, но являются крупнейшими экономиками мира (на них приходится порядка двух третей мирового валового продукта). Ожидается, что госдолг США вырастет на 10,7 п.п. к 2029 г. в сравнении с 2024 г. (до 131,7% ВВП), Китая – на 21 п.п. (до 111,1% ВВП), Италии – на 5,4 п.п. (до 142,3% ВВП), Франции – на 11,8 п.п. (до 124,1% ВВП), Великобритании – на 6,5 п.п. (до 108,3% ВВП). Экстенсивный рост долговой нагрузки этих стран будет сопровождаться повышением рисков на глобальных рынках, что создаст дополнительное давление на стоимость заимствований в других странах мира, которая все еще остается выше уровней 2019 г. Усиление долговой нагрузки будет обусловлено экспансией бюджетных дефицитов. Прогнозируется, что к 2029 г. выплаты процентов по госдолгу вырастут на четверть и будут составлять 9,8% доходов бюджета в среднем по миру (vs 7,9% в 2023 г.) и 4,9% - в развитых странах без учета США (vs 4,1% в 2023 г.) [4].

Прогноз экономических событий высокоскоростных рисков невозможно оценить в полной мере за счет классических моделей и методов. Резкие изменения в глобальной повестке становятся драйвером к изменению всей экономико-политической ситуации и финансовой стратегии государства и компаний. Правительство Российской Федерации, обладая значительными ресурсами и полномочиями для бескомпромиссного регулирования экономических отраслей, может поспособствовать созданию «подушки финансовой безопасности», которая смягчит удар возможных будущих шоков по экономике и хозяйствующим субъектам.

Литература

1. Халетская С.А., Степанова М.Н. Анализ финансовых рисков как элемент финансового менеджмента // Управленческий учет. 2024. № 8. С. 390-398.
2. Богданова К.А., Мороз О.Н. Влияние пандемии на бизнес // Экономика XXI века: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной году науки и технологий в РФ, Новосибирск, 10 декабря 2021 года / Под редакцией О.А. Чистяковой. Новосибирск: Сибирский университет потребительской кооперации, 2021. С. 14-17.
3. Братерский, М. В. Введение. Фрагментация vs глобализация // Актуальные проблемы Европы. 2024. № 1(121). С. 7-17. DOI 10.31249/ape/2024.01.01.
4. Мороз О.Н., Бауэр А.В., Зырянова В.А. Экономика предпринимательства в условиях антиросийских санкций // Вестник Сибирского университета потребительской кооперации. 2022. № 3(41). С. 24-38.
5. Мороз О.Н., Бакарасов Е.О. Сценарное моделирование рисков как инструмент

социально-экономической и финансовой безопасности организации потребительской кооперации Новосибирской области // Естественно-гуманитарные исследования. 2025. № 2(58). С. 329-337.

УДК 339.13

ВЛИЯНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА ТОП-МЕНЕДЖМЕНТА НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РОССИЙСКИХ МОНОПОЛИЙ В УСЛОВИЯХ КУЛЬТУРЫ ОТМЕНЫ: ОЦЕНКА И ТРЕНДЫ

ПЛЯШЕЧКО К.А., Краснодарский филиал Финуниверситета, г. Краснодар
Науч. рук. к.э.н., доцент КУПИНА В.В.

Геополитическая фрагментация, санкционное давление в отношении отечественных компаний и банков, отключение от платежной системы SWIFT стали ключевыми мотивами прекращения сотрудничества западных фирм с российскими, что впоследствии привело к развитию феномена культуры отмены.

В настоящем исследовании рассматривается влияние культуры отмены на эффективность деятельности российских монополистов. В ходе проведения исследования использовались методы ситуационного, сравнительного и структурно-динамического анализа, а также методы математического моделирования, финансового и экономического анализа, методы формальной логики. В качестве методической основы выступили индекс эффективности адаптации компаний к культуре отмены и индекс человеческого капитала, разработанные Гришуниным С., Гуриной А. и Сюткиной А. [1]

Индекс эффективности адаптации компаний к культуре отмены строится на оценке развития двух стратегий, которые применяются фирмами в кризисные периоды — стратегия сохранения и стратегия инвестирования. В процессе стратегии сохранения фирма нацелена на минимизацию операционных расходов и непрофильных активов, с учетом удержания роста основных финансовых показателей деятельности, при стратегии инвестирования топ-менеджмент заинтересован во вложениях в совершенствование уже разработанной линейки продуктов или в создание оригинальных предложений для выхода на новые рынки [2].

К критериям оценки стратегии сохранения относятся такие показатели, как выручка, рентабельность по EBITDA, уровень удержания кадров, коэффициент абсолютной ликвидности, оборачиваемость дебиторской и кредиторской задолженностей. В перечень критериев стратегии инвестирования вошли следующие показатели — наличие капитальных вложений, коэффициент покрытия инвестиций, выпуск новых продуктов, изменения в структуре компании и динамика цен на акции.

Распределение отечественных монополистов [3] по выбору стратегии деятельности в условиях культуры отмены практически равномерно, так, приверженцами стратегии инвестирования являются ПАО «Газпром», Госкорпорация «Ростех», ПАО «Транснефть»,

ПАО «Ростелеком», ПАО «РусГидро», АК «Алроса» (ПАО) и АО «Роснано», в то время как предпочитают стратегию сохранения — ОАО «РЖД», Госкорпорация «Росатом», ПАО «Россети», АО «Почта России», ФГУП «Росморпорт» и Госкорпорация «Роскосмос».

Следует отметить компаний-лидеров, которые успешно реализуют обе стратегии, что позволяет фирмам продолжать эффективно вести деятельность даже в условиях кризиса, к таким компаниям относятся — Госкорпорации «Ростех» и «Росатом», ПАО «Ростелеком» и ПАО «РусГидро», при этом, в большей мере данные компании развивают направление инвестирования нежели сохранения.

Название компании	Индекс эффективности									
	2021 г.		2022 г.		2023 г.		2023 г.		2024 г.	
	Сох.	Ин.	Сох.	Ин.	Сох.	Ин.	Сох.	Ин.	Сох.	Ин.
ПАО «Газпром»	3	8	7	9	7	8	5	6	3	6
Госкорпорация «Ростех»	6	8	5	9	7	8	7	9	8	8
ОАО «РЖД»	5	5	6	4	8	7	7	7	8	7
Госкорпорация «Росатом»	10	8	8	6	6	8	7	7	8	7
ПАО «Россети»	10	7	7	7	7	7	5	8	4	7
ПАО «Транснефть»	7	8	7	7	6	6	6	8	7	6
ПАО «Ростелеком»	6	10	4	10	6	7	4	9	7	10
ПАО «РусГидро»	7	10	4	10	9	9	7	10	8	10
АК «Алроса» (ПАО)	2	9	7	7	3	7	7	7	5	7
АО «Почта России»	7	4	7	5	3	4	8	7	8	6
ФГУП «Росморпорт»	6	3	9	3	8	4	7	4	8	4
Госкорпорация «Роскосмос»	3	3	3	4	4	4	7	4	7	4
АО «Роснано»	3	7	4	6	4	6	2	6	6	6
Максимальное значение	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Рисунок 1 — Расчет индекса эффективности деятельности российских монополий, основанного на оценке стратегии сохранения и стратегии инвестирования

Таким образом, эффективность деятельности отечественных монополий первоочередно обусловлена влиянием человеческого капитала СЕО, однако, в условиях структурного кризиса происходит усиление роли человеческого капитала менеджмента и команды, что подтверждает необходимость качественного отбора персонала.

Литература

1. Гришунин С., Гурина А., Сюткина А. Влияние человеческого капитала топ-менеджмента на эффективность адаптации российских IT-компаний к культуре отмены и структурному кризису. // Корпоративные финансы. 2023. Т. 17. №3. С. 5-16.

2. Купина В.В., Маничкина М.В., Пляшечко К.А. Оценка влияния человеческого капитала топ-менеджмента на эффективность деятельности российских государственных монополий в условиях структурного кризиса. Вестник Академии знаний. 2025. № 2 (67). С. 1069-1072.

3. Пляшечко К.А. Российские государственные монополии: анализ, эффективность и вклад в национальную экономику // Экономика, финансы, проектное управление и социальная система России: подходы и перспективы в условиях устойчивого цифрового развития. 2023. С. 194-201.

УДК 336.64

ВЛИЯНИЕ ESG-РЕЙТИНГОВ НА СТОИМОСТЬ КАПИТАЛА КОМПАНИЙ В УСЛОВИЯХ САНКЦИОННОГО ДАВЛЕНИЯ И ТРАНСФОРМАЦИИ ГЛОБАЛЬНЫХ РЫНКОВ

САМАТОВА А. Ф., К(П)ФУ, Казань

Науч. рук. к.э.н., доц. МУСТАФИН А. Н.

Исследовательская проблема: В современной парадигме менеджмента закрепился тезис о негативной корреляции между высокими ESG-рейтингами и стоимостью капитала компании [1]. Однако усиление санкционного давления и расширение глобальных рынков капитала ставят под сомнение универсальность данной зависимости. Как трансформируется канал влияния ESG-рейтингов на стоимость капитала компаний, оказавшихся под санкциями и вынужденных переориентироваться с глобальных на национальные и дружественные рынки, и как количественно оценить это влияние для принятия управленческих решений?

Актуальность темы обусловлена необходимостью переосмысления влияния ESG-рейтингов на стоимость капитала в условиях новых финансовых потоков, требующих разработки адаптированных моделей для принятия решений.

Методы исследования: для решения поставленных задач в исследовании мы использовали системный анализ для комплексного изучения трансформации глобальной финансовой системы и места ESG-факторов в новых реалиях и экономико-математическое моделирование, в рамках которого была разработана модификация формулы WACC с введением коэффициента санкционного дисконта для количественной оценки нового механизма воздействия.

Теоретическая и практическая значимость: С теоретической точки зрения работа вносит вклад в развитие теорий устойчивого финансирования и структуры капитала путем интеграции в них геополитической переменной и концепции санкционного дисконта, что позволяет адаптировать классические финансовые модели к условиям изменений

глобальных рынков [2]. С практической стороны исследование предоставляет менеджерам и финансовым директорам конкретный инструмент в виде измененной формулы WACC, позволяющей количественно оценивать влияние санкционных рисков на стоимость финансирования, что необходимо для обоснования инвестиционных решений, разработки ESG-стратегии и выстраивания коммуникации с инвесторами, а также предлагает рекомендации для государственных органов по развитию систем рейтингования как фактора снижения стоимости капитала для национальных компаний.

Кроме того, практическая значимость исследования может быть применена на примере компаний Республики Татарстан, где высокие показатели устойчивого развития, но одновременно требуется необходимость адаптации своих ESG-стратегий в новых условиях, например, в ПАО «Татнефть», предлагаемая модель WACC позволяет оценить эффективность переориентации ESG-коммуникаций с глобальных рейтинговых агентств на требования национальных стандартов и запросы восточных партнёров, демонстрируя, что даже в условиях санкционного давления инвестиции в производство и социальные программы сохраняют свою ценность как фактор снижения стоимости капитала при условии их корректного позиционирования на перспективах БРИКС+. Мы готовы предложить следующую формулу для расчета:

$$WACC' = (E/V) \times K_e' + (D/V) \times K_t'$$

$$K_e' \text{ (стоимость собственного капитала)} = [R_f + \beta \times (R_m - R_f)] + \delta_{esg} - \sigma$$

$$K_t' \text{ (стоимость заемного капитала)} = [R_f + CR] + \delta_{esg} - \sigma \quad (1)$$

где: E/V - доля акций в капитале;

D/V - доля долга в капитале;

R_f - безрисковая ставка;

β - коэффициент риска;

$(R_m - R_f)$ - рыночная премия;

CR - кредитная премия;

δ_{esg} - эффект ESG (отрицательный при высоком рейтинге);

σ - эффект санкций (положительный при наличии ограничений);

Полученные результаты свидетельствуют о необходимости пересмотра классических подходов к корпоративному управлению и стратегическому планированию. Для российских компаний, первостепенной задачей становится переориентация на требования национальных стандартов и запросы партнеров из дружественных стран, а не слепое следование глобальным рейтингам. Инвестиции в качество корпоративного управления должны оцениваться через призму их способности снижать стоимость капитала в новых рыночных условиях через доступ к альтернативным источникам финансирования.

Результаты внедрения наших методов мы бы хотели представить в очном этапе Всероссийского конкурса научных работ имени Н. И. Лобачевского.

Литература

1. Финансы организаций: управление финансовыми рисками//под ред. И.П. Хоминич. М.: Юрайт-2023.–34-37с.
2. Мамедов А. О. Международный финансовый менеджмент в условиях глобального финансового рынка.М.: Магистр. – 2020. – № 4(16). – 23-31с.
3. Отчеты ЦБ РФ и Минэкономразвития РФ о развитии устойчивого финансирования (2022–2024 гг.).

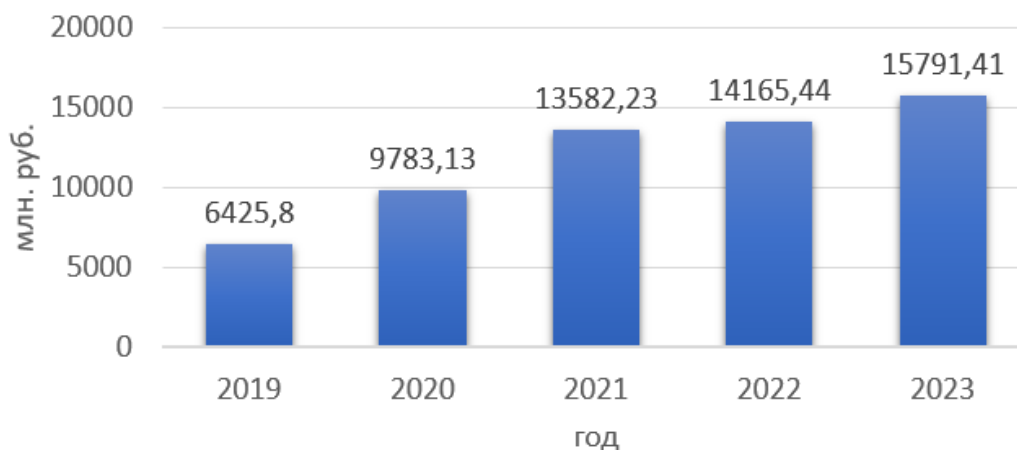
УДК 338.14

ИСКАЖЕНИЕ МЕХАНИЗМОВ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ФИНАНСОВЫХ РЕСУРСОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ ПРЕСТУПНОГО ПОВЕДЕНИЯ

ТРЕМБАЧЕВА А.В., Уральский филиал Финуниверситета, Челябинск
Науч. рук. к.э.н., доц. СОГРИНА Н.С

Финансовое мошенничество – угроза, наносящая финансовый, репутационный и психологический ущерб; охватывает банки, страхование и электронную коммерцию. Мошенники используют ИИ, машинное обучение и соцсети, усложняя выявление схем. Проблема растет, требуя совместных действий властей, фининститутов и общества, включая повышение финансовой грамотности. Согласно ч. 1 ст. 159 УК РФ, мошенничество – хищение чужого имущества или права на него путём обмана или злоупотребления доверием [1].

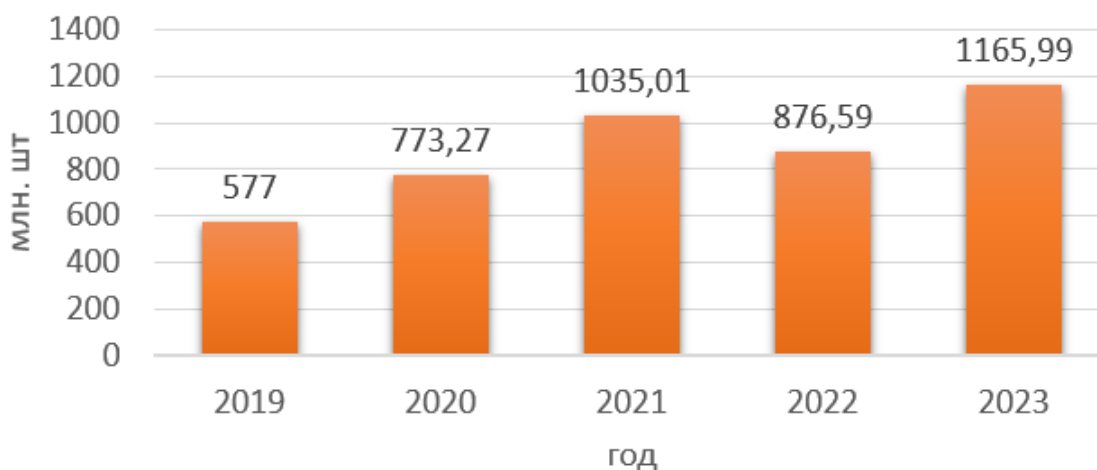
Основным законодательным актом, регулирующим цифровое мошенничество в России, является Уголовный кодекс. В 2012 году в УК РФ добавлена статья 159.6 – «Мошенничество в сфере компьютерной информации». Уровень таких преступлений ежегодно растет, затрагивая частных лиц, организации и финансовые институты. В 2023 году мошенники похитили у клиентов банков 15,8 млрд рублей, что на 11,5% больше, чем в 2022 году (рисунок 1).



■ Объем операций, млн. руб.

Рисунок 1 – Динамика общего объёма операций без согласия клиентов (2019-2023)

Рост обусловлен более целенаправленными атаками, особенно телефонными. Объем переводов по картам увеличился, достигнув 136,38 трлн рублей, а доля операций без согласия клиентов выросла до 0,00119% (рисунок 2). Банки вернули 1,4 млрд рублей (8,7% от похищенного), что вдвое больше, чем годом ранее. Общее число мошеннических операций составило 1,16 млн, преимущественно с использованием платежных карт (рисунок 3).



■ Количество операций, тыс. ед.

Рисунок 2 – Динамика количества операций без согласия клиентов (2019-2023)

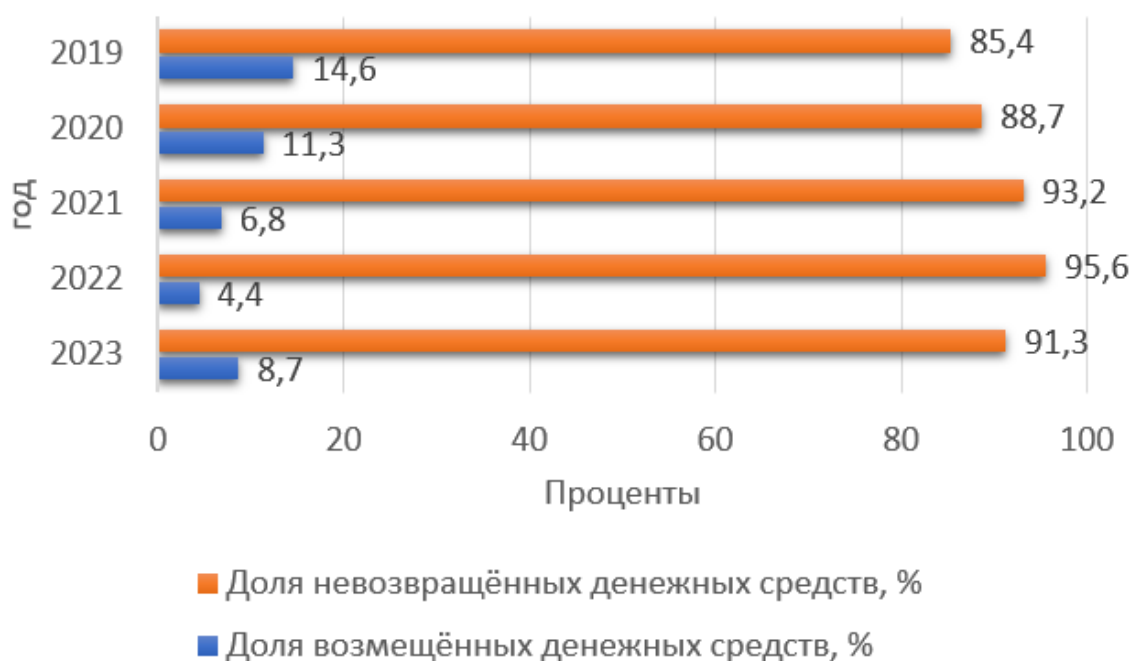


Рисунок 3 – Доля возвращённых средств жертвам финансового мошенничества (2019-2023)

Финансовое мошенничество наносит не только прямой ущерб жертвам, но и искажает распределение ресурсов в обществе. Похищенные средства выводятся из легального оборота, сокращая объём инвестиций, потребления и социальных программ. Мошенничество действует как скрытый налог на доверие, перераспределяя общественные богатства в пользу преступных групп и подрывая устойчивость финансовой системы.

Мошенники обладают высоким эмоциональным интеллектом, что позволяет им манипулировать, имитировать искренность и устранять сомнения жертв [4]. Их успех основан на способности вызывать доверие, создавая иллюзию безопасности.

В 2024 году распространены новые мошеннические схемы: лжеброкеры, обман на собеседовании, взломанные аккаунты, фейковые QR-коды и звонки от имени банков и госорганов. С психологической точки зрения, к преступлениям часто приводят финансовые трудности, заставляющие людей видеть в мошенничестве единственный выход [3]. Важную роль также играют механизмы самооправдания, такие как рационализация (мысли, что «все так делают»), а также эмоциональные факторы – страх потери средств и алчность, заставляющие игнорировать риски [2].

Факторы экономического неравенства и общественного мнения о мошенничестве могут усиливать склонность к мошенническим действиям. В условиях жесткой конкуренции и отсутствия социальных лифтов обман воспринимается как путь к успеху, а его нормализация в обществе снижает чувство вины.

Для эффективной борьбы необходим комплексный подход: повышение финансовой грамотности, укрепление международного сотрудничества, внедрение систем анонимного информирования и использование технологий для выявления мошенничества.

Мошенничество системно искажает рыночные механизмы распределения капитала. Похищенные средства выводятся из легального оборота, лишая реальный сектор инвестиций. Финансовые институты, компенсируя растущие убытки и затраты на безопасность, вынуждены удорожать свои услуги для добросовестных клиентов. Кроме того, подрыв доверия к цифровым каналам заставляет экономических агентов отказываться от эффективных технологий. В результате преступная деятельность действует как деструктивный фильтр, не только перераспределяя, но и сокращая общий объем финансовых ресурсов для развития экономики.

Поскольку схемы постоянно эволюционируют, ключевое значение имеют непрерывное совершенствование профилактики, тесное взаимодействие правоохранителей, банков и общества, а также оперативный обмен информацией.

Литература

1. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 г. №63-ФЗ: (ред. от 02.10.2024). – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10699/ (дата обращения: 14.09.2025). – Текст: электронный.
2. Дергаев, Е. И. Финансовое мошенничество в России: аналитический Обзор (2019-2021) / Е. И. Дергаев, И. В. Кирова // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2022. – № 9(91). – С. 55-60. – DOI 10.24412/2411-0450-2022-9-55-60. – EDN XIAFOG.
3. Жданова, О. В. Финансовое мошенничество в современном мире / О. В. Жданова, Ю. В. Лабовская, И. Ф. Дедюхина // Государственная служба и кадры. – 2020. – № 4. – С. 95-97. – DOI 10.24411/2312-0444-2020-10194. – EDN MUTNXR.
4. Зверев, А. В. Психологические аспекты организации мошеннических схем в сфере финансового рынка / А. В. Зверев, М. Ю. Мишина, А. В. Новиков // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2021. – Т. 1, № 12(120). – С. 69-77. – DOI 10.36871/ek.ur.p.r.2021.12.01.009. – EDN IQFHJC.
5. Обзор операций, совершенных без согласия клиентов финансовых организаций // Банк России [Электронный ресурс] – URL: https://cbr.ru/analytics/ib/operations_survey_2023/ (дата обращения: 14.09.2025). – Текст: электронный.

УДК 336.76

ПОВЕДЕНЧЕСКИЕ АНОМАЛИИ НА РОССИЙСКОМ ФОНДОВОМ РЫНКЕ: ЭФФЕКТ ДИСПОЗИЦИИ И СТАДНОЕ ПОВЕДЕНИЕ

ХИСМАТОВ Д. Н. КИУ им. В. Г. Тимирязова г. Казань
Науч. рук. к.э.н., доцент ГАФУРОВА Г. Т.

Поведенческие финансы оспаривают постулат классической теории о человеке как рациональном агенте рынка, способном принимать взвешенные решения на основе всей доступной информации. Эмпирические данные демонстрируют, что когнитивные искажения систематически влияют на решения инвесторов, создавая аномалии и снижая их доходность [2].

На развивающихся рынках иррациональное поведение толпы создает заметные аномалии, такие как пузыри и панические распродажи, которые можно идентифицировать и на которых теоретически можно заработать [1]. В работе исследуется два ключевых поведенческих эффекта, с которыми сталкивается каждый участник рынка – эффект диспозиции и стадное поведение на российском фондовом рынке.

Гипотеза исследования заключается в том, что на развивающихся рынках, в условиях макроэкономической нестабильности, когнитивные ошибки (эффект диспозиции и стадное поведение) являются систематическими факторами, ведущими к снижению доходности частных инвесторов и росту волатильности. Для анализа используются данные с московской биржи (МОЕХ). Рассматриваются котировки и объемы торгов по отдельным акциям.

Методика исследования заключалась в расчете для выбранных акций «голубых фишек» коэффициента отношения среднего объема торгов в дни роста цены (Gain) к среднему объему в дни падения (Loss) (коэффициент Одина) за период с 3 января по 19 сентября 2025 г. Коэффициент >1 указывает на активность покупателей, <1 – на доминирование продавцов, что интерпретируется как проявление поведенческих эффектов.

Полученные данные выявили сегментацию эмитентов по типам поведенческих реакций (Табл. 1).

Таблица 1. Классификация эмитентов по поведенческим паттернам

Паттерн	Эмитенты	Коэфф.-нт (Gain/Loss)	Интерпретация
Стадное поведение (покупка)	Русал, Новатек	1,20; 1,15	Активное наращивание позиций в дни роста, оптимизм, следование за трендом (FOMO).
Сбалансированная реакция	Норникель, НЛМК, Газпром	1,05 1,07 1,05	Зрелая, взвешенная реакция рынка без выраженных когнитивных перекосов.
Эффект диспозиции (продажа)	Лукойл, Т-Банк, Банк ВТБ	0,86; 0,88; 0,62	Массовые продажи в дни падения, фиксация убытков, паническая реакция на негатив.
Высокая ликвидность (баланс)	Сбербанк	0,97	Равновесие между покупателями и продавцами, высокая информационная эффективность.

Для наглядной демонстрации выявленных закономерностей были построены графики, представленные на рис. 1,2.

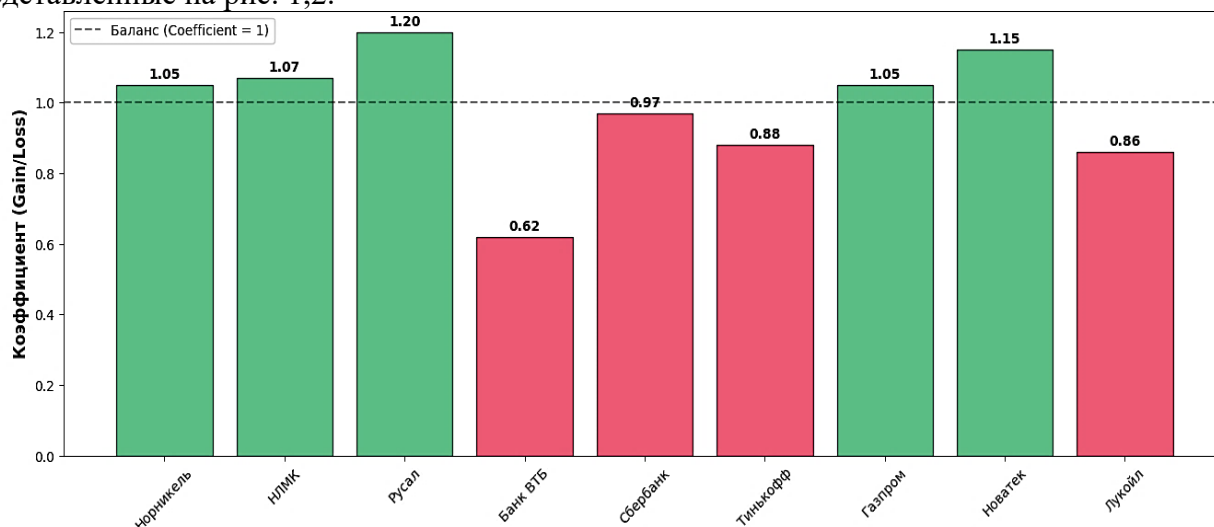


Рисунок 1. Сравнение поведенческих коэффициентов по компаниям

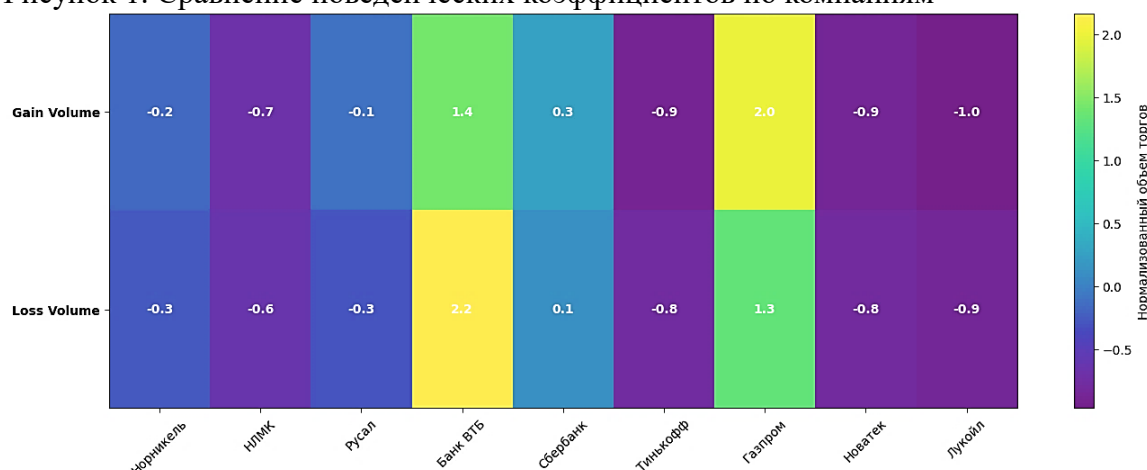


Рисунок 2. Тепловая карта объемов торгов и поведенческих паттернов

В результате анализа показателей были сформулированы следующие выводы.

1. Эффект диспозиции является доминирующим фактором для бумаг Лукойла, Т-Банка и особенно Банка ВТБ. Низкие коэффициенты (0,62-0,88) свидетельствуют о гипертрофированном неприятии убытков: инвесторы массово продают актив при негативе, избегая их усугубления.

2. Стадное поведение ярко выражено у инвесторов в акции Русала и Новатек, где рост цены сопровождается аномально высоким объемом покупок (коэффициенты >1,15), что указывает на принятие решений под влиянием общего рыночного оптимизма, а не фундаментального анализа.

3. Волатильность усугубляется обоими эффектами: стадное поведение раздувает ценовые пузыри на росте, а эффект диспозиции провоцирует лавинообразные продажи на падении, создавая «ловушки ликвидности».

Тепловая карта объемов дополнительно показывает аномально высокие нормализованные объемы продаж по Банку ВТБ в дни падения, что количественно

подтверждает крайнюю степень проявления эффекта диспозиции.

Таким образом, гипотеза о том, что когнитивные ошибки являются систематическими факторами, снижающими доходность инвесторов, подтверждается. Понимание этих когнитивных искажений не только позволяет объяснить «иррациональные» движения рынка, но и способствует разработке более эффективных инвестиционных стратегий. Инвесторы, способные распознать эти паттерны и действовать дисциплинированно – вопреки стадному инстинкту и импульсу к преждевременной фиксации убытков – получают стратегическое преимущество на неэффективном рынке.

Литература

1. Suresh G. Impact of Financial Literacy and Behavioural Biases on Investment Decision-making / Suresh G // FIIB Business Review. 2024. Vol. 13, No. 1. P. 72-86.
2. Слесаренко С. Д., Кладиева А. И., Бардаков В. С. Поведенческие искажения на российском фондовом рынке: эмпирический анализ когнитивных биасов индивидуальных инвесторов //Прогрессивная экономика. 2025. №. 8. С. 221-233.
3. Семенова Е. В., Калинкина К. Е. Реализация программы развития фондового рынка в России: некоторые проблемы и пути их решения //Известия высших учебных заведений. Серия «Экономика, финансы и управление производством»(Ivecofin). 2025. №. 2 (64). С. 13-22.

ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА В ГИБРИДНЫХ СИСТЕМАХ ТОТЭ–МГТ И ПУТИ ИХ ПРЕОДОЛЕНИЯ

ГАЙНУТДИНОВ Ф.Р., КГЭУ, Казань

Науч. рук., д-р хим. наук, проф. ЧИЧИРОВ А.А.

Эффективность работы гибрида высокотемпературный твердооксидный топливный элемент – микрогазовая турбина (ВТ-ТОТЭ–МГТ) напрямую зависит от качества подачи топлива и применяемых систем очистки, что особенно важно в промышленных установках с расчетным сроком службы более 20 000 ч. [1-3]. Основные проблемы возникающие в процессе эксплуатации гибрида на различных видах топлива и возможные пути их решения представлены в табл. 1.

Таблица 1. Проблемы использования различных видов топлива ТОТЭ

Топливо	Проблемы использования	Методы очистки и подготовки топлива
Водород	Высокая стоимость производства и хранения; примеси (S-соединения, CO, SiO ₂); деградация никельсодержащего анода	Глубокая десульфуризация (до $\leq 0,1$ ppm S); мембранное разделение (Pd-мембраны); фильтрация от Si- и твердых частиц
Природный газ	Требуется предварительной конверсии; образование углеродных отложений (coking); присутствие H ₂ S	Паровой/автотермический риформинг с контролем соотношения H ₂ O/CH ₄ ; десульфуризация (ZnO-сорбенты, адсорбенты); использование кислородсодержащих добавок (CeO ₂) для подавления коксования
Биогаз	Низкая теплотворная способность (высокое содержание CO ₂); присутствие силиоксанов (SiO ₂), аммиака, H ₂ S, твердых частиц	Удаление силиоксанов (адсорбция на активированном угле, холодные фильтры); многоступенчатая десульфуризация; фильтрация пыли и осушка газа; каталитическая ректификация для уменьшения CO ₂
Синтез-газ	Присутствие S-соединений; смолы (tars); отравление катализаторов CO при низких температурах	Глубокая десульфуризация; каталитическое дожигание смол; использование при T ≥ 700 °C (для снижения CO-отравления)
Побочные газы нефтехимии	Значительная вариабельность состава; высокая концентрация S (H ₂ S, COS); наличие тяжелых углеводородов, галогенорганики, соединений Si; коксование анода	Глубокая десульфуризация; паровой/автотермический риформинг; использование модифицированных катализаторов (Ni-CeO ₂ , Ni-MgO и др.) для подавления процессов коксования (углеродных отложений) на аноде; мембранная/адсорбционная очистка; фильтрация от твердых примесей и соединений силикона

В работе представлены расчетные данные электрических характеристик ТОТЭ-МГТ в условиях применения различных видов топлива. Показаны допустимые диапазоны концентраций примесей и влияние каждого топлива на долговечность гибридной установки.

Литература

1. Гайнутдинов, Ф. Р. Параметры оптимизации гибридной системы ТОТЭ - МГТ / Ф. Р. Гайнутдинов // Тинчуринские чтения - 2024 «Энергетика и цифровая трансформация»: Материалам Международной молодежной научной конференции. В 4-х томах, Казань, 24–26 апреля 2024 года. – Казань: КГЭУ, 2024. – С. 47-50.

2. Гайнутдинов, Ф. Р. Гибридные системы когенерации энергии с применением водородного топлива / Ф. Р. Гайнутдинов // Энергетика и автоматизация в современном обществе: Материалы всероссийской научно-практической конференции обучающихся и преподавателей, Санкт-Петербург, 11 мая 2023 года. – Санкт-Петербург: СПбГУПТД, 2023. – С. 167-171.

УДК 004.9:621.311

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ГИБРИДНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ НА ОСНОВЕ СОЛНЕЧНЫХ ПАНЕЛЕЙ И ТВЕРДООКСИДНЫХ ТОПЛИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

ГАЛИМОВ А.И., КГЭУ, Казань

Науч. рук., к. хим. наук, доц. ГАЙНУТДИНОВА Д.Ф.,
аспирант КГЭУ ГАЙНУТДИНОВ Ф.Р.

Довольно значительную часть имеющейся научной литературы в области гибридизации твердооксидных топливных элементов (ТОТЭ) составляют децентрализованные энергетические конфигурации, дополненные фотоэлектрическими элементами ФЭ [1, 2]. Главные вызовы этой технологии – прерывистость солнечной генерации и изменяемые нагрузки; необходимость многоуровневых накопителей. Основа надежности гибридов – перераспределение мощности между ТОТЭ и накопителями по состоянию заряда и использование дневных избытков фотоэлектрической генерации в твердооксидном электролизе (ТОЭ) для производства водорода с последующим ночным питанием топливных элементов. Большинство результатов для гибридов ТОТЭ/ФЭ получены вычислительно; экспериментальных демонстраций не отмечено [3].

Разработано программное обеспечение (приложение ЭВМ) выполняющее функции интеллектуального мониторинга и управления потоками энергии в когенерационных гибридных солнечно-водородных энергосистемах, изображенных на рис. 1.

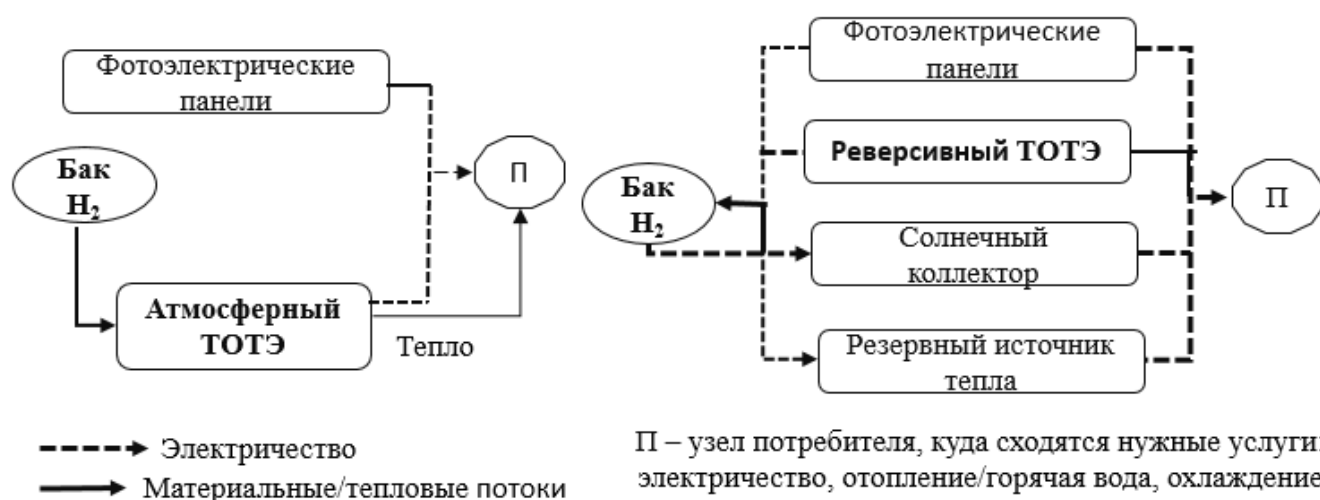


Рис. 1. Когенерационные гибридные солнечно-водородные энергосистемы на базе ТОТЭ/ТОЭ

Цифровая надстройка над гибридной установкой обеспечивает согласование работы солнечных панелей, водородного цикла (электролиз – накопление – использование в ТОТЭ) и энергопотребления.

Литература

1. Гайнутдинов Ф. Р., Гайнутдинова Д. Ф. Проекты в области зеленой энергетики // Материалы XXVI Всероссийской студенческой научно-практической конференции Нижневартковского государственного университета. Нижневартовск, 10–11 апреля 2024 г. – Нижневартовск : Нижневартковский государственный университет, 2024. – С. 47–52.
2. Гайнутдинова Д. Ф. Проблемы интеграции низкоуглеродных технологий на глобальном и региональном уровнях // Технологический суверенитет и цифровая трансформация : материалы Международной научно-технической конференции. Казань, 4 апреля 2024 г. – Казань : КГЭУ, 2024. – С. 53–56.
3. Kasayian A., Javidmehr M., Mirzaei M.R., Fereidouni L. Integration of Solid Oxide Fuel Cells with Solar Energy Systems: A Review // Applied Thermal Engineering. – 2023. – Vol. 224. – Article 120117. — DOI: 10.1016/j.applthermaleng.2023.120117.

УДК 628.162.5

КОМПЛЕКСНАЯ УТИЛИЗАЦИЯ ЗОЛОШЛАКОВЫХ ОТХОДОВ ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ

ГИЛЬМУТДИНОВА Р.И., КГЭУ, г. Казань
Науч. рук. д-р техн. наук, доцент ЗВЕРЕВА Э.Р.

Ежегодно российские тепловые электростанции (ТЭЦ) генерируют около 25 миллионов тонн золошлаковых материалов (ЗШМ), а общие накопления в золоотвалах превысили 1,5 миллиарда тонн. Традиционное складирование этих отходов представляет собой серьезную экологическую угрозу: пыление, загрязнение почв и грунтовых вод тяжелыми металлами, отчуждение значительных земельных ресурсов, часто вблизи населенных пунктов [1]. В современных условиях комплексная утилизация ЗШМ перестает быть лишь экологической необходимостью и становится экономически выгодной стратегией, направленной на создание циклической экономики и устойчивое развитие энергетического сектора.

Комплексная утилизация золошлаковых отходов ТЭЦ представляет собой многоцелевое использование данного материала в различных отраслях промышленности, с наибольшей эффективностью реализуемое в строительной индустрии.

Ключевым направлением является применение золы-уноса, которая благодаря своим цементирующим свойствам выступает в качестве активной минеральной добавки в производстве бетона и цемента. Это помогает не только уменьшить стоимость строительных материалов, но и сократить их углеродный след, внося вклад в экологическую трансформацию строительной индустрии.

Помимо этого, золошлаковые материалы находят широкое применение в дорожном хозяйстве, где они эффективно заменяют традиционные природные материалы (песок, щебень) при сооружении земляного полотна и оснований дорожных одежд.

Особую перспективу имеет технологически сложное, но экономически значимое направление — извлечение из золошлаков ценных компонентов, таких как глинозем и редкоземельные металлы, с использованием гидро- и пирометаллургических процессов. Комплексный подход трансформирует золошлаки из экологической проблемы в ценный многокомпонентный ресурс для промышленности [2].

Комплексная утилизация подразумевает не просто использование отходов, а их многоступенчатую переработку с максимальным извлечением ценности. Шлак и золошлаковые смеси применяются для производства шлакощебня, кирпича, а также в качестве заменителя природного грунта и щебня при возведении земляного полотна и оснований автомобильных дорог. Экономический анализ демонстрирует, что даже при транспортировке на значительные расстояния (в 4,5 раза больше, чем для обычных материалов), применение золы-уноса может быть экономически оправданным благодаря меньшим затратам на её подготовку.

Современные технологии позволяют извлекать из ЗШМ ценные и редкие металлы, такие как ванадий, никель, железо, а в перспективе — глинозем и редкоземельные элементы. Многоступенчатый процесс, включающий дезинтеграцию, грохочение, магнитную и винтовую сепарацию, позволяет получать концентраты, себестоимость извлечения которых из отходов значительно ниже, чем из первичной руды. Это создает основу для высокотехнологичных производств.

Экономическое обоснование утилизации золошлаковых отходов ТЭЦ строится на принципе сравнительного анализа затрат и выгод двух вариантов обращения с отходами: традиционного складирования и комплексной переработки.

Основу оценки составляет сопоставление совокупных затрат энергопредприятия, связанных с подготовкой отходов к утилизации, их транспортировкой и переработкой, с одной стороны, и затрат на альтернативный сценарий — содержание и расширение золоотвалов — с другой [3]. К затратам на утилизацию относятся капитальные вложения в модернизацию систем золоудаления, расходы на сертификацию золошлаков в качестве продукции, а также логистические издержки по доставке материалов потребителю.

Критически важным элементом модели является альтернативная стоимость, то есть те расходы, которых предприятие избегает при отказе от складирования. Это плата за негативное воздействие на окружающую среду, операционные затраты на борьбу с пылением, рекультивацию и, что особенно существенно, колоссальные капитальные вложения в строительство новых хранилищ.

Экономическая целесообразность проекта определяется тем, что суммарные затраты на утилизацию и альтернативная стоимость складирования в совокупности оказываются ниже, чем ценность продукции, получаемой из золошлаков [4]. Эта ценность формируется за счет возможности замены традиционных дорогостоящих материалов (песка, щебня, цемента) в таких секторах, как дорожное и промышленное строительство, а также за счет доходов от реализации продуктов переработки.

Окончательный вывод об эффективности инвестиционного проекта делается на основе ключевых финансовых показателей [5]. Положительное значение чистого дисконтированного дохода (NPV) свидетельствует о том, что проект генерирует прибыль с учетом стоимости денег во времени, а расчет срока окупаемости показывает период, в течение которого первоначальные инвестиции возвращаются. Утилизация становится экономически оправданной, когда приносимый ею доход и экономия на экологических платежах и капитальном строительстве не только покрывают затраты на организацию переработки, но и обеспечивают приемлемую для инвестора доходность.

Таким образом, переход от захоронения к комплексной переработке золошлаков является не только экологической необходимостью, но и экономически целесообразной мерой. Он позволяет снизить нагрузку на окружающую среду, экономить природные ресурсы, создавать новые продукты и генерировать дополнительный доход для энергетических предприятий. Для успешной реализации необходима государственная поддержка, включая стимулирование спроса, упрощение процедур сертификации и ужесточение экологических требований к размещению отходов.

Литература

1. Пухов С. А., Киселева С. П. Вовлечение в хозяйственный оборот золошлаковых отходов тепловых электростанций в интересах эколого-ориентированного развития экономики //Отходы и ресурсы. – 2020. – Т. 7. – №. 4. – С. 10-10.
2. Бурганова, Ф. И. Переработка нефтяных шламов / Ф. И. Бурганова, Л. О. Зверев, Э. Р. Зверева // Модернизация и инновационное развитие топливно-энергетического комплекса : материалы III международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 09 октября 2020 года. Том №3. – Санкт-Петербург: Научно-исследовательский центр «МашиноСтроение», филиал в г. Санкт-Петербург, 2020. – С. 38-40. – DOI 10.26160/2618-8953-2019-3-38-40. – EDN QMHBVN.
3. Шумилова Л. В. и др. Применение наилучших доступных технологий для повышения экологической безопасности при утилизации золошлаковых отходов //Вестник Забайкальского государственного университета. – 2022. – Т. 28. – №. 8. – С. 23-34.
4. Таскин А., Федюк Р., Федотов Д. Комплексная переработка золошлаковых отходов углесжигающих электростанций и отходов углеобогащения //Вестник Кузбасского государственного технического университета. – 2025. – Т. 167. – №. 1. – С. 28-36.
5. Ганиева И. А., Шепелев Г. В. Экономические и технические аспекты утилизации золошлаковых отходов //Уголь. – 2024. – Т. 1179. – №. 4. – С. 22-26.

УДК 620.92

ПОЛУЧЕНИЕ «ЗЕЛЕНОГО» ВОДОРОДА НА МИНИ-ГЭС

ЗИЯТДИНОВ Д.Д., КГЭУ, г. Казань

Науч. рук. д-р техн. наук, проф. ЗВЕРЕВА Э.Р.

Водород является перспективным источником энергии, который способен заменить традиционные углеводородные источники. Однако большая часть производимого сегодня водорода получается из ископаемого топлива, что ведет к выбросу углекислого газа в атмосферу. Получение экологически чистого водорода методом электролиза воды становится возможным благодаря использованию электроэнергии, производимой из возобновляемых ресурсов, включая малые гидроэлектростанции. Исследование [1] показало, что переход на "зеленый" водород может существенно снизить углеродный след мировой экономики.

Мини-гидроэлектростанции обладают рядом преимуществ перед традиционными крупными электростанциями. Они оказывают меньшее воздействие на окружающую среду, поскольку требуют строительства небольших плотин или вообще обходятся без них. Это позволяет минимизировать ущерб экосистемам рек и озер. Согласно исследованию [1],

мини-ГЭС обеспечивают стабильное энергоснабжение удаленных регионов, что особенно важно для стран с ограниченными ресурсами традиционной энергетики.

Производство экологичного водорода осуществляется посредством следующих стадий:

1. Электролиз: Метод электролиза заключается в расщеплении воды на водород и кислород под воздействием электрического тока, который пропускается через водный раствор электролита. В работе описаны современные методы повышения эффективности электролиза.

2. На этапе очистки водород отделяется от побочных продуктов реакции, таких как кислород и прочие газы. Методы очистки водорода представлены в исследовании [2].

3. Хранение и транспортировка: Очищенный водород хранится и транспортируется в специальных контейнерах под высоким давлением или в виде гидридов металлов. Работа рассматривает инновационные подходы к хранению водорода.

С целью получения водорода и кислорода с частотой 99,9998% и 99,8% соответственно, предлагается рассмотреть схему установки по производству водорода и кислорода (рисунок 1).

Использование энергии небольших гидроэлектростанций в ходе электролиза способствует формированию стабильной инфраструктуры производства водорода, минимизируя колебания его выработки. Исследование [2] демонстрирует преимущества использования мини-ГЭС для устойчивого производства водорода.

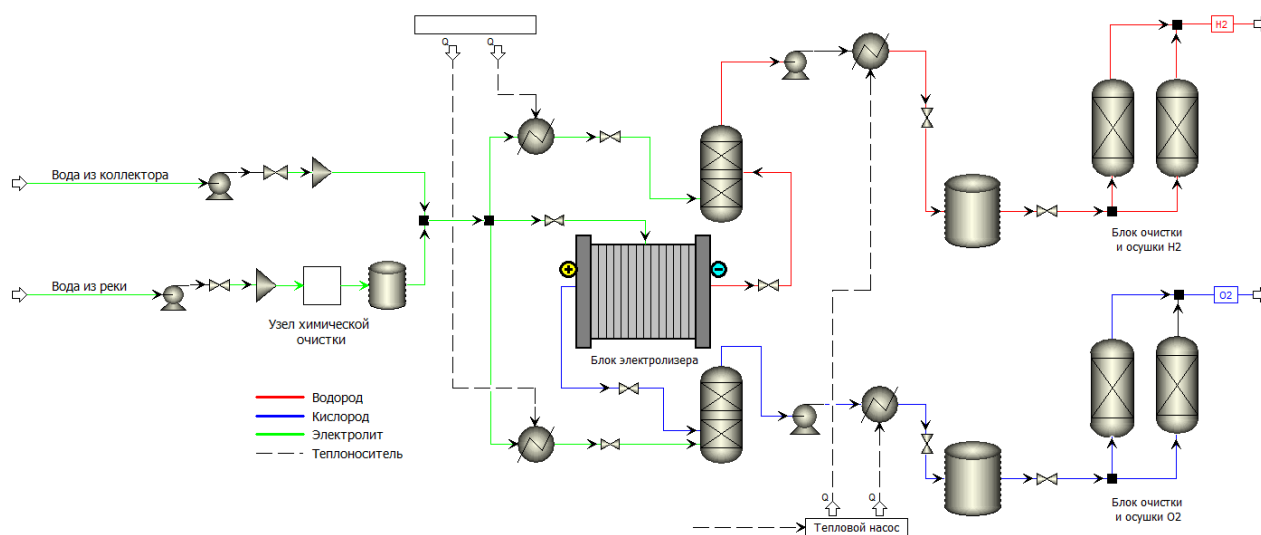


Рисунок 1. Схема установки по производству водорода и кислорода

Экономический аспект играет важную роль в развитии технологий "зеленого" водорода. Стоимость установки и эксплуатации мини-ГЭС значительно ниже, чем крупных станций, что делает этот вариант привлекательным для инвестиций. Дополнительной выгодой является возможность использования избыточной энергии в периоды низкого потребления для производства водорода, что повышает эффективность энергосистемы.

Исследование [3] подтверждает экономическую целесообразность внедрения мини-ГЭС для производства "зеленого" водорода.

Получение "зеленого" водорода на мини-ГЭС представляется одним из наиболее перспективных направлений развития водородной энергетики. Этот подход сочетает экологичность, экономическую выгоду и потенциал для масштабирования, что делает его важным элементом перехода к низкоуглеродному будущему. Работа подчеркивает значимость интеграции мини-ГЭС в национальные стратегии декарбонизации [4].

Литература

1. Bouckaert S., Pales A.F., McGlade C., Remme U., Wanner B., Varro L., D'Ambrosio D., Spencer T. Net Zero by 2050—A Roadmap for the Global Energy Sector.: IEA, 2021. 30-72 с.
2. Зверева Э.Р., Марьин Г.Е., Ахметова И.Г., Зверев Л.О. Перспективы получения зеленого водорода на мини-ГЭС для транспорта. Международный научный журнал Альтернативная энергетика и экология. ISJAEE, 2024. 96-110 с.
3. Kovac, A. The role of hydrogen in energy transition. Nafta Plin 2022, 41, 57–70 с.
4. Yue, M.; Lambert, H.; Pahon, E.; Roche, R.; Jemei, S.; Hissel, D. Hydrogen energy systems: A critical review of technologies, applications, trends and challenges. Energy Rev. 2021, 146 с.

УДК 622.276

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ЗАКАЧКИ ПАРА В ТЕХНОЛОГИИ ПАРОГРАВИТАЦИОННОГО ДРЕНАЖА ДЛЯ ОБЪЕКТОВ СВЕРХВЯЗКОЙ НЕФТИ

КАДЫШЕВА В.А., К(П)ФУ, г. Казань

Науч. рук. к-т. техн. наук, доц. МИНХАНОВ И.Ф.

Снижение добычи традиционной нефти и рост спроса на углеводороды обуславливают интерес к месторождениям тяжелой нефти. Высокая вязкость и низкая подвижность ограничивают возможности традиционных методов добычи [1]. В этих условиях особый интерес представляют тепловые методы увеличения нефтеотдачи, среди которых наиболее применяемая технология — парогравитационный дренаж (SAGD), обеспечивающий снижение вязкости нефти путем нагрева пласта паром и её эффективное дренирование к добывающим скважинам.

Для повышения эффективности внедрения данной технологии предложен оптимальный подход к моделированию технологии SAGD, что может продуктивно повлиять на масштабирование технологии в промышленных объёмах.

Физическое моделирование парогравитационного дренажа проводилось на установке [2-3], которая состоит из камеры высокого давления с размещенными в ней парогенератором, кернадержателем с вертикальным расположением нефтенасыщенной породы, керамическими электронагревателями и термопарами.

В рамках исследования проведена серия из двух экспериментов с использованием кернавого материала Ашальчинского месторождения при пластовой температуре (20 °C) и давлении (1 МПа) для определения коэффициента вытеснения нефти в результате изменения направления закачки теплового агента, моделирующего различное расстояние между условно добывающей и нагнетательной скважинами.

Проведенные исследования физического моделирования технологии SAGD показали значительное снижение вязкости нефти по сравнению с исходной, при этом в области, где расстояние для формирования паровой камеры было максимальным, фиксируется не только наибольшее снижение вязкости, но и минимальное содержание асфальтенов, повышенное содержание насыщенных и ароматических углеводородов по результатам SARA-анализа. Наибольший коэффициент вытеснения нефти при закачке пара был достигнут в эксперименте, в котором моделировалось меньшее расстояние между условно добывающей и нагнетательной скважинами и с высокой верхней нефтенасыщенной зоной, что на 7% превышает значение, зафиксированное при моделировании большего расстояния.

Модификация технологии SAGD на примере прироста добычи сверхвязкой нефти терригенного коллектора по новому типу проведения лабораторного исследования установила возможность более точного определения коэффициента вытеснения сверхвязких нефтей за счёт учета гравитационного разделения фаз, температурных эффектов и взаимодействия пара с пористой средой, что свидетельствует о перспективах применения данного метода увеличения нефтеотдачи.

Литература

1. Fan H. et al. The influence of interlayer on the development of steam chamber in steam stimulation during heavy oil recovery //Processes. – 2023. – Vol. 11. – №. 6. – P. 1742.
2. Minkhanov I. F. et al. Integrated modeling of the catalytic aquathermolysis process to evaluate the efficiency in a porous medium by the example of a carbonate extra-viscous oil field //Catalysts. – 2023. – Vol. 13. – №. 2. – P. 283.
3. Minkhanov I.F. et al. Experimental evaluation of the efficiency of high-viscosity oil production during combined thermochemical reservoir treatment//Neftyanoe Khozyaystvo – Oil Industry. – 2025. – №6. – P. 71-75.

УДК 620.92

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ УДАЛЕННЫХ РАЙОНОВ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

КОЗЛОВ И.И., КИУ, г. Казань
Руководитель ЦДО ГАРИПОВА В.В.

Актуальность исследования обусловлена наличием в Республике Татарстан удаленных населенных пунктов, не имеющих надежного подключения к централизованным энергосетям. Энергоснабжение таких районов часто основано на дизельных генераторах, что сопряжено с высокими затратами на топливо, логистику и негативным воздействием на окружающую среду [1, с. 45]. Целью работы является оценка технико-экономической эффективности применения гибридных энергетических систем на основе возобновляемых источников энергии (ВИЭ) для децентрализованного энергоснабжения.

В ходе исследования был проведен анализ метеорологических данных для территории Республики Татарстан, который показал значительный потенциал солнечной и ветровой энергии [2]. На основе полученных данных была смоделирована гибридная система, включающая солнечные панели, ветрогенератор малой мощности и аккумуляторные батареи в качестве резерва. Для сравнения использовалась традиционная система на основе дизельного генератора.

Результаты расчетов демонстрируют, что хотя капитальные затраты на сооружение гибридной системы ВИЭ превышают затраты на приобретение дизельного генератора, срок окупаемости проекта составляет от 4 до 7 лет в зависимости от уровня энергопотребления и удаленности объекта. Это достигается за счет значительного сокращения эксплуатационных расходов, в первую очередь, на приобретение и доставку дизельного топлива [3]. Кроме того, предлагаемое решение позволяет снизить выбросы углекислого газа на 80-90% по сравнению с традиционным способом.

Таким образом, внедрение гибридных систем на основе ВИЭ является перспективным направлением для обеспечения устойчивого и экономически целесообразного энергоснабжения удаленных районов Республики Татарстан. Дальнейшие исследования планируется направить на оптимизацию состава оборудования и разработку адаптивных алгоритмов управления такой системой.

Литература

1. Петров А.В. Энергетика региона: проблемы и решения. – М.: Энергоиздат, 2023. – 210 с.

2. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.meteorf.ru> (дата обращения: 10.08.2025).

3. Сидоров С.С., Кузнецова Е.В. Экономика децентрализованной энергетики // Альтернативная энергетика и экология. – 2024. – № 5. – С. 22-30.

УДК 621.313

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО РОБОТА ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ПОДСТАНЦИИ С МОДУЛЕМ РЕГИСТРАЦИИ ЧАСТИЧНЫХ РАЗРЯДОВ

МАЛАЕВА Е. Д., КГЭУ, г. Казань

Науч. рук. д-р техн. наук, доц. ИВАНОВ Д.А.

Повышение надежности электроэнергетических систем требует внедрения автоматизированных систем мониторинга, способных в реальном времени выявлять дефекты оборудования. Одним из наиболее опасных факторов, снижающих ресурс высоковольтных установок, являются частичные разряды (ЧР), возникающие в изоляции под воздействием электрического поля, загрязнений, влажности и старения материалов. Несвоевременное обнаружение ЧР может привести к пробоям изоляции, авариям и отключению оборудования [1].

Для решения данной задачи актуальной является разработка мобильного робота, который способен осуществлять патрулирование подстанции, диагностику оборудования и регистрацию частичных разрядов с применением методов цифровой обработки сигналов [2].

Разрабатываемый мобильный робот представляет собой автономную платформу, оборудованную системой навигации, модулем регистрации частичных разрядов, вычислительным блоком и средствами беспроводной связи. Система навигации включает использование лидара, спутниковых навигационных технологий и камер машинного зрения для ориентации в пространстве и построения маршрута [3]. Диагностический модуль регистрирует частичные разряды с помощью антенных, ультравысокочастотных и акустических датчиков, позволяя фиксировать их характеристики на разных диапазонах частот.

Применение алгоритмов цифровой фильтрации позволяет отделить информативные сигналы от помех промышленной частоты и шумов, характерных для подстанций. Коммуникационный модуль обеспечивает передачу результатов диагностики в диспетчерский центр в реальном времени, что позволяет оперативно реагировать на изменения состояния оборудования.

Использование мобильного робота для мониторинга состояния оборудования подстанции позволяет исключить необходимость регулярного ручного обхода персоналом,

что существенно повышает безопасность работы в высоковольтной среде. Система обеспечивает раннее выявление дефектов изоляции и предупреждает развитие аварийных ситуаций. Это, в свою очередь, повышает надежность работы подстанционного оборудования и снижает вероятность отключений. Важным преимуществом является и экономический эффект: автоматизация мониторинга позволяет снизить затраты на планово-предупредительные ремонты и увеличить срок службы электрооборудования. Кроме того, интеграция разработанного робота в интеллектуальные энергосистемы формата Smart Grid способствует повышению уровня цифровизации энергетики. Полученные диагностические данные могут использоваться в системах предиктивной аналитики, что обеспечивает переход от планового обслуживания к обслуживанию по фактическому состоянию оборудования.

Предлагаемая система обеспечивает надежный и эффективный контроль за состоянием подстанционного оборудования, способствует снижению аварийности и повышению общей устойчивости энергосистемы. Внедрение подобных решений в эксплуатационную практику соответствует задачам модернизации и цифровизации электроэнергетики.

Литература

1. Навценя, С. О. Методы и алгоритмы цифровой диагностики параметров электрических сетей в интеллектуальных энергосистемах / С. О. Навценя, М. Д. Ширшова, Е. С. Соколова // Аграрная наука в контексте времени : Сборник трудов LX международной научно-практической конференция студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 12 марта 2025 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2025. – С. 458-461.
2. Голышев, М. Н. Современные методы диагностики и контроля высоковольтного оборудования подстанции / М. Н. Голышев // Инициативы молодых - науке и производству : Сборник статей V Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых и студентов, Пенза, 30 июня 2023 года / Под научной редакцией О.Н. Кухарева, А.В. Носова. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2023.
3. Верзунов, С. Н. Комплексный акусто-диэлектрометрический неразрушающий мониторинг устройств и опор ЛЭП с применением встроенного периферийного искусственного интеллекта / С. Н. Верзунов // Проблемы автоматики и управления. – 2025. – № 1(52). – С. 141-151.

УДК 338

АТОМНАЯ ЭНЕРГЕТИКА КАК ИНСТРУМЕНТ ДЕКАРБОНИЗАЦИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

БАТИЩЕВА М.А., НИКОЛАЕВА Е.А., СПбПУ Петра Великого, г. Санкт-Петербург

Науч. рук. к. э. н., доцент. ПУТИНЦЕВА Н.А.

Глобальный климатический кризис и обязательства по Парижскому соглашению предопределили курс на декарбонизацию и низкоуглеродную экономику. Множество стран, в том числе, Россия, Китай, Европейский Союз, заявили об обязательствах по нулевым выбросам, то есть по снижению парниковых газов до уровня, максимально приближенного к нулю. Однако переход осложнен высокой долей переменчивых возобновляемых источников энергии (ВИЭ), зависящих от солнца и ветра и неспособных обеспечить надежную базовую нагрузку. Кроме того, ВИЭ, несмотря на низкие выбросы CO₂, могут оказывать негативное воздействие на экологию на всех этапах жизненного цикла: солнечная энергетика связана с использованием токсичных материалов и проблемами утилизации, ветровая – с гибелью птиц и неперерабатываемыми отходами, гидроэнергетика – с затоплением земель и нарушением миграции рыб, биоэнергетика – с отчуждением сельскохозяйственных земель. В этом контексте атомная энергетика (АЭ) рассматривается как стабильный и практически безуглеродный источник.

Сегодня атомная энергетика играет важную, но пока ограниченную роль в мировой генерации. В 2022 году её доля составила 9,2 % (2545 ТВт·ч при 411 реакторах), тогда как уголь занимал 35,8 %, углеводороды в целом – 61 %, а возобновляемые источники – 29,8 %. По состоянию на июнь 2024 года в мире действуют 416 реакторов (данные МАГАТЭ). Международные прогнозы расходятся: МЭА ожидает к 2050 году лишь около 8 %, сценарии высокого развития МАГАТЭ дают до 14,3 %. На COP28 в 2023 году 22 страны подписали декларацию об утроении ядерных мощностей, что потребовало бы 1120 реакторов, однако реальный потенциал оценивается в 870 (≈11 %) [1].

Кроме того, Россия обновила ОНУВ, предусматривающий сокращение выбросов до 65–67 % уровня 1990 года к 2035 году, и рассматривает атомную энергетику как ключевой инструмент достижения климатических целей.

Далее рассмотрим преимущества АЭ:

1. Нулевые прямые выбросы CO₂. Жизненный цикл АЭС – 10–12 г CO₂-экв. /кВт·ч. При этом у ветровых станций: 11–12 г CO₂-экв./кВт·ч; у солнечных панелей: 40–50 г CO₂-экв./кВт·ч; у станций на ископаемом топливе: уголь – 820–1050 г CO₂-экв./кВт·ч, газ – 490–650 г CO₂-экв./кВт·ч. Таким образом, атомная энергетика становится «безуглеродной» наравне с ВИЭ [2].

2. Надежность и плотность энергии. Коэффициент использования установленной мощности (КИУМ) у АЭ достигает свыше 90%, что гарантирует обществу стабильную выработку энергии, в то время как КИУМ у ВИЭ сравнительно невысок и достигает порядка 35–50% в зависимости от типа установки.

3. Энергобезопасность. Развитие атомной генерации позволяет странам снизить зависимость от импорта ископаемого топлива и ценовой волатильности.

4. Низкая материалоемкость. Металлоёмкость АЭ в 13 раз меньше, чем у ветра; площадь под 1 ГВт – 28 га против 950 га у ветропарка. Так, атомная энергетика имеет самую низкую материалоемкость среди ВИЭ [3].

Таким образом, атомная энергетика является незаменимым инструментом в декарбонизации энергетической отрасли.

Барьеры, пути решения и эффекты атомной энергетики представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Барьеры, решения и эффекты атомной энергетики

Барьер	Решение	Эффект
Высокие расходы и долгие сроки	Зеленое финансирование (CfD, ГЧП)	Снижение стоимости и сроков реализации
Радиоактивные отходы и отработанное топливо	Замкнутый цикл, быстрые реакторы	Сокращение объема отходов в 4–5 раз, радиотоксичности в 10–100 раз
Недоверие общества	Прозрачность, образовательные кампании, демонстрация успешных кейсов	Рост доверия и общественной поддержки
Регуляторные барьеры	Гармонизация норм, ускоренная сертификация ММР	Сокращение сроков лицензирования на 30–40%
Нестабильность энергосистем при ВИЭ	Маневренные реакторы, водород, когенерация	Балансировка системы, снижение выбросов в промышленности и транспорте на 10–12% (МЭА)
Зависимость от импорта углеводородов	Собственная атомная генерация, диверсификация топлива	Энергобезопасность и снижение геополитических рисков

Таким образом, атомная энергетика представляет собой высокоэффективный инструмент декарбонизации, обеспечивая надежную генерацию с практически нулевыми прямыми выбросами CO₂. Несмотря на существующие барьеры, их преодоление возможно через технологические инновации, «зеленое» финансирование и повышение прозрачности. Благодаря высокой плотности энергии, энергобезопасности и низкой материалоемкости, АЭС играют ключевую роль в достижении климатических целей и формировании устойчивой низкоуглеродной экономики будущего.

Литература

1. Кот, К. Д. Роль ядерной энергетики в мире в контексте достижения углеродной нейтральности электрогенерации и её вклад в производство электроэнергии к 2050 году / К. Д. Кот. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2024. — № 25 (524). — С. 61-64. — URL: <https://moluch.ru/archive/524/115824/>.

2. Гайнуллина Лейсан Раисовна, Фасыхов Айдар Равилевич, Тимербаев Наиль Фарилевич, Ибрагимова Виктория Рустемовна Углеродный след энергетического сектора // Вестник РУДН. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности. 2024. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/uglerodnyy-sled-energeticheskogo-sektora>.

3. Новак Александр Валентинович РАЗВИТИЕ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ - НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ ГЛОБАЛЬНОЙ КЛИМАТИЧЕСКОЙ ПОВЕСТКИ // ЭП. 2021. №9 (163). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-atomnoy-energetiki-neobhodimoe-uslovie-globalnoy-klimaticheskoy-povestki>.

УДК 629.331:621.313.333

ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РЕКУПЕРАТИВНОГО ТОРМОЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ КАТЕГОРИИ М1 НА ОСНОВЕ ЦИКЛОВ ДВИЖЕНИЯ

РЫЖКОВ А.О., НЧИ ФГАОУ ВО «К(П)ФУ», г. Набережные Челны

Науч. рук., к.т.н., доцент НАСИБУЛЛИН Р.Т.

С развитием технологий и увеличением интереса к экологически чистым и энергоэффективным решениям, автомобильная промышленность переживает важные изменения. Одним из наиболее значимых достижений последних лет является внедрение системы рекуперативного торможения, которая позволяет существенно снизить расход энергии и уменьшить воздействие на окружающую среду. Эта система представляет собой процесс преобразования кинетической энергии, возникающей при движении автомобиля, в электрическую энергию, которая затем может быть использована для зарядки аккумуляторов или питания других систем автомобиля.

Топливная экономичность – это расход топлива автомобилем в различных условиях. Она оценивается по нескольким показателям, включая расход топлива при движении с заданной скоростью, в городских и магистральных циклах.

Для имитации езды в городе применяются ездовые циклы, например, NEDC, 10-15 и UDDS (FTP-72). Они отличаются средней скоростью движения и наличием повторяющихся сегментов. WLTP является более современным циклом для оценки легковых автомобилей, так как он отражает особенности движения в городе и позволяет оценить рекуперацию энергии [1].

Основные типы электродвигателей в электромобилях: асинхронные (АС), синхронные с постоянными магнитами (PMSM), двигатели с возбуждением от обмоток (WRSM) и вентильные реактивные (SRM). Двигатели с постоянными магнитами имеют лучшие показатели по эффективности, но их использование ограничено высокой стоимостью. Вентильные реактивные двигатели дешевле, но уступают по КПД и более высоким уровнем шума. Сравнение параметров электродвигателя показано в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнение параметров электродвигателя

Параметр	АС	PMSM	WRSM	SRM
КПД при номинальной нагрузке, %	85-92	94-97	91-93	80-90

Удельная мощность (кВт/кг)	1-1,5	2,5-5,0	1,8-2,5	1,0-1,8
Максимальная частота вращения (об/мин)	10000-15000	15000-20000	12000-15000	15000-25000
Стоимость производства	Средняя	Высокая	Средняя	Низкая
Сложность управления	Средняя	Высокая	Низкая	Высокая
Уровень шума и вибрации	Низкий	Очень низкий	Низкий	Высокий

В исследовании проводится оценка системы рекуперативного торможения электромобиля. Разрабатывается математическая модель движения автомобиля по заданному ездовому циклу, которая начинается с формулировки уравнений динамики [2].

Для анализа топливной эффективности используются стандартизированные ездовые циклы, такие как глобальный WLTP Class 3, имитирующие реальные условия эксплуатации.

Численное моделирование прямолинейного движения автомобиля выполняется с помощью программного обеспечения MATLAB Simulink, которое регулирует скорость по заданному ездовому циклу и учитывает силы инерции, аэродинамического сопротивления, сопротивления качению и окружные силы на колесе [3].

Оценка рекуперативного торможения включает расчет рекуперативной энергии и тормозной мощности, а также определение КПД системы. Анализ проводится для различных типов электродвигателей, в частности, синхронных с постоянными магнитами и асинхронных. Процесс моделирования рекуперации включает сравнение разряда батареи с ее участием и без, а результаты представляются графически, показывая процентное соотношение рекуперативного торможения.

На рисунке 1 представлен график процентного соотношения рекуперативного торможения синхронного электродвигателя.

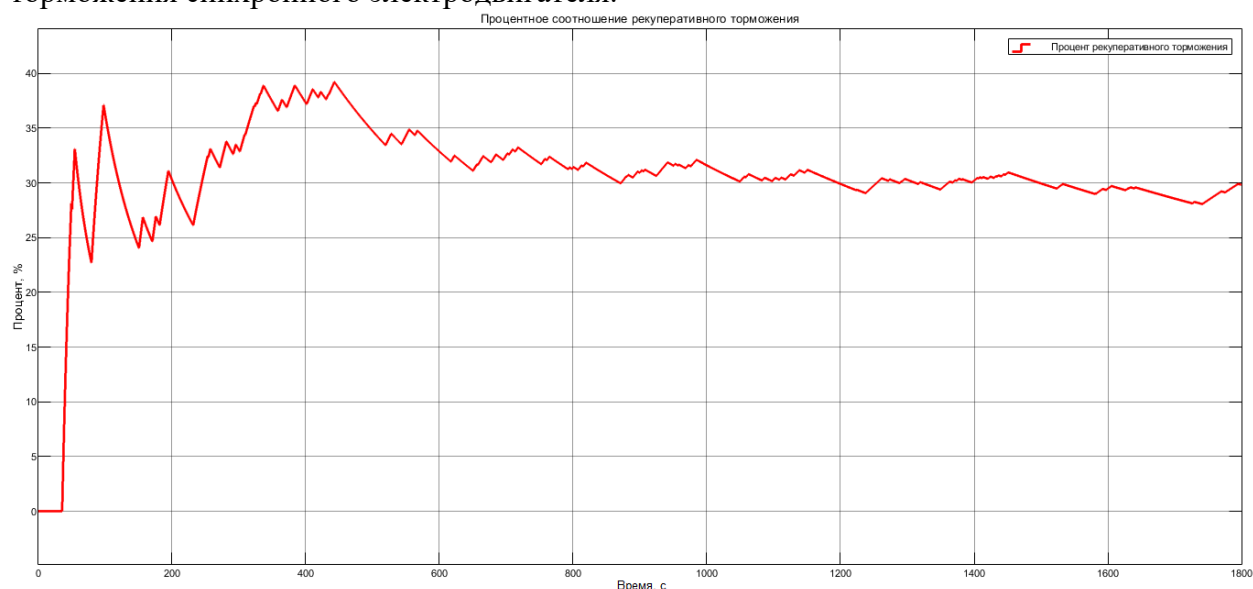


Рисунок 1 – Процентное соотношение рекуперативного торможения синхронного электродвигателя

На рисунке 2 представлен график процентного соотношения рекуперативного торможения асинхронного электродвигателя.

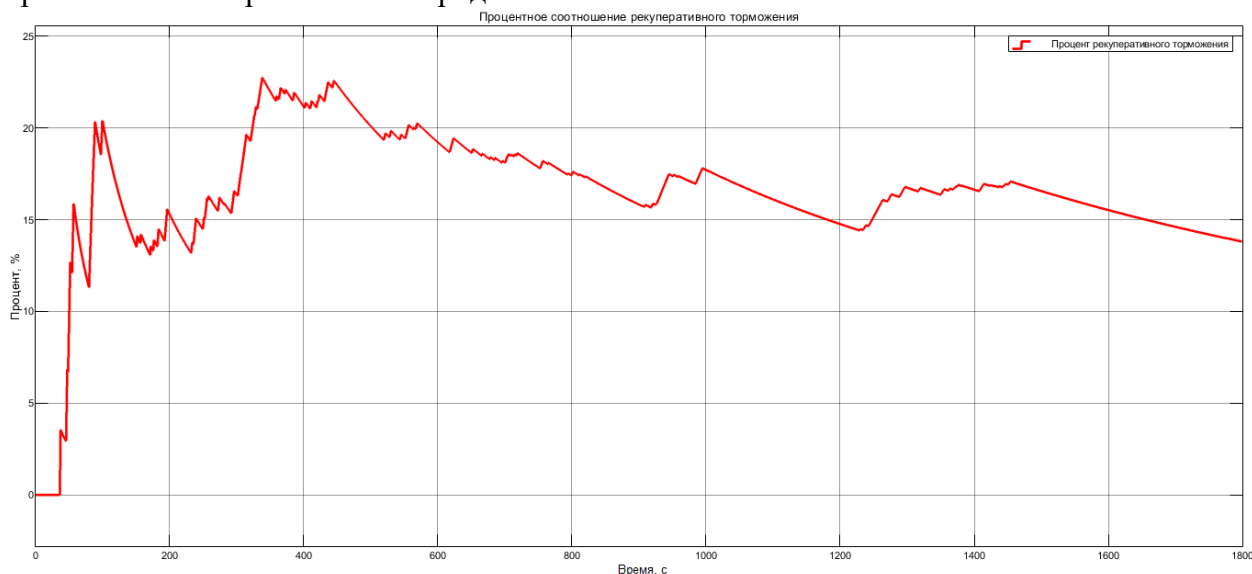


Рисунок 2 – Процентное соотношение рекуперативного торможения асинхронного электродвигателя

Синхронный двигатель с постоянными магнитами является наилучшим выбором для рекуперации, так как он обеспечивает широкий диапазон скоростей, высокий электромагнитный момент и низкое активное сопротивление обмоток.

Однако синхронные двигатели имеют недостатки, включая сложность конструкции, высокую стоимость и чувствительность к перегрузкам.

Таким образом, для наилучшей реализации рекуперативного торможения в электротранспорте рекомендуется использование синхронного электродвигателя с постоянными магнитами, обладающего высоким КПД, стабильностью в генераторном режиме и способностью эффективно возвращать энергию аккумуляторной батарее при торможении.

Литература

1. Eckert J., Barbosa T., et al. Electric hydraulic hybrid vehicle powertrain design and optimization-based power distribution control to extend driving range and battery life cycle / *Energy Conversion and Management*, 2022, vol. 252.
2. Проектирование полноприводных колесных машин: Учебник для вузов: П79 В 3 т. Т. 3 / Б.А. Афанасьев, Б.Н. Белоусов, Л.Ф. Жетов и др.; Под ред. А.А. Полунгяна. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008. - 432 с.: ил.
3. Jiali Yang, Yanxia Shen, Yongqiang Tan. «Parameter Compensation for the Predictive Control System of a Permanent Magnet Synchronous Motor Based on Bacterial Foraging Optimization Algorithm». *World Electric Vehicle Journal*, 2024, Vol. 15, No. 1, Article 23.

УДК 66.041

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ УСТАНОВКИ ПЕРВИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ

САЛЯКИН А.Е., ГАРИФУЛЛИНА Э.В., БРОНСКАЯ В.В.,
КНИТУ, г. Казань

Науч. рук. д-р техн. наук, проф. МУХАМЕТЗЯНОВА А.Г.

Современный рынок предъявляет высокие требования к промышленному производству, ставя перед предприятиями необходимость постоянного совершенствования производственной деятельности. Ключевыми направлениями улучшения систем управления становятся повышение эффективности самого производства, оптимизация управленческой структуры, развитие информационных технологий и цифровых инструментов.

Работа посвящена созданию инновационного инструмента поддержки управления производством — интеллектуальной информационной системы на основе современных методов анализа данных и искусственных нейронных сетей (ИНС). В качестве экспериментальной площадки для реализации предложенной модели выбрана установка первичной переработки нефти (УППН) одного из российских нефтеперерабатывающих заводов (НПЗ). Стоит отметить, что первичная переработка — головной процесс любого НПЗ, самый мощный и металлоемкий объект, от стабильности работы которого зависит экономическая эффективность последующих процессов переработки нефти. При этом установка принимает на себя самые сильные возмущения от внешних воздействия из-за постоянного колебания характеристик поступающей товарной нефти.

Сегодня традиционные автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП) играют важную роль в обеспечении соблюдения технологических стандартов и безопасности операций. Однако они имеют свои ограничения, особенно когда речь идет о реагировании на разнообразные отклонения в характеристиках сырья и внешних условиях. Появляющиеся аномалии могут приводить к каскадным сбоям в технологическом процессе, что негативно сказывается на качестве конечной продукции. Постоянный контроль входных и выходных параметров установки, а также принятие решений по корректировке режима в значительной степени ложится на производственный персонал. При этом эффективность и последовательность корректирующих действий зависят исключительно от квалификации сменного персонала, что может привести к нестабильности в итоговых показателях [1, 2].

В качестве основного элемента системы поддержки принятия решений разрабатывается искусственная рекуррентная нейронная сеть, обучающей выборкой которой являются данные с лабораторной установки перегонки нефти.

Перед ИНС поставлена задача поиска зависимости изменений качества целевых продуктов от количества и характеристик вовлекаемого сырья, а также предложение оптимальных параметров режима работы для сохранения характеристик продукции:

Товарная нефть на предприятие с ж/д путей поступает в товарно-сырьевой парк (ТСП), откуда подается на установку. При приемке нефти отбирается проба, по которой определяются основные характеристики перерабатываемой нефти: ИТК, плотность, содержание серы. Данные показатели анализируются только для приемки сырья и не выступают в качестве основы для формирования режима переработки полученной нефти, однако они напрямую влияют на последующее изменение режима работы установки.

Таким образом, сдвиг режима регистрируется только после начала выработки некондиции по показаниям поточных анализаторов и лабораторных исследований целевых продуктов, что является значительной задержкой по времени.

После обнаружения наличия некондиции производственный персонал начинает корректировать режим для возобновления выработки целевой продукции необходимого качества (рисунок 1):

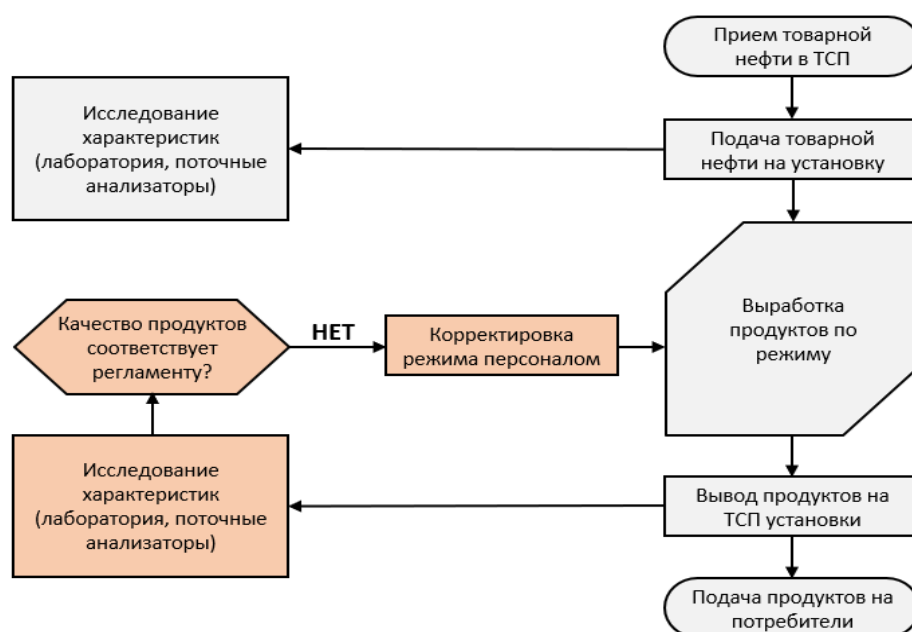


Рисунок 1 – Алгоритм корректировки режима на существующем производстве

С целью исключения снижения качества готовой продукции предлагается вносить корректирующие воздействия заранее – на этапе приемки вовлекаемого сырья. При этом анализ необходимо проводить с использованием машинного обучения (рисунок 2):

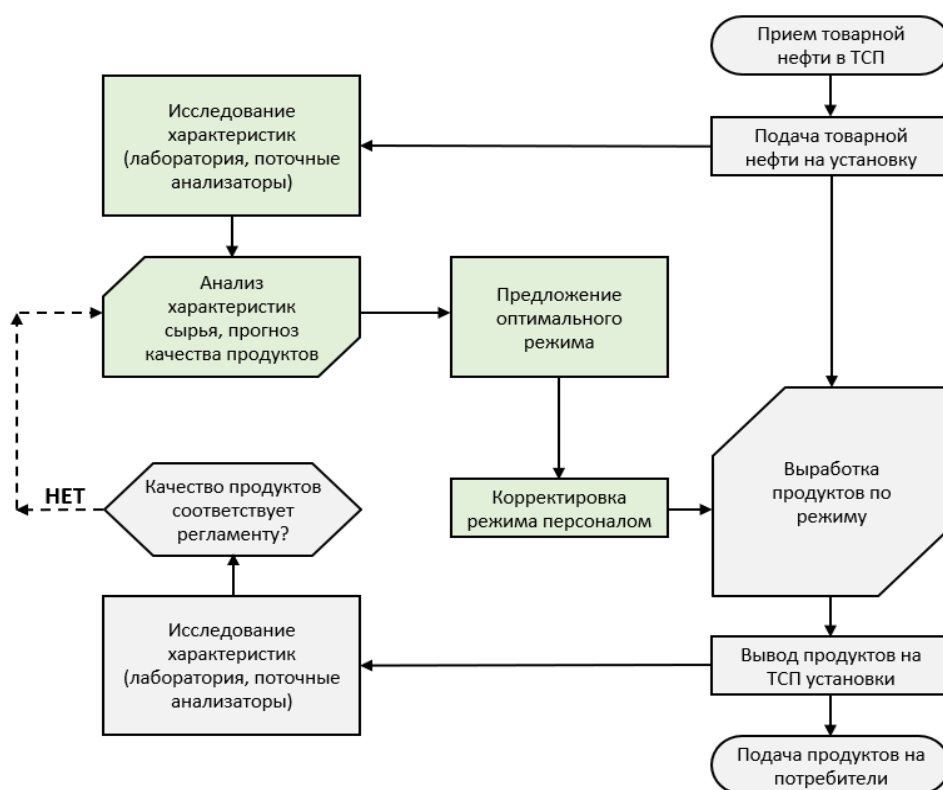


Рисунок 2 – Алгоритм корректировки режима с использованием системы поддержки принятия решений

При таком подходе корректирующие воздействия будут комплексными, систематическими и заблаговременными, что позволит получать стабильно качественные продукты, а также разгрузить производственный персонал при поиске оптимального режима [3,4].

Предложенный помощник принятия решений позволит снизить нагрузку на персонал, оперативно выявлять тенденции ухудшения характеристик продукции и формировать обоснованные и систематические рекомендации.

Литература

1. Ахметов С.А., Сериков Т.П., Кузеев И.Р., Баязитов М.И. Технология и оборудование процессов переработки нефти и газа. – Санкт-Петербург. – «Недра». – 2006 г. – 19 – 36 с.
2. И.Л. Гуревич. Технология переработки нефти и газа. – Москва. – «Химия». – 1972 г. – 21 с.
3. А.Е. Салякин, С.А. Никитин, Э.В. Гарифуллина, В.В. Бронская, О.С. Харитоновна, А.Г. Мухаметзянова. Цифровизация установок первичной переработки нефти // Сборник научных трудов IV Всероссийской научной конференции с международным участием. – 2023 г. – С. 118-125.

4. Федотов Р.А., Бронская В.В., Бальзамов Д.С., Игнашина Т.В., Гарифуллина Э.В., Гарипов К.Х., Шипин А.В. Модифицированный алгоритм планирования процессов // Научно-технический вестник Поволжья. 2024. № 7. С. 203-205.

УДК 628.97

ПРОБЛЕМА ПУСКОВОГО ТОКА ИМПУЛЬСНЫХ ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ СВЕТОДИОДНЫХ СВЕТИЛЬНИКОВ ПРИ МИНИМИЗАЦИИ ПУЛЬСАЦИЙ СВЕТОВОГО ПОТОКА

САФИН Р.Р., КГЭУ, г. Казань

Науч. рук. к.т.н., доцент ИВАНОВА В.Р.

Светодиодные технологии приобретают широкое распространение в области освещения благодаря высокой энергоэффективности и продолжительному сроку службы. Однако для соблюдения нормативных требований по качеству светового потока, включая минимизацию пульсаций, требуется использование дополнительных элементов в источниках питания [1]. Пульсации светового потока могут вызывать зрительное утомление, стробоскопический эффект и другие негативные воздействия на здоровье, что обуславливает строгие стандарты, такие как ГОСТ Р 54945-2012 и СанПиН 1.2.3685-21. Для снижения пульсаций в импульсных источниках питания часто применяются конденсаторы с большой ёмкостью, что позволяет сглаживать колебания напряжения [2,3]. Однако это приводит к возникновению проблемы пусковых токов, которые при включении могут в несколько раз превышать номинальные значения, нанося вред компонентам системы и сокращая её срок службы.

Сглаживающие конденсаторы выполняют функцию в снижении пульсаций светового потока, поскольку они аккумулируют заряд и регулируют напряжение, что предотвращает резкие колебания в выходном сигнале. Однако в момент включения источника питания эти конденсаторы оказываются в разряженном состоянии и создают замкнутую цепь с минимальным сопротивлением. Это вызывает резкий скачок тока, который может значительно превышать номинальное значение. Механизм возникновения пускового тока можно описать с помощью формулы, где величина пускового тока пропорциональна ёмкости конденсатора и скорости изменения напряжения. При этом, чем выше ёмкость конденсатора, тем сильнее будет пусковой ток, что приводит к нагрузке на компоненты системы и может вызвать их перегрев или повреждение.

Ток заряда конденсатора описывается следующей формулой:

$$I = \frac{dq}{dt} = \frac{\varepsilon}{R} e^{\left(-\frac{t}{RC}\right)},$$

где I — ток, ε — напряжение источника, R — сопротивление, C — ёмкость конденсатора, t — время.

Данное уравнение описывает поведение тока во время зарядки конденсатора, который начинает заряжаться с резким ростом тока, что приводит к значительным пиковым значениям на начальном этапе включения.

График изменения тока с течением времени, изображённом на рисунке 1, также показывает характерную кривую заряда конденсатора.

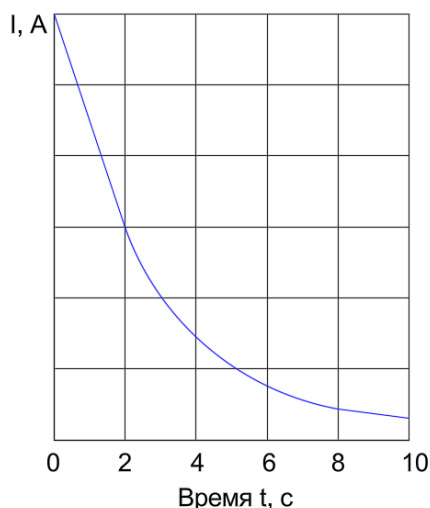


Рисунок 1. Ток заряда конденсатора

На графике видно, как ток сначала резко увеличивается, а затем постепенно снижается по мере заряда конденсатора.

Это создаёт технико-экономический конфликт: необходимо снизить пульсации для выполнения нормативных требований, но это приводит к повышению пусковых токов, что ухудшает долговечность компонентов системы [4]. Таким образом, увеличение ёмкости конденсаторов, несмотря на своё положительное влияние на снижение пульсаций, имеет побочный эффект в виде повышения пусковых токов, что требует дополнительных усилий для защиты компонентов.

Литература

1. Илья Голубев Снижение пульсаций в безындуктивных драйверах СИД // Полупроводниковая светотехника. - 2014. - №2. - С. 43-45.
2. Александр Оробенко, Петр Топольский, Виктор Писарев Пути уменьшения пульсаций в импульсном источнике тока // Силовая электроника. - 2015. - №4. - С. 34-36.
3. Иванова В.Р., Сафин Р.Р. пульсации светового потока в светодиодных системах освещения: проблемы и решения // ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИКИ. - г. Казань: 2025

4. Иванова В.Р., Сафин Р.Р. О выборе драйверов для светодиодного светильника // приборостроение и автоматизированный электропривод в топливно-энергетическом комплексе и жилищно-коммунальном хозяйстве. - г. Казань: 2025. - С. 603-604.

УДК 629.113.004

ДИАГНОСТИКА ТЕПЛОВЫХ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОМОБИЛЯ

СЕВАСТЬЯНОВ Е.С., КГЭУ, г. Казань

Науч. рук. к. техн. наук, доц. ПАВЛОВ П.П.

С ростом числа электромобилей надежность их систем охлаждения становится критически важной для безопасности и эффективности. Тепловое оборудование поддерживает оптимальную температуру высоковольтной батареи, силовой электроники и электродвигателя. Сбои в этой системе приводят к снижению емкости батареи, падению мощности и ускоренному износу элементов. На примере массовых моделей, таких как Volkswagen ID.4, видно, что предсказание деградации и ранняя диагностика неисправностей насосов, утечек, отказов датчиков и элементов контура охлаждения крайне актуальны.

Цель работы — проанализировать типичные отказы тепловых систем электромобилей. В ней сформулирована типология этих отказов и их влияние на аккумулятор и силовую электронику, а также рассмотрено, как параметры насосного и теплообменного оборудования влияют на устойчивость температурного режима. Новизна исследования — синтез знаний электромобилестроения и насосной техники, в котором учитываются конструктивные особенности современных машин и характерные дефекты их охлаждающих систем. В работе также анализируются существующие методы диагностики и даются рекомендации для будущих экспериментальных исследований.

Тепловая система электромобиля — комплекс взаимосвязанных жидкостных и хладагентных контуров. Батарея охлаждается замкнутым контуром с циркуляционным насосом, радиатором и теплообменником. Электронику и мотор охлаждает отдельный или общий контур с собственным радиатором. При необходимости кондиционер может дополнительно отбирать тепло через испаритель. В отличие от автомобилей с ДВС, в электромобилях нужно точно управлять тепловыми потоками при относительно небольшом выделении тепла [1].

Отказы в контурах могут быть самыми разными. Насосы выходят из строя из-за износа подшипников, разрушения крыльчатки или попадания посторонних предметов. Это проявляется падением расхода, шумом и ростом потребляемого тока, что приводит к локальному перегреву батареи или инвертора. Утечки случаются из-за трещин в шлангах, ослабления хомутов или коррозии фитингов. Признаки — снижение уровня теплоносителя и появление капель на корпусе, что грозит потерей охлаждения и повреждением электроники

[2]. Также могут появляться воздушные пробки или кавитация в насосе или трубопроводе, что проявляется пульсацией потока, шумом и локальными горячими точками.

Для обнаружения неисправностей применяются разные методы. Простые пороговые проверки температуры, давления или расхода позволяют быстро реагировать на аварии, хотя могут давать ложные срабатывания при неточной настройке. Более продвинутый подход — спектральный и временной анализ вибраций и шума, который эффективно выявляет дефекты по характерным акустическим сигналам.

Для повышения надежности теплового менеджмента электромобиля предложены комплексные меры. Конструктивно важно резервировать критические компоненты — дублировать насосы или целые контуры охлаждения батареи, применять коррозионно- и термостойкие материалы, а также проектировать систему из модульных блоков для удобного ремонта. Надежная изоляция и экранирование электрических соединений, резервирование ключевых датчиков с автоматическим переключением при отказе — тоже необходимые меры [3]. Регулярная замена теплоносителя и проверка состояния уплотнений также являются ключевыми аспектами профилактики.

Теоретический анализ показал, что отказоустойчивость теплового менеджмента определяется сочетанием конструктивных решений, качества теплоносителя и адекватности алгоритмов управления. Практическая реализация рекомендаций по резервированию и обслуживанию существенно снижает риск перегрева и продлевает ресурс батареи и силовой электроники. Использование предложенных мер и адаптивных алгоритмов диагностики особенно важно для современных моделей: сочетание резервирования компонентов и адаптивных алгоритмов позволяет повысить надежность и продлить срок службы системы. Этому способствует также внедрение результатов исследования в реальную практику проектирования и обслуживания систем охлаждения электромобилей.

Литература

1. Блинков В. М., Щелудяков А. М. Тенденции автомобильной промышленности, электромобили и автономные транспортные средства // Master's Journal - Пермь: Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2022. - С. 94-102.
2. Асоян А.Р., Солнцев А.А., Панов Ю.В., Максимов В.А., Поживилов Н.В., Гришин А.В., Махов С.Г. Актуальные вопросы технической эксплуатации и автосервиса подвижного состава автомобильного транспорта // Сборник научных трудов по материалам 82-ой научно-методической и научно-исследовательской конференции МАДИ - Москва: Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), 2024. - С. 320.
3. Васильев Л. Л. , Журавлев А. С. , Поддубко С. Н. , Белевич А. В. Системы терморегулирования теплонагруженного оборудования электротранспорта // Тепловые процессы в технике. - Москва: Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет), 2021. - С. 296-307.

УДК 621.311

КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ С ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ СШИТОГО ПОЛИЭТИЛЕНА

СМИРНОВА Д.И., КГЭУ, г. Казань

Науч. рук. к-т техн. наук, доц. ПЕТРОВ Т.И.

Благодаря стремительному развитию электрических станций и распределительных сетей возник вопрос по конструкции кабельных линий электропередач высокого напряжения. Изначально линии имели тип воздушного исполнения. Но для того, чтобы повысить надежность и гарантировать защиту от внешних воздействий, возникла необходимость изолировать силовые кабели. Самые первые изолированные кабели выступали в качестве жилы, которая была обмотана сухими бумажными лентами. Пропиткой служил вязкий состав для обеспечения повышенной электрической прочности [1].

В конструкции современных кабельных линий лежит основа первых кабелей. Однако, был усовершенствован состав диэлектрика: произошла замена масла на чистый не стекающий состав. Данный вид кабелей долго находился в эксплуатации, проявляя повышенную эффективность и надежность до 80-х годов прошлого века. Важным фактором замены кабелей являлись не отказы, а необходимость передачи электрической энергии повышенного напряжения [2].

Силовые кабели с изоляцией из сшитого полиэтилена (СПЭ) обладают уникальными характеристиками благодаря применяемому изоляционному материалу. На производстве процесс сшивки (вулканизации) протекает в среде нейтрального газа под воздействием высокого давления и температуры. Этот метод позволяет создавать определённый уровень сшивки по всей глубине изоляционного материала, что исключает наличие воздушных карманов. Такой способ изоляции обладает высокими диэлектрическими свойствами, повышенным диапазоном рабочих температур, улучшенными механическими свойствами [3].

Конструкция кабеля с изоляцией из сшитого полиэтилена обязательно включает в себя междуфазный наполнитель, который изготовлен из экструдированного полиэтилена. Созданы для использования в местностях с умеренно холодными климатическими условиями. Температурный диапазон достигает от -50°C до $+50^{\circ}\text{C}$. Могут прокладываться в помещениях, на открытом воздухе, в грунте, специальных кабельных каналах [4].

Кабели с изоляцией из СПЭ изготавливают в одножильном или трехжильном исполнении на напряжение от 1-35 кВ. На напряжение 110 кВ и выше – одножильное исполнение. Благодаря большому количеству оболочек такие кабели имеют возможность прокладки в земле, в воде, грунте.

К преимуществам данного вида кабелей относится:

–повышенная надежность в эксплуатации;

- пониженные расходы на содержание и реконструкцию;
- стойкость к повреждениям;
- низкие диэлектрические потери;
- пониженное влагопоглощение;
- экологичная эксплуатация и монтаж.

Однако, существует ряд недостатков: происходит впитывание влаги через многопроволочную жилу; из-за повышенной кислотности почвы и наличия дефектов в оболочке происходит разрушение кабеля.

Благодаря промышленному производству кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена (СПЭ) удалось снизить частую повреждаемость кабельных линий (КЛ). Изоляция СПЭ не имеет множества недостатков, которые характерны для БПИ, поэтому их применение решает множество проблем по обеспечению надежности электроснабжения, снижению расходов на реконструкцию и эксплуатацию КЛ [5].

Литература

1. Конев, А. А. Разработка испытательной установки для диагностики состояния кабельных линий с изоляцией из сшитого полиэтилена / А. А. Конев, М. И. Хакимьянов // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. – 2023. – Т. 334, № 9. – С. 216-223. – DOI 10.18799/24131830/2023/9/4405. – EDN XXRBMSM.
2. Гарев, А. А. Испытание кабельных линий / А. А. Гарев // Актуальные вопросы фундаментальных и прикладных научных исследований : Сборник научных статей по материалам VI Международной научно-практической конференции, Уфа, 24 декабря 2024 года. – Уфа: Общество с ограниченной ответственностью "Научно-издательский центр "Вестник науки", 2024. – С. 81-84. – EDN VMGJML.
3. Грачев, А. С. О переходных процессах в соединительных муфтах кабельных линий с изоляцией из сшитого полиэтилена / А. С. Грачев // Символ науки: международный научный журнал. – 2023. – № 10-1. – С. 25-27. – EDN VKPQUT.

УДК 621.311.22

ОЦЕНКА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕПЛА В ГРУНТЕ И ЕГО ПРИМЕНЕНИИ В ТЕПЛИЧНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

УТКИН М.О., ФЕДОРОВА Е.В., КГЭУ, г.Казань
Науч. рук. д-р техн. наук, доц. ДМИТРИЕВ А. В.

На различных этапах эксплуатации тепловой электрической станции образуется низкотемпературная тепловая энергия, возникающая вследствие процессов охлаждения

основного оборудования, конденсации пара в турбинах, охлаждения электрических генераторов и других аналогичных операций. Диапазон температур этого типа энергии составляет примерно от 40 до 100 °С, что затрудняет её непосредственное использование в промышленных целях, но позволяет рассматривать альтернативные варианты её применения [1,2].

Традиционно низкопотенциальное тепло отводится через воздушные теплообменники либо градирни, однако существует иной путь его утилизации — направление непосредственно в грунт. Так, примером эффективного применения данной энергии служит обогрев тепличных хозяйств, прогрев уличных территорий или поддержание комфортных условий в производственных зданиях и складах [3].

Основная цель исследования заключается в проверке соответствия теоретически рассчитанных характеристик распределению тепла в реальной среде путем анализа полученных результатов.

Объект исследования представляет собой распространение тепла от трубопровода в грунте.

Исследовательская гипотеза предполагает, что разработанная математическая модель теплопередачи от трубы в почву адекватно отражает реальные физические процессы в естественных условиях.

Методология исследования состоит из:

1. Непрямого метода оценки плотности грунтового слоя;
2. Замера фактического распределения тепла путём фиксации температуры в контрольных точках и последующего составления температурной карты.

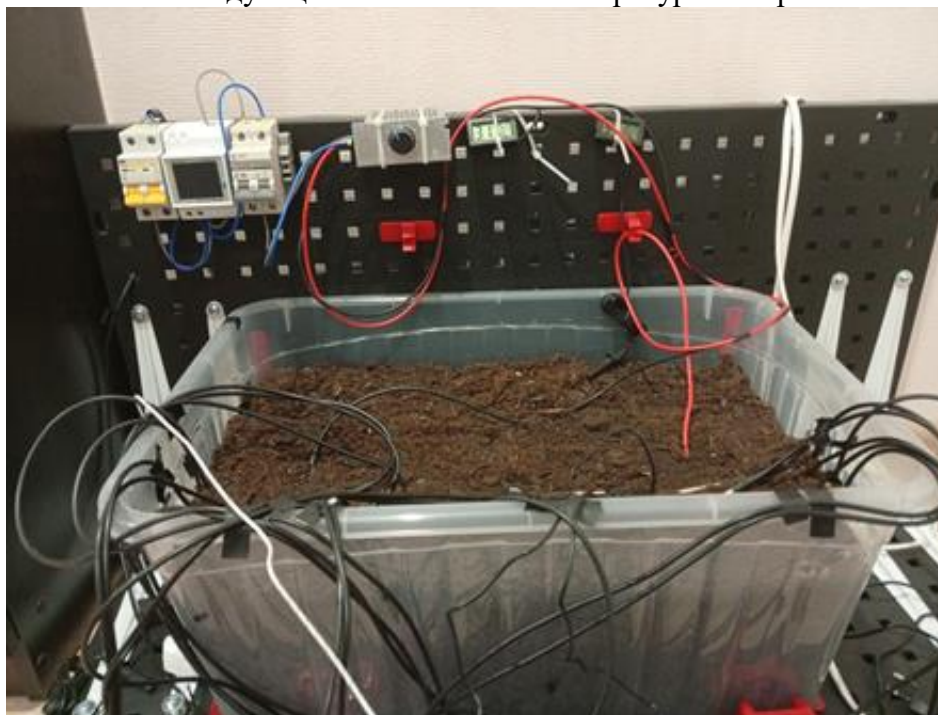


Рисунок 1 – Внешний вид экспериментальной установки

Опытная установка была изготовлена на основе двух металлических монтажных щитов с перфорацией, соединённых с помощью специальных крепежных элементов. Электрооборудование (автоматические предохранители, регулятор мощности, цифровой амперметр-вольтметр) размещалось на специальной рейке стандарта DIN. Для подключения нагревательного элемента использовался силиконовый кабель повышенной термоустойчивости. Центральным элементом конструкции стал специальный резервуар размером 34×21×52 см, заполненный почвой и оснащённый датчиками температуры DS18B20.

По завершении монтажа в центре контейнера разместили нагреватель мощностью 255 Вт, расположенный на глубине около 5 мм ниже уровня земли. Управление температурой осуществлялось посредством широтно-импульсного модулятора и дополнительного сенсора. Максимальная температура нагрева достигала 200 °С. Дополнительный мониторинг обеспечивали датчик температуры ЕТР-01А и мультиметр Mastech MAS838. Внешний вид экспериментальной установки приведен на рисунке 1. Схема расположения датчиков приведена на рисунке 2.

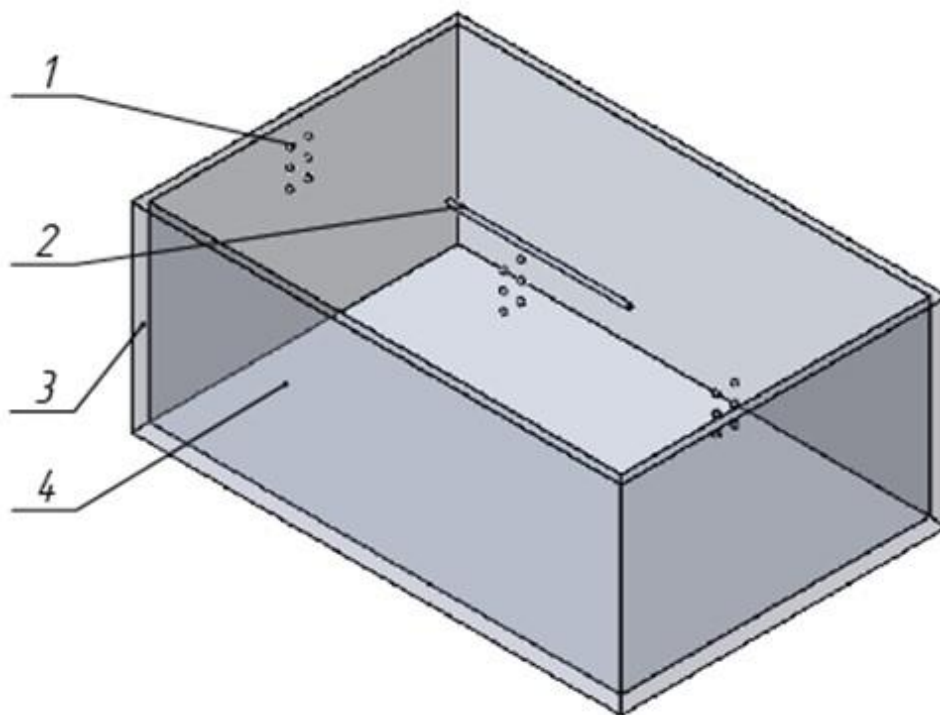


Рисунок 2 – Схема расположения датчиков. Аксонометрический вид.

1 - датчик температуры, 2 - резистор, 3 - контейнер пластиковый, 4 - грунт.

По результатам проведения эксперимента можно сделать вывод о том, что построенная математическая зависимость теплораспределения от трубы в грунте соответствует физическому теплораспределению в реальных условиях. Графики температур

практического эксперимента сопоставимы с графиками температур математического расчёта.

Литература

1. Soussi A., Zero E., Ouammi A., et al. Smart greenhouse farming: a review towards near zero energy consumption // *Discov Cities*. 2025. Vol. 2. Art. 55. doi: 10.1007/s44327-025-00096-w.
2. Дмитриев А.В., Валиев И.И., Дмитриева О.С. Исследование работы термоэлектрического преобразователя в системе охлаждения энергетического оборудования. *Известия высших учебных заведений. ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГЕТИКИ*. 2015;(11-12):60-63.
3. Тепличная отрасль – 2025 // *АРК-news.ru*: сайт новостей агропромышленного комплекса Юга и Кавказа; 28 апр. 2025. Сочи; 2025. Доступно по: <https://www.apk-news.ru/teplichnaya-otrasl-2025/>. Ссылка активна на 18 июля 2025.

УДК 621.039.5

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩИХ ПЛАСТИКОВ ДЛЯ ИОНОСЕЛЕКТИВНЫХ ЭЛЕКТРОДОВ НА АТОМНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩЕГО КОМПОЗИТА

ФИЛИМОНОВ А.А., КГЭУ, г. Казань

Науч. рук. д-р техн. наук, доцент. ФИЛИМОНОВА А.А.

Разработка электропроводящих пластиков на основе композитов с PEDOT:PSS (Poly(3,4-ethylenedioxythiophene) polystyrene sulfonate) открывает значительные перспективы для создания высокочувствительных и стабильных ионоселективных электродов (ИСЭ), применяемых в атомной энергетике. Контроль химического состава теплоносителя, в частности, мониторинг концентрации ионов бора, лития, хлоридов и других примесей в воде первого контура атомной электростанции (АЭС), является критически важной задачей для обеспечения безопасной и эффективной эксплуатации реактора.

Использование PEDOT:PSS в качестве электропроводящей основы для ИСЭ позволяет преодолеть недостатки традиционных материалов. Этот проводящий полимерный комплекс обладает высокой и стабильной электропроводностью, что обеспечивает надежный контакт между ионоселективной мембраной и токоподводом. В отличие от металлов, PEDOT:PSS химически устойчив в водных средах и менее склонен к коррозии, что особенно важно в условиях длительного непрерывного мониторинга. Кроме того, его механическая гибкость позволяет создавать более долговечные и устойчивые к вибрациям сенсорные элементы [1].

Для применения в ядерной энергетике композитные материалы на основе термопластов, таких как полиолефины или ПВХ, модифицированные PEDOT:PSS,

предлагают ряд преимуществ. Метод растворного смешивания позволяет получить однородный материал, где PEDOT:PSS формирует проводящую сеть внутри пластиковой матрицы [2]. Последующее формование методом литья под давлением или экструзии дает возможность создавать электроды сложной геометрии, адаптированные для работы в проточных ячейках систем химического мониторинга АЭС.

Ключевым аспектом является синергетический эффект от совместного использования PEDOT:PSS с другими наноматериалами, например, углеродными нанотрубками. Такие гибридные системы демонстрируют повышенную стабильность проводимости при возможных тепловых нагрузках и радиационном воздействии, что критически важно для работы в условиях первого контура. Полученные электроды характеризуются низким дрейфом потенциала и быстрым откликом, обеспечивая точное и надежное определение целевых ионов в режиме реального времени [3].

Таким образом, применение электропроводящих пластиков на основе PEDOT:PSS для создания ионоселективных электродов представляет собой значительный шаг вперед в развитии систем контроля технологических сред на объектах атомной энергетики, способствуя повышению их безопасности и надежности.

Литература

1. Филимонов, А. А. Использование аддитивных технологий для контроля водных систем на атомных станциях – XXVIII Всероссийский аспирантско- магистерский научный семинар, посвященный дню энергетика, 2024. – С. 140-142.
2. Филимонов, А. А. Использование аддитивных технологий для ионоселективных мембран в дозиметре – Теоретические положения и практические рекомендации направлений по развитию технических наук: новые разработки, инновации, 2025. – С. 60-63.
3. Polymer nanocarbon materials as ion-to-electron transducers in solid-contact ion-selective electrodes / K. Yu. Zhizhin, E. S. Turyshev, A. V. Kopytin [et al.] // Nanosystems: Physics, Chemistry, Mathematics. – 2022. – Vol. 13, No. 6. – P. 688-697. – DOI 10.17586/2220-8054-2022-13-6-688-697.

УДК 620.95

БУДУЩЕЕ ЭНЕРГЕТИКИ: СОВРЕМЕННЫЕ БИЗНЕС-МОДЕЛИ И ТРЕНДЫ

ХИДИРОВА З.М., К(П)ФУ, г. Казань

Науч. рук. д-р техн. наук, проф. КАРТАШОВА А.А.

В настоящее время энергетика трансформируется в ответ на глобальные вызовы и современные тенденции развития пользовательских сервисов. На федеральном уровне

известны принципы Национальной технологической инициативы (НТИ), где одним из якорных рынков является сегмент EnergyNet. Трансформация заключается в системной смене правил работы и регулирования энергетического рынка: делается акцент на цифровизацию, клиентоориентированность и децентрализацию. Это не произвольное решение, а объективная необходимость, обусловленная такими факторами как: увеличение цифрового спроса, изменения поведения потребителей и растущая капиталоемкость развития инфраструктуры. Наряду с этим критические технологии цифровой экономики дают импульс к повышению степени надежности и безопасности функционирования энергетической системы и оборудования в ней, а также становятся основой для построения новых способов коммерциализации.

Целью работы является анализ перспективных бизнес-моделей на формирующемся рынке EnergyNet, исследование новой энергетической модели для внедрения технологий НТИ, оценка вызовов и барьеров, затрудняющих их развитие и коммерциализацию, а также определение основных трендов отрасли.

Стоит отметить, что трансформация в энергетике приведёт к возникновению совершенно новых схем для получения прибыли, отходящих от классической. Этот процесс проявляется во внедрении сквозных технологий, реализации сетевого принципа, создании интеллектуальных систем и разработке новых подходов с учетом клиентского опыта и трендов развития отрасли в целом. Децентрализованная система создаст условия для P2P торговли на энергетическом рынке. Взаимодействие с возобновляемыми источниками энергии привлечет внимание инвесторов, снизит риски и операционные расходы.

Таким образом, сформируется новая структура энергетического рынка, которая станет основой для устойчивого развития энергетики будущего в России и создаст дополнительные возможности для бизнеса.

Литература

1. EnergyNet: Национальная технологическая инициатива [Электронный ресурс]. – URL: <https://nti2035.ru/markets/energynet> (дата обращения: 01.10.2025).
2. Ассоциация «Энерджинет» [Электронный ресурс]. – URL: <https://energynet.ru/> (дата обращения: 01.10.2025).
3. О Национальной технологической инициативе (НТИ) // Технет СПбПУ [Электронный ресурс]. – URL: <https://technet.spbstu.ru/article/ob-nti> (дата обращения: 01.10.2025).
4. «Энерджинет» дал ток. «Коммерсантъ Наука» разбирается в новой энергетике // Коммерсантъ [Электронный ресурс]. – 2020. – 30 марта. – URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3814098> (дата обращения: 01.10.2025).

ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ КАК ЭЛЕМЕНТА НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИИ

АНТОНОВА А. А., ЛГУ им. Пушкина, г. Санкт-Петербург

Науч. рук. д-р юр. наук, проф. АНТОНОВ А. Г.

Кибербезопасность стала неотъемлемой составляющей национальной безопасности Российской Федерации в условиях цифровой трансформации всех сфер государственного управления, экономики и общества. Актуальность данной проблемы обусловлена появлением новых видов киберугроз, способных нанести существенный ущерб суверенитету и территориальной целостности страны. К числу наиболее опасных современных киберугроз относятся:

- целевые атаки на объекты критической информационной инфраструктуры (ransomware, DDos-атаки, внедрение вредоносного ПО);
- использование искусственного интеллекта для дестабилизации финансовой системы (deepfakes для мошеннических операций, автоматизации фишинговых атак);
- кибершпионаж в отношении государственных информационных ресурсов;
- распространение дезинформации через цифровые платформы (с использованием бот-сетей, взлома аккаунтов официальных лиц, создания поддельных новостных порталов) и др.

Особую опасность представляют комплексные кибератаки, способные парализовать работу энергетической, транспортной и финансовой инфраструктуры, что создает прямую угрозу обороноспособности страны. В этих условиях совершенствование правового обеспечения кибербезопасности как неотъемлемого элемента национальной безопасности Российской Федерации становится задачей стратегической важности, требующей безотлагательных решений на законодательном уровне.

Анализ действующего законодательства позволяет констатировать начальный этап формирования системы правового регулирования, основу которой составляют Указ Президента РФ от 02.07.2021 N400 "О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации", где информационная безопасность закрепляется как элемент национальной безопасности, ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" от 27.07.2006 N149, ФЗ "О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации" от 26.07.2017 N 187, "О персональных данных", а также соответствующие нормы УК РФ.

Однако сегодняшний уровень правового регулирования имеет существенные пробелы. Наблюдается фрагментарность нормативной базы, отсутствие единой терминологии. Из-за постоянно ускоряющегося темпа технологического развития

законодательство не успевает адаптироваться к противостоянию новым угрозам. Уголовно-правовые и уголовно-процессуальные нормы требуют модернизации для эффективного противодействия новым формам киберпреступлений. В условиях постоянно меняющихся способов нарушения конфиденциальности, целостности и доступности информации, необходимо продолжать исследовать новые технологии и подходы, а также их применения в расследованиях. Для такого применения должны появиться соответствующие изменения в УПК, которые создадут правовое обеспечение для обеспечения информационной безопасности государства.

В качестве меры совершенствования законодательства предлагается разработка и принятие рамочного федерального закона "О кибербезопасности". Данный акт должен систематизировать понятийный аппарат, установить единые принципы государственной политики и разграничить полномочия органов государственной власти в рассматриваемой сфере.

Совершенствование международного сотрудничества должно осуществляться при сохранении технологического суверенитета как приоритета государственной политики. Для этого требуется модернизация механизмов поддержки отечественных разработчиков.

Все это невозможно без развития нормативной базы, стимулирующей внедрение отечественных решений в области защиты информации на объектах критической информационной инфраструктуры. Реализация указанных мер позволит сформировать устойчивую систему обеспечения технологической независимости России в киберпространстве.

Литература

1. Об утверждении Стратегии национальной безопасности Российской Федерации : указ Президента РФ от 02.07.2021 № 400 // Собрание законодательства РФ. – 2021. – № 27 (ч. II). – Ст. 5351.
2. О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации: федеральный закон от 26.07.2017 № 187-ФЗ (ред. от 04.08.2023) // Собрание законодательства РФ. – 2017. – № 31 (ч. I). – Ст. 4746.
3. Туганов, Ю. Н. Правовое обеспечение национальной безопасности : учебник для вузов / Ю. Н. Туганов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2025. — 168 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12531-3. — URL: <https://urait.ru/bcode/580186> (дата обращения: 30.09.2025)

УДК 336.774.3

**«МНИМЫЕ ГАРАНТИИ» ИЛИ ЭВОЛЮЦИЯ КОЛЛЕКТОРСКИХ СТРУКТУР В
СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ**

АСАДУЛЛИНА М.И., К(П)ФУ, Казань

к.э.н., доцент МУСТАФИН А.Н.

Исследовательская проблема: Финансовый рынок современной России сталкивается с ростом объема проблемной задолженности как в банковском, так и в микрофинансовом секторах. Эффективность работы механизмов списания долгов, реструктуризации кредитов и взаимодействия с должниками во многом определяет устойчивость кредитной системы, уровень социального напряжения и степень доверия граждан. Однако практика применения судебных и внесудебных процедур банкротства вызывает множество споров с правовой точки зрения, а параллельно активно функционируют коллекторские агентства, методы которых вызывают неоднозначную общественную и профессиональную оценку.

Актуальность: В научной работе выявлены проблемы, связанные с растущей социальной напряженностью, обусловленной неподъемными долговыми обязательствами, влекущие за собой снижение потребительской активности, рост неформальной занятости и ухудшения доверия граждан к государственным структурам. На этом фоне проанализированы эффективные механизмы долговой разгрузки, их социально-экономический эффект. Выявлены оптимальные формы этического и эффективного взаимодействия между должником и взыскателем.

Методы исследования: Были использованы следующие методы: сравнительный анализ, контент-анализ нормативно-правовой базы, анализ статистических данных.

Практическая значимость: Банкротство, хотя и имеет ряд последствий для должника, является практичным методом решения финансовых трудностей, позволяющим гражданам, оказавшимся в критических жизненных обстоятельствах, легально списать непосильную задолженность [1]. Актуализация механизмов защиты прав должников, а также урегулирование деятельности коллекторских организаций приобретают стратегическое значение в обеспечении финансовой стабильности общества.

Теоретическая часть: Списание долгов — это юридически регламентированная процедура освобождения физического лица от обязательств перед кредиторами. В России она реализуется через судебное банкротство (через арбитражный суд) и внесудебное банкротство (через МФЦ). Эти процедуры регулируются Федеральным законом № 127-ФЗ «О несостоятельности (банкротстве)» [2]. Также существует возможность частичной реструктуризации долга через договоренности с кредиторами или через суд, без объявления банкротства.

Коллекторская деятельность регулируется Федеральным законом № 230-ФЗ, который ограничивает методы взыскания, устанавливает нормы взаимодействия с должниками и предусматривает административную ответственность за нарушение прав граждан [3].

Несмотря на наличие регулирующих норм, деятельность некоторых агентств вызывает обеспокоенность из-за жалоб на агрессивные методы взыскания, давление и

нарушения прав граждан, также выявляются многочисленные злоупотребления со стороны "юрисстов по банкротству", обещающих списать долги за 10 дней и берущих предоплату.

Практическая часть: В последние годы на финансовом рынке России наблюдается существенный рост задолженности физических лиц. По данным Центрального банка РФ на 1 августа 2025 года, объем просроченной задолженности по кредитам физических лиц достиг 1 592 638 млн руб., что на 30,6% выше показателей на 1 августа 2024 года [4]. Аналогично растет и число процедур банкротства физических лиц, инициируемых для списания долгов. Это свидетельствует о растущем спросе населения на законные формы списания долгов, а также об эффективности упрощенных механизмов.

Одновременно с этим продолжает функционировать сеть коллекторских агентств, объем долгов, переданных которым на взыскание, увеличивается. Несмотря на введение Федерального закона № 230-ФЗ, который ограничил методы взаимодействия коллекторов с должниками, запретил звонки и визиты в ночное время, практические случаи нарушений сохраняются. Существуют жалобы на применение агрессивных, а нередко и незаконных методов взыскания, особенно со стороны так называемых «черных коллекторов». Деятельность данных организаций требует дополнительного контроля и усовершенствования нормативной базы.

Данное исследование позволит оценить необходимость усиление мер по защите прав должников, совершенствования законодательного регулирования коллекторской деятельности, а также популяризации этичных и прозрачных механизмов взаимодействия коллекторов и должников. Практическая значимость данных мероприятий заключается в обеспечении финансовой стабильности и снижении рисков социальной дестабилизации.

Литература

1. Садыкова К.А. Банкротство физических лиц в России // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2024, – №12-1(99), – С. 221–225.
2. Федеральный закон от 26.10.2002 № 127-ФЗ (ред. от 31.07.2025) «О несостоятельности (банкротстве)» // Собрание законодательства РФ. – 28.10.2002. – № 43. – ст. 4190.
3. Федеральный закон от 03.07.2016 № 230-ФЗ (ред. от 07.06.2016) «О внесении изменений в Федеральный закон «Об исполнительном производстве» и отдельные законодательные акты Российской Федерации в части регулирования деятельности коллекторских организаций» // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2016. – № 27. – Ст. 3996.
4. Центральный банк Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.cbr.ru/> (Дата обращения: 25.09.2025)

УДК 347.83

ПРАВОВОЙ МЕХАНИЗМ ЗАЩИТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ В РАМКАХ РОССИЙСКО-КИТАЙСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

ИЗМАЙЛОВА М.Г., КИУ, г. Казань

Науч.рук. докт. юрид. наук, проф. ТОМАШЕВСКИЙ К.Л.

За последние несколько лет наблюдается все более активное сотрудничество между Россией и Китаем. За счет этого в обеих странах происходит активное развитие в сфере технологий. В связи с этим увеличивается количество объектов интеллектуальной собственности. По данным исследования «ВТБ-Аналитика», объем торговли объектами интеллектуальной собственности в России вырос за 2021-2023 гг. на 45%, однако количество зарегистрированных споров в этой сфере увеличилось на 70% [1].

В 2023 году объем двусторонней торговли между Россией и Китаем достиг рекордных 240 миллиардов долларов, увеличившись на 26,3 процента по сравнению с предыдущим годом. В 2023 году объем российских онлайн-продаж достиг 6,4 триллиона рублей, увеличившись на 28% по сравнению с 2022 годом, при этом только 3,1 процента приходилось на трансграничную электронную торговлю [2, с. 29]/

Несмотря на то, что с участием России и Китая заключен ряд универсальных международных договоров (Соглашение ТРИПС ВТО, Парижская и Бернская конвенции), а также имеется двустороннее межправительственное соглашение (Соглашение между Правительством РФ и Правительством КНР о сотрудничестве в области охраны интеллектуальной собственности (1996 г.) [3]) остается ряд нерешенных проблем.

В частности, возникают проблемы на этапах регистрации прав, доказывания нарушений. Ярким примером является ситуация с «китайскими параллельными импортерами», когда товары, легально произведенные в России по лицензии, незаконно импортируются обратно в Китай, создавая недобросовестную конкуренцию и нанося ущерб правообладателям [4]. Данный пример показывает отсутствие механизмов по борьбе с такими случаями. Еще одной иллюстрацией проблем правоприменения является дело «ВКонтакте», когда в 2022 году китайские правообладатели предъявили претензии из-за распространения пиратского контента на платформе, что вылилось в сложный трансграничный спор о юрисдикции и применимом праве [5].

Для решения указанных проблем предлагается разработать международный договор между Россией и Китаем о защите интеллектуальной собственности в рамках экономического сотрудничества, который будет направлен на создание упрощение регистрации товарных знаков через Роспатент и CNIPA. Примером может являться Евразийская патентная организация (ЕАПО), где действует единая заявка.

В дополнение предлагается усовершенствовать механизм обмена информацией и создать общую базу по обмену информации по зарегистрированным объектам интеллектуальной собственности.

Литература

1. Исследование «Интеллектуальная собственность в российско-китайской торговле: риски и перспективы». - ВТБ-Аналитика, 2023. - С. 15.
2. Ли Дунжун. Исследование развития трансграничной электронной торговли между Китаем и Россией // Управление экономикой фирмы. - 2023. - № 02. - С. 29 - 30.
3. Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Китайской Народной Республики о сотрудничестве в области охраны интеллектуальной собственности (Пекин, 25 апреля 1996).
4. Петров И. А. Параллельный импорт в российско-китайских экономических отношениях: проблемы правового регулирования // Хозяйство и право. — 2022. — № 8. — С. 45-52.
5. Дело № А40-124567/2022 // Судебные акты РФ. — Решение Арбитражного суда г. Москвы от 15.03.2022.

УДК 347.6

ПРОБЛЕМЫ И ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ СОЦИАЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКИ МНОГОДЕТНЫХ СЕМЕЙ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН

ИЛЬЯЗАРОВА Д.В., НФ КИУ имени В.Г. Тимирязова, г. Нижнекамск
Науч. рук. БОРИСОВА Н.Р.

Анализ статистических данных количества числа родившихся детей в Российской Федерации за последние годы красноречиво свидетельствует о наметившейся негативной тенденции сокращения естественной прибыли населения нашей страны.

Аналогичная тенденция наблюдается и в Республике Татарстан. Так, в Татарстане в 2021 году – 41,1 тысяча человек, в 2022 году – 36,6 тысяч человек, в 2023 году – 36,5 тысяч человек, в 2024 году – 33,9 тысяч человек [2]. При этом следует отметить, что в ряде районов республики наблюдается рост рождаемости. Например, в пятерку лидеров входят такие районы республики, как:

- Тюлячинский район (рост на 23%);
- Пестречинский район (рост на 12%);
- Кукморский район (рост на 10%) [1].

Проведенный анализ показал, что значительная доля прироста населения в этих районах приходится на рождение детей в многодетных семьях. Не случайно Президент

Российской Федерации Владимир Владимирович Путин в своем Указе о национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года [6] определил в качестве национальной цели «...сохранение населения, укрепление здоровья и повышение благополучия людей, поддержки семьи. Ее достижение связано со следующими результатами:

- снижение уровня бедности многодетных семей до 12% к 2030 году и до 8% к 2036 году,
- повышение суммарного коэффициента рождаемости до 1,6 к 2030 году и до 1,8 к 2036 году, в том числе ежегодный рост суммарного коэффициента рождаемости третьих и последующих детей [3, с. 90].

Особое отношение к многодетным семьям в Республике Татарстан. По словам Раиса Республики Татарстан Рустама Нургалиевича Минниханова «...гордость республики – это успешные многодетные семьи. Они выбрали для себя дорогу жизни, наполненную добром, светом и безграничной родительской любовью. Очень важно, чтобы каждая семья жила в гармонии и комфорте, смело и уверенно смотрела в будущее» [4].

Агентством стратегических инициатив по продвижению новых проектов были проанализированы и обобщены практики поддержки многодетных семей в субъектах Российской Федерации в концепции семейно ориентированного демографического поведения населения, что позволило выделить «...ряд ключевых принципов, практическая реализация которых дает основания для определения системы необходимых решений в государственной политике:

- необходимость настроить государственную политику и поддерживать семейные сообщества и приоритетно тех, кто имеет высокий потенциал, можно относительно быстро сформировать общественную среду взаимной поддержки;
- необходимость выстроить прогрессивную систему совокупной поддержки при рождении детей;
- необходимость выстроить траекторию поэтапной семейной, многодетной реализации в молодежи;
- содействовать ранней профилактике разводов семей, особенно, с маленькими детьми;
- определить единый базовый статус многодетной семьи в субъектах Российской Федерации» [5, с. 7].

Так же Г.П. Сайфуллин проговаривает решение демографической проблемы в Российской Федерации и ее субъектах «...решение проблем в демографии требует стратегического подхода. Для формирования широкого круга многодетных семей недостаточно лишь одной какой-либо меры, необходим комплекс взаимно усиливающих и непротиворечащих друг другу решений. Учитывая многофакторность и сложность аспектов брачно-семейного и репродуктивного поведения, важно решить комплекс вопросов по трем направлениям:

- ценности семьи и качество отношений;
- здоровье семьи;
- социально-экономическое благополучие семьи.

Таким образом, в настоящее время в Республике Татарстан в системе социальной поддержки многодетных семей существуют объективные проблемы, решение которых возможно путем практической реализации ряда ключевых принципов:

- выстроить прогрессивную систему совокупной поддержки при рождении детей;
- выстроить траекторию поэтапной семейной, многодетной реализации в молодежи;
- содействовать ранней профилактике разводов семей, особенно, с маленькими детьми;
- определить единый базовый статус многодетной семьи в субъектах Российской Федерации.

Литература

1. В Татарстане зафиксировано снижение рождаемости в 2024 году. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://finance.rambler.ru/economics/54047886-v-tatarstane-zafiksirovano-snizhenie-rozhdaemosti-v-2024-godu/>, свободный. – Проверено: 25.05.2025.
2. В Татарстане ускорилась естественная убыль населения. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://m.business-gazeta.ru/news/663043>, свободный. – Проверено: 25.05.2025.
3. Гузь Н.А., Стрельников А.М. Чувствительность рождаемости к стимулирующим мерам финансового характера // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2025. – № 1. – С. 90.
4. Рустам Минниханов открыл год семьи и вручил награды многодетным семьям Татарстана. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://tatarstan.ru/index.htm/news/2272707.htm>, свободный. – Проверено: 25.05.2025.
5. Сайфуллин Г.П. Доклад о лучших практиках поддержки многодетных семей в субъектах Российской Федерации. – М., АНО «Агентство стратегических инициатив», 2022. – С. 7.
6. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 года № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» // Собрание законодательства РФ. – 2024. – № 20. – Ст. 2584.

УДК 340.12

ПРАВО КАК КУЛЬТУРНЫЙ МЕХАНИЗМ: ИНТЕГРАЦИЯ КОНЦЕПЦИИ СТИВЕНА ПИНКЕРА В ЮРИСПРУДЕНЦИЮ

КАЛАШНИКОВ Н.А., ТюмГУ, г. Тюмень
Науч. рук. к.ю.н., доцент ЗЕНИН С.С.

Современная юридическая мысль всё чаще сталкивается с необходимостью междисциплинарного анализа. В условиях глобализации право перестаёт рассматриваться исключительно как совокупность норм, санкционированных государством, и всё более воспринимается как культурный и когнитивный феномен. В этом контексте особое значение приобретают идеи Стивена Пинкера, американского когнитивного психолога, чьи работы посвящены роли языка, мышления и культурной эволюции в развитии общества.

Пинкер последовательно утверждает, что человеческое поведение и социальные институты формируются в результате взаимодействия биологических установок и культурных практик [1]. Применение этой концепции к праву позволяет рассмотреть его не как внешнюю, навязанную извне систему правил, а как результат культурной эволюции, где язык играет ключевую роль в формировании понятий, категорий и процедур, закрепляемых правовыми актами.

Ярким примером культурной обусловленности юридических норм является трансформация законодательства о свободе слова. В разных правовых системах понятие «свобода выражения» имеет разное наполнение: от максимально широкого понимания в США до существенных ограничений в европейских странах по мотиву защиты достоинства личности [2]. Это указывает на то, что даже универсальные приоритеты права интерпретируются сквозь призму локальных культурных ценностей.

С позиций когнитивной науки, право выполняет роль стабилизатора социальных взаимодействий. По аналогии с концепцией «моральной грамматики», предложенной рядом исследователей [3], можно утверждать, что юридические нормы закрепляют и институционализируют те универсальные когнитивные схемы, которые уже существуют в общественном сознании. Так, нормы против дискриминации или насилия представляют собой формализацию культурно и когнитивно заданных моральных принципов, что отражает и подход Пинкера в его работах о снижении уровня насилия в исторической перспективе [4].

На российском материале эта тенденция прослеживается в развитии семейного права. В XX веке акцент делался на государственном контроле за институтом брака, тогда как в XXI веке растёт внимание к автономии личности и защите частной жизни. При этом изменения в законах сопровождаются параллельным изменением общественных представлений о роли семьи, что подтверждает тесную связь права и культурной динамики [5].

Таким образом, интерпретация права в русле идей Пинкера открывает путь к формированию нового междисциплинарного подхода. Право предстает как продукт не только юридической техники, но и когнитивного развития, культурной эволюции и исторического опыта общества. Включение в правовую науку таких категорий, как когнитивные модели и культурные паттерны, позволяет глубже понять природу юридических норм и предсказать направления их трансформации в будущем.

В условиях цифровизации и глобального обмена информацией право всё более становится отражением когнитивно-культурных процессов, выходящих за пределы национальных юрисдикций. В этом смысле обращение к междисциплинарному наследию Пинкера не только обогащает юриспруденцию, но и укрепляет её роль как науки о культуре, способной объяснять и формировать ценности современного общества.

Литература

1. Пинкер С. Просвещение сегодня: аргументы в пользу разума, науки, гуманизма и прогресса / С. Пинкер. — Нью-Йорк : Viking, 2018.
2. Пинкер С. Субстанция мысли: язык как окно в человеческую природу / С. Пинкер. — Нью-Йорк : Viking, 2007.
3. Разин А.В. Обоснование морали и нравоучительная философия / А. В. Разин // Вестник ЧелГУ. — 2025. — №1 (495). — С. 13-23.
4. Реан А.Р., Шевченко А.О., Ставцев А.А., Линьков А.Л. Позитивная нейронаука — анализ направлений исследований нового интегративного подхода / А. А. Реан, А. О. Шевченко, А. А. Ставцев, А. Л. Линьков // Российский психологический журнал. — 2024. — № 3. — С. 250–263.
5. Алексеев С. С. Теория права / С. С. Алексеев. — М. : Изд-во БЕК, 1995. — 320 с.

УДК 347.1

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННЫМ ИНТЕЛЛЕКТОМ ГОЛОСА ЧЕЛОВЕКА КАК РАЗНОВИДНОСТЬ НАРУШЕНИЯ ЛИЧНЫХ НЕИМУЩЕСТВЕННЫХ ПРАВ

КОПЫТИН А.А., РГУП, Москва

Науч.рук. МАЛЫЦЕВА Т.Г.

Активное развитие искусственного интеллекта (ИИ) и расширение сфер употребления последнего ставит новые вызовы перед правовой системой, которая не успевает за процессами, происходящими в обществе. Использование искусственного интеллекта с одной стороны приносит возможности в жизнь людей, но также может посягать и на их личные-неимущественные права. Технологии глубокого обучения позволяют копировать голос человека, предусматривая перспективу применить его для генерации аудиоконтента. Появляется риск, что голос человека-носителя будет употреблен без его согласия. В части 1 статьи 150 Гражданского кодекса Российской Федерации закреплено: «иные нематериальные блага, принадлежащие гражданину от рождения или в силу закона, неотчуждаемы и непередаваемы иным способом» [1]. Голос человеку принадлежит от рождения и претерпевает изменения в течение всей его жизни, он непередаваем в прямом значении этого

слова, но записываем и может быть используем в дальнейшем, доставляя правообладателю проблемы. Несмотря на вышеуказанную норму, нет конкретного регулятора общественных отношений, который был бы способен защитить лицо, обладающее голосом. Считаем необходимым уточнить гражданское законодательство ввиду уникальности такой биометрической характеристики как голос, тем самым восполнив образовавшийся правовой пробел. Такого же мнения придерживаются А.Г. Матвеев и Е.Ю. Мартянова: «правильным и эффективным решением проблемы гражданско-правовой охраны голоса человека является: – включение соответствующего объекта в перечень нематериальных благ в статье 150 ГК РФ» [2, с. 130]. В условиях информационного общества возрастает опасность нарушения прав человека, появляется острая потребность их защиты. Коннова В.И. считает: «в настоящее время защите голоса как личному неимущественному праву человека в современном законодательстве не уделяется должного внимания» [3, с. 157]. Исходя из сложившейся ситуации напрашивается модернизация законодательства. Существуют разные способы решения проблемы, на наш взгляд важно уделить особое внимание юридической точности, а именно раскрыть дефиницию «голос» в нормативно-правовом акте. Не нарушая диспозитивный метод гражданского права и не уничижая свободу выбора субъектов гражданских правоотношений, предлагаем получать письменное согласие на использование голоса определённого лица в индивидуально обозначенном случае, так еще без дискреции пользования объектом гражданских правоотношений в каком-либо ином контенте. При формировании ранее перечисленных элементов естественным образом требуется введение ответственности за невыполнение данных обязательств. Перечисленные положения представляется возможным раскрыть более подробно, а также усовершенствовать в скором будущем. Предложенные нами способы ликвидации правового пробела не являются единственными, но и они позволят достичь относительно высокого уровня защиты личных неимущественных прав в короткие сроки. Таким образом, мы выражаем мнение, что голос человека нуждается в государственной охране, путем закрепления и защиты его законодательством Российской Федерации.

Литература

1. Гражданский Кодекс Российской Федерации. Часть первая: Федеральный закон от 30.11.1994 г. № 51-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 1994. N 32, ст. 3301.
2. Матвеев А. Г., Мартянова Е. Ю. ГРАЖДАНСКО-ПРАВОВАЯ ОХРАНА ГОЛОСА ЧЕЛОВЕКА ПРИ ЕГО СИНТЕЗЕ И ПОСЛЕДУЮЩЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ // *Ex jure*. 2023. №3. С.118-131. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/grazhdansko-pravovaya-ohrana-golosa-cheloveka-pri-ego-sintezе-i-posleduyuschem-ispolzovanii> (дата обращения: 14.09.2025).
3. Коннова Варвара Игоревна Голос как нематериальное благо и личное неимущественное право человека: правовая защита в условиях глобальной цифровизации // *Вопросы российской юстиции*. 2025. №35. С.149-159. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/golos-kak-nematerialnoe-blago-i-lichnoe-neimuschestvennoe-pravo-cheloveka-pravovaya-zaschita-v-usloviyah-globalnoy-tsifrovizatsii> (дата обращения: 14.09.2025).

УДК 342

ПРАВА НАЦИОНАЛЬНЫХ МЕНЬШИНСТВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: ПРАВОВЫЕ ГАРАНТИИ И СОВРЕМЕННЫЕ ВЫЗОВЫ

КУЛИКОВА А.Ю. СибУПК, г.Новосибирск

Науч. рук. канд. юрид. наук КОЗЛОВА Н.В.

Система защиты прав национальных меньшинств в России формально выстроена достаточно последовательно: в основе — положения Конституции РФ (в частности статьи 26, 29, 68 и 69), дополняемые специальными законами и международными соглашениями, включая Рамочную конвенцию о защите национальных меньшинств, которую наше государство ратифицировало в 1998 году. Данные правовые акты декларируют право на сохранение культурной самобытности, языка, традиций и этнической идентичности [1].

Однако на практике реализация этих гарантий сталкивается с вызовами. К числу наиболее острых проблем относятся недостаток ресурсов и финансирования, что ограничивает возможность национальных организаций влиять на политику и развивать культурные проекты. Ассимиляционные процессы и доминирование русского языка в цифровой среде и медиaprостранстве ведут к сокращению числа носителей родных языков. Серьезной проблемой остается ограниченный доступ к образованию на родном языке, выражающийся в недостаточном количестве школ с этнокультурным компонентом и дефиците современных учебных пособий.

Как отмечает В. В. Лапаева, правовая политика в этой области носит самостоятельный характер именно потому, что базируется на юридических механизмах регулирования идентичности, а не только на гуманитарных или социокультурных основаниях [2].

Тем не менее, формальные гарантии остаются, по сути, декларациями — особенно в контексте усиливающейся централизации власти и стремления к унификации культурного пространства. Это заметно даже на уровне базовых инструментов: языковая и культурная автономия, несмотря на все заявления о поддержке, постепенно утрачивают актуальность, сохраняя лишь формальное присутствие.

Особенно уязвимыми оказываются малые языки, не имеющие статуса государственных на региональном уровне — в ряде случаев преподавание сводится к факультативным занятиям или вовсе исчезает из школьного расписания.

Другой важный аспект — ограниченный доступ к культурной самоорганизации. Национально-культурные объединения юридически существуют, однако их реальная деятельность часто сталкивается с административными барьерами: сложностью регистрации, проверками, сокращением финансирования, ограничением на проведение публичных мероприятий (В 2022–2023 гг. ингушские и чеченские организации сталкивались с отказами

в проведении массовых культурных мероприятий по формальным поводам — «недостаток согласований», «обеспечение общественного порядка»). В результате многие такие организации вынуждены ограничиваться символической активностью — выставками, фестивалями.

Ситуация усугубляется социально-экономическим фоном. Районы традиционного проживания коренных и малочисленных народов (например, Ненецкий, Чукотский и Ямало-Ненецкий округа) остаются зонами устойчивого неравенства. Инфраструктурная изолированность, ограниченный доступ к медицинской помощи и образованию, низкий уровень занятости — всё это подрывает возможность поддержания традиционного образа жизни и способствует постепенной ассимиляции.

Наконец, на практике отсутствуют работающие инструменты правовой защиты в случае нарушения прав меньшинств. Обращения в суды редко приводят к системным изменениям, а существующие общественные советы по делам национальностей выполняют скорее консультативную роль, не обладая реальным мандатом на вмешательство. В результате значительная часть проблем остаётся на уровне неудовлетворённости, не переходя в правовое поле.

Можно сделать вывод, механизм обеспечения прав этнокультурных групп нуждается в переосмыслении. Без расширения инструментов участия, поддержки языков и устранения экономических перекосов гарантии, зафиксированные на бумаге, продолжают оставаться невыполненными обещаниями.

Литература

1. Юшманов, П. Н. Защита прав национальных меньшинств в Российской Федерации: проблемы и пути решения / П. Н. Юшманов // Социология и право – 2016. – № 2. – С.112-116. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zaschita-prav-natsionalnyh-menshinstv-v-rossiyskoy-federatsii-problemy-i-puti-resheniya/viewer> (дата обращения: 21.09.2025)
2. Лапаева, В. В. Типы правопонимания: правовая теория и практика / В. В. Лапаева. – Москва : Норма, 2020. – 256 с. – ISBN 978-5-00156-234-1.3.
3. Абашидзе, А. Х. Система прав коренных народов в России: нужна ли трансформация? / А. Х. Абашидзе, Т. Х. Абашидзе, А. М. Солнцев // Государство и право. – 2022. – № 10. – С. 94-105. – ISSN 0132-0769.
4. Тарова, И. В. Проблемы реализации прав коренных малочисленных народов в Российской Федерации / И. В. Тарова // European Scientific Journal. – 2024. – № 2. – С. 70-74. – ISSN 2414-1462

УДК 347.626

СОГЛАШЕНИЕ О РАЗДЕЛЕ ОБЩЕГО ИМУЩЕСТВА СУПРУГОВ: ПРОБЛЕМА ОБЯЗАТЕЛЬНОСТИ ДЕНЕЖНОЙ КОМПЕНСАЦИИ

КУНГУРЦЕВ А.А., К(П)ФУ, г. Казань

Науч. рук. канд. юрид. наук, доцент НИЗАМИЕВА О.Н.

По данным Федеральной нотариальной палаты РФ ежегодно нотариусами удостоверяется примерно 30 тысяч соглашений о разделе общего имущества супругов. Несмотря на востребованность данной договорной конструкции на практике нотариусы зачастую сталкиваются с различными проблемами. Одной из них является нерешенность вопроса об обязательности встречной денежной компенсации в случае отчуждения всего имущества, являющегося предметом данного соглашения, исключительно одному из супругов. От решения приведенной проблемы зависит сама возможность удостоверения такого договора.

Семейное законодательство относительно данного вопроса не содержит ни запретов, ни дозволений. Правовому регулированию отношений, порождаемых соглашением о разделе, подвергаются лишь несколько аспектов: предоставляется сама возможность заключения такого соглашения; устанавливается требование об обязательном нотариальном удостоверении; предписывается правило о необходимости предварительного определения доли в праве на общее имущество (п. 2 ст. 38 СК РФ, п. 1, п. 2 ст. 254 ГК РФ). Отсутствие должного законодательного нормирования порождает дискуссию среди специалистов. Так, С.Ю. Чашкова утверждает: «Если одному из супругов передается имущество, стоимость которого превышает его долю, то на него возлагается обязанность по выплате денежной или иной компенсации» [1, с. 154]. Аналогичной позиции придерживаются и некоторые нотариусы. Полагаем, что такое мнение аргументируется существом данного соглашения, которое «состоит в прекращении режима общей совместной собственности в отношении общего имущества и его перехода в раздельное имущество супругов (бывших супругов)» ([2, с. 938] Автор – О.Н. Низамиева). Само слово «раздел», которое употребляется в наименовании соглашения, «предполагает распределение имущества между супругами, поэтому, как правило, передать все имущество только одному из супругов без соответствующей компенсации другому супругу в рамках исследуемого соглашения не представляется возможным» [3, с. 11].

Вместе с тем предлагается другая позиция, согласно которой возможно установление режима личной собственности одного из супругов на указанное имущество без включения условия о выплате компенсации другому супругу. Такое распределение допустимо в случае квалификации рассматриваемого договора как смешанного, включающего в себя соглашение о разделе общесупружеского имущества и договор дарения доли в нем после

предварительного распределения (см.: [4, с. 185]). Согласно п. 3 ст. 421 ГК РФ в соответствующих частях данного непоименованного договора будут применяться правила о договорах, элементы которых содержатся в смешанном договоре (значит, к примеру, возможна отмена дарения). Также при такой позиции увеличиваются расходы по уплате нотариального тарифа (плата будет взиматься и за соглашение о разделе, и за договор дарения).

Отметим, что предметом соглашения о разделе может являться часть совместного имущества. Супруги (бывшие супруги) вправе заключать отдельные соглашения по каждому из общих объектов. Представляется, что такие договоры являются составными элементами так называемого «глобального» раздела. В таком случае определить превышение стоимости имущества причитающейся одному из супругов доле (о чем говорилось в первой позиции) оказывается невозможным. Приведённый подход нашел отражение в судебной практике (см.: [5]).

Все приведенные позиции имеют место на существование. Однако с каждым новым вариантом решения проблемы устойчивость самого договора уменьшается. Оспаривание соглашения о разделе с обязательной компенсацией весьма затруднительно, нежели оспаривание договора дарения, являющегося частью смешанного договора. Свои «недостатки» имеет и третья позиция: «глобального» раздела может так и не произойти, тем самым, интересы одного из супругов будут нарушены.

Таким образом, правовая определенность по данному вопросу отсутствует. В этой связи считаем необходимым наличие должного законодательного регулирования, а также соответствующих разъяснений Верховного Суда РФ на уровне Постановления Пленума.

Литература

1. Семейное право: учебник / под общ. ред. Е.В. Вавилина. – Москва: Проспект, 2025. – 440 с.
2. Актуальные проблемы науки частного права: монография / под ред. Ю.Н. Андреева, Т.В. Дерюгиной, Л.А. Чеговадзе. – Москва: Проспект, 2024. – 1072 с.
3. Елисеева А.А. Соглашение о разделе общего имущества супругов: юридическая сущность и содержание // Семейное и жилищное право. 2022. № 4. С. 8-12.
4. Чефранова Е.А. Имущественные отношения супругов: научно-практическое пособие. – Москва: Эксмо, 2008. – 272 с.
5. Определение судебной коллегии по гражданским делам Верховного Суда РФ от 7 июня 2016 г. № 88-КГ16-1 // Документ опубликован не был. СПС «КонсультантПлюс».

УДК 347.4

К ВОПРОСУ О НЕОБХОДИМОСТИ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ДОГОВОРА БАНКОВСКОГО ВКЛАДА В ЦИФРОВЫХ РУБЛЯХ

ПЕТРОВА С.В., НЧИ КФУ, г. Набережные Челны

Науч. рук. к. ю. н., доц. ВАЛИУЛЛИНА Д.А.

Банковский вклад представляет собой финансовый инструмент и является распространенным в силу своей привлекательности как для вкладчиков, так и для банков. В условиях активного внедрения цифрового рубля в финансовую систему России рассмотрение его роли в сфере банковского вклада является своевременным и значимым.

С 1 сентября 2026 года начнется массовое внедрение цифрового рубля, что предопределяет особый интерес в условиях цифровизации финансовой системы и адаптации законодательства к новым реалиям [1]. Становление цифрового рубля в качестве полноценной альтернативы официальной валюты в традиционном формате невозможно без использования цифрового рубля как средства накопления. В связи с чем рассмотрение вопроса о возможностях цифрового рубля стать объектом банковского вклада является актуальным.

В доктрине гражданского права отсутствует единый подход к определению объекта и предмета договора банковского вклада. Наиболее верной является точка зрения Д.А. Формакидова, который подразумевает под предметом договора банковского вклада финансовую услугу банка [2, с. 74]. Соответственно, в качестве объекта банковского вклада могут выступать лишь денежные средства и драгоценные металлы, поскольку положениями ч. 8 ст. 5 ФЗ «О банках и банковской деятельности» установлен запрет на привлечения цифровых рублей во вклады [3].

Активное внедрение цифровизации в банковскую деятельность обусловило появление цифрового рубля как цифровой формы валюты, а также новеллы в нормативно-правовой регламентации соответствующих отношений. В условиях равенства с наличной и безналичной формой денежных средств цифровой рубль как финансовая валюта в настоящее время не допускает начисление процентов.

В юридической литературе вопрос о возможностях цифрового рубля стать объектом банковского вклада вызывает дискуссии среди ученых-юристов.

Ряд авторов, а именно: С.М. Дробышевский, Е.В. Сильнекова-Мурылева, считают невозможным появление банковского вклада в цифровых рублях, поскольку законодательно установленный запрет на начисление процентов на цифровые рубли позволяет защитить интересы банковского сектора [4, с. 48-49].

Однако есть и иная точка зрения у Б.С. Безденежных и М.В. Бузиной, которые выступают за введение цифрового вклада, что обуславливает необходимость внесения

изменений в действующее законодательство. Кроме того, они предлагают опираться на зарубежный опыт правового регулирования цифровой формы валюты, выбирая в качестве примера Францию, где на законодательном уровне уже допускается заключение договора банковского вклада в цифровых рублях [5, с. 277-278]. Полагаем, эта позиция заслуживает поддержки и именно с ней следует согласиться в этом вопросе.

В связи с чем необходимо разрешить начисление процентов на цифровые рубли, что требует комплексных изменений в действующем законодательстве. В частности, мы предлагаем внести в главу 44 ГК РФ отдельную статью 844.2, регулирующую особенности договора банковского вклада в цифровых рублях. Это будет способствовать повышению эффективности гармоничного внедрения цифрового рубля в правовой массив, а также популяризации новой цифровой формы валюты среди населения.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что цифровой рубль может стать важным инструментом для накопления средств, что требует соответствующего правового регулирования.

Литература

1. О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: федер. закон от 23 июля 2025 г. № 248-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2025. – № 30. – Ст. 4397.
2. Формакидов Д.А. О правовой природе и существенных условиях договора банковского вклада / Д.А. Формакидов // Банковское право. – 2024. – № 2. – С. 70-78.
3. О банках и банковской деятельности: федер. закон от 2 декабря 1990 г. № 395-1 [в ред. от 31.07.2025] // Собрание законодательства Российской Федерации. – 1996. – № 6. – Ст. 492.
4. Дробышевский С.М., Сильнекова-Мурылева Е.В. Правила и последствия внедрения цифрового рубля / С.М. Дробышевский, Е.В. Сильнекова-Мурылева // Экономическое развитие России. – 2023. – № 8. – С. 45-50.
5. Безденежных Б.С., Бузина М.В. Правовые проблемы обеспечения банком возвратности цифрового рубля / Б.С. Безденежных, М.В. Бузина // Институты и механизмы инновационного развития: мировой опыт и российская практика. – 2024. – № 9. – С. 275-280.

УДК 341.1

ЦИФРОВОЕ АЛИБИ — ОБОЮДООСТРЫЙ МЕЧ: НОВЫЙ ИНСТРУМЕНТ ЗАЩИТЫ И НОВЫЙ СПОСОБ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ СЛЕДСТВИЮ

ПОНТЕЛЕЕВА М.А., ОрЮИ МВД России имени В.В. Лукьянова, г. Орел

Науч. рук. кандидат юр. наук, доцент СЕМЕНОВ Е.А.

«Быть» значит «быть онлайн». Если тебя не было в сети в определенный момент, значит, тебя не было вообще? Наше физическое существование все сильнее привязывается к цифровому. Отсутствие цифрового следа становится таким же подозрительным, как и его наличие.

Цифровое алиби — это не просто технологический трюк. Это симптом нашей эпохи: зеркало, отражающее нашу паранойю, наше желание контроля, нашу тоску по приватности и наши сложные, порой болезненные, отношения с правдой в мире, где грань между реальным и виртуальным все больше стирается.

Цифровой след — это информация о каком-либо факте окружающей действительности, сохраненная, переданная или обработанная с помощью электронно-вычислительной техники, которая, в свою очередь, может быть использована для установления обстоятельств, имеющих значение для уголовного дела.

Цифровой след, оставляемый электронными устройствами, способен оказать решающее влияние на подтверждение или опровержение алиби лица, проходящего по уголовному делу. В связи с этим возникает новое понятие — цифровое алиби. Это, в первую очередь, как отмечается в юридической литературе, способ защиты, который используется в целях подтверждения присутствия лица в определенном месте, исключающим возможность его пребывания в месте совершенного преступления [2, с. 65].

Информация, хранящаяся в личном аккаунте пользователя, защищена политикой конфиденциальности и может быть использована исключительно с согласия владельца. Следует согласиться с Веховым В.Б. и Смушкиным А.Б., что автомобильные навигационные системы также обладают функционалом сохранения истории передвижений, известной как треки, при условии активации данной опции [1, с. 232]. Пользователи могут сохранять конечные точки маршрутов или наиболее часто посещаемые места для большего удобства использования.

Фото- и видеоматериалы, созданные с использованием смартфонов, содержат метаданные о времени и месте создания, что позволяет осуществить их географическую привязку. Указанная информация может оказаться критически значимой для раскрытия и расследования преступлений, предоставляя объективные доказательства нахождения лица в определенной точке на карте в конкретный момент времени. Изучение финансовых операций, включающее регистрацию времени, объемов денежных переводов и геолокационных координат мест осуществления покупок, способствует стимуляции ассоциативной памяти опрашиваемого лица, устанавливая связь его воспоминаний с конкретными фактами и датами.

Казалось бы парадоксальную, но имеющую истинный смысл ситуацию отмечает В.Б. Бузаковно, что умная колонка и умный термостат могут сыграть немаловажную роль в создании цифрового алиби благодаря их функциональным способностям фиксировать данные о времени и действиях [3, с. 17]. Если, например, вы просили колонку включить

музыку или рассказать новости в определенное время, то это может послужить доказательством вашего присутствия дома. В том числе управление другими устройствами путем умных устройств является подтверждением вашего алиби. Вход в учетную запись и активность в онлайн-игре с конкретного IP-адреса, видеозвонок, использование портативного энцефалографа, записывающего активность мозга во время сна – все это также является основанием исключением лица из списка возможных преступников.

Однако не стоит умалять случаи противодействия следствию путем фальсификации следов, оставленных в цифровом пространстве. Например, искажение временных отметок, демонстрируемых на устройстве пользователя; использование нестандартных устройств ввода, таких как игровые манипуляторы; активация службы планировщика заданий, представляющей собой программное обеспечение для автоматического запуска задач по заданному расписанию и др.

Таким образом, необходимость верификации цифрового алиби подчеркивает значимость анализа соответствия зафиксированных операций в интернет-пространстве и применяемых для этого инструментов с имеющейся информацией, подтверждающей эти действия. Наиболее эффективным способом установления истинности цифрового алиби представляется проведение специализированной операции, в рамках которой ключевую роль играют эксперты.

Литература

1. Вехов Виталий Борисович, Смушкин Александр Борисович Клавиатурный почерк, цифровые отпечатки и другие средства проверки цифрового алиби // Вестник СГЮА. 2025. №3 (164). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/klaviaturnyy-pocherk-tsifrovye-otpechatki-i-drugie-sredstva-proverki-tsifrovogo-alib> (дата обращения: 30.09.2025).

2. Виноградова Ольга Павловна Криминалистические особенности исследования «цифрового алиби // Известия ТулГУ. Экономические и юридические науки. 2023. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kriminalisticheskie-osobennosti-issledovaniya-tsifrovogo-alibi> (дата обращения: 30.09.2025).

3. Бузаканов Виктор Бакытович, Якушева Тамара Васильевна К дилемме о «цифровом алиби» при расследовании преступлений // Мой выбор — наука! : сборник статей по итогам IX региональной молодежной конференции / Министерство науки и высшего образования РФ, Алтайский государственный университет. – Барнаул : Изд-во Алт. ун-та, 2022.

УДК 342.7

ЗАЩИТА ДЕТСТВА В ЦИФРОВУЮ ЭПОХУ: КОНСТИТУЦИОННЫЕ ГАРАНТИИ И ПРАВОВЫЕ ВЫЗОВЫ

ТАГАЕВА А.А., СЗФ РГУП им. В.М. Лебедева, г. Санкт-Петербург.

Науч.рук. доц., к.ю.н. ВОРОНЦОВА М.А.

Интенсивное развитие цифровых технологий в современном обществе порождает комплекс серьезных вызовов в области защиты прав несовершеннолетних. Широкое распространение таких негативных явлений, как кибербуллинг, онлайн-манипуляции и деструктивный контент, требует разработки новых эффективных подходов к обеспечению безопасности детей в интернет-пространстве. Действующие правовые механизмы, создававшиеся преимущественно для регулирования отношений в физическом мире, зачастую демонстрируют недостаточную эффективность в условиях цифровой среды. Эта ситуация актуализирует необходимость серьезной адаптации конституционных гарантий защиты детей, закрепленных в части 4 статьи 67.1 Конституции РФ, к современным реалиям [1].

Проведенный анализ современного российского законодательства показывает, что существующие нормативные акты, в частности Федеральный закон «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию», в основном ориентированы на ограничение доступа к уже распространившемуся вредоносному контенту. Такой ретроспективный подход не позволяет решать задачи раннего выявления и предупреждения угроз, а также не предусматривает активной роли интернет-платформ в профилактике правонарушений против несовершеннолетних. Существенным пробелом является отсутствие эффективных механизмов оперативной помощи детям, пострадавшим от интернет-правонарушений, о чем неоднократно указывалось в докладах Уполномоченного по правам ребенка [2].

Сравнительно-правовое исследование зарубежного опыта позволяет выявить различные стратегии решения этой сложной проблемы. Например, в Китайской Народной Республике успешно действует система превентивного контроля, обязывающая цифровые платформы внедрять специальный «детский режим», предусматривающий обязательную верификацию возраста и строгое ограничение времени использования онлайн-сервисов [3]. В Южно-Африканской Республике законодательный акцент сделан на противодействии финансированию преступной деятельности, связанной с созданием и распространением вредоносного контента для детей [4]. Эти примеры наглядно демонстрируют важность активного и целенаправленного участия как государственных институтов, так и IT-компаний в создании безопасной цифровой среды для подрастающего поколения.

В отличие от рассмотренной зарубежной практики, современное российское законодательство не содержит четко сформулированных обязанностей для онлайн-платформ по заблаговременному выявлению и удалению контента, представляющего угрозу для несовершеннолетних пользователей. Для решения этой актуальной проблемы автором предлагается конкретная законодательная инициатива – дополнить статью 14.1 Федерального закона «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»

нормами, обязывающими владельцев цифровых платформ использовать специальные алгоритмические системы для автоматического обнаружения и блокирования материалов, связанных с эксплуатацией, буллингом и склонением детей к деструктивному поведению. Параллельно целесообразно создать единую государственную платформу для оперативного обращения граждан по фактам цифровых угроз с обязательным подключением служб психологической поддержки.

Реализация предложенных мер позволит осуществить переход от пассивной политики запретов к созданию комплексной системы активной профилактики, что полностью соответствует стратегическим целям государственной политики в области защиты детства, сформулированным в Стратегии комплексной безопасности детей до 2030 года [5]. Такой подход будет способствовать не только укреплению конституционных гарантий безопасности несовершеннолетних, но и создаст прочную правовую основу для формирования безопасного цифрового пространства для подрастающего поколения.

Литература

1. Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020 г. // Официальный интернет-портал правовой информации. - URL:<http://pravo.gov.ru/constitution/> (дата обращения: 16.09.2025).
2. Доклад о деятельности Уполномоченного при Президенте РФ по ребенку за 2022 год // URL: <https://deti.gov.ru/Deyatelnost/documents/245> (дата обращения: 17.09.2025).
3. Грищенко З.Д. Правовая позиция китайской народной республики в сфере защиты прав ребенка // Океанский менеджмент. - 2024. - № 1С (23). - С. 69-72.
4. Бесельман И.В. Обеспечение права на доступное и качественное образование в Южно-Африканской республике // Океанский менеджмент. - 2022. - № 1С (14). - С. 22-25.
5. Указ Президента РФ от 17 мая 2023 г. № 358 «О Стратегии комплексной безопасности детей в Российской Федерации на период до 2030 года» // СПС «Гарант». - URL:https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/406788976/?ysclid=m77hu0qzm543_420008 (дата обращения: 17.09.2025).

УДК 342.8

К ВОПРОСУ О СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ АДАПТАЦИИ ЛИЦ, ПРИБЫВШИХ С ТЕРРИТОРИИ ВОЕННЫХ КОНФЛИКТОВ

ТУХВАТУЛЛИНА К.М., НФ КИУ, г. Нижнекамск

Науч. рук. стар. Препод. БОРИСОВА Н.Р.

В настоящее время в Российской Федерации актуальной проблемой является социально-психологическая адаптация лиц, возвращающихся из зон вооруженных конфликтов. Участие в боевых действиях сопряжено с интенсивными физическими и эмоциональными нагрузками, что значительно повышает вероятность возникновения психических расстройств и хронических заболеваний. Комплексная и своевременная адаптация данной категории граждан имеет важное значение как для их личного благополучия и полноценной реинтеграции в социум, так и для поддержания стабильности и развития российского общества в целом.

К категориям лиц, требующих особого внимания, в соответствии с текущим законодательством Российской Федерации следует относить:

- военнослужащих (в соответствии с положениями ст. 2 Федерального закона «О статусе военнослужащих», к военнослужащим относятся лица, проходящие военную службу по контракту или военную службу по призыву);
- вынужденных переселенцев (в соответствии с положениями ст. 1 Законом Российской Федерации «О вынужденных переселенцах», к ним относят граждан Российской Федерации, покинувшие свое постоянное место жительства в контексте нашего исследования по причине того, что там проходит или может проходить военный конфликт);
- беженцев (в соответствии с положениями ст. 1 Федерального закон «О беженцах», к ним относят лиц, не являющихся гражданами Российской Федерации, покинувшие свое постоянное место жительства в контексте нашего исследования по причине того, что там проходит или может проходить военный конфликт);
- военнопленных (в соответствии с положениями ст. 44 Дополнительного протокола к Женевской конвенции, лица, которые принимают участие в военных конфликтах, попавшие в плен);
- иные категории лиц.

Необходимость введения специальной реабилитации данной категории граждан обусловлена повышенным риском развития деструктивных моделей поведения, ухудшения физического и психического здоровья, снижением уровня социализации и отчуждения от общества.

К ключевым факторам, влияющим на социально-психологическую адаптацию относятся:

- продолжительность участия донной категории граждан в боевых действиях;
- характер и интенсивность переживаний, связанных с утратами и угрозами для жизни;
- условия, в которых находились лица в зоне конфликта (ограниченность ресурсов, постоянная опасность, изоляция);
- предшествующая психическая уязвимость и отсутствие своевременной профилактической помощи.

Проведенный нами комплексный анализ современного состояния организации социально-психологической адаптации лиц, прибывших с территории военных конфликтов, показал, что в большинстве случаев психологическая адаптация данной категории лиц происходит, как правило, бессистемно и во многом самостоятельно, что в значительной степени понижает эффективность исследуемого процесса. Центры социально-психологической адаптации не рассчитаны на постоянно увеличивающийся поток лиц, прибывших с территории военных конфликтов.

Проблема повышения эффективности социально-психологической адаптации должна решаться с учетом особенностей категорий лиц, вернувшихся с территории военных конфликтов. В этой связи считаем необходимым:

- рассмотреть вопрос о совершенствовании системы психологической помощи и психологического консультирования лиц, вернувшихся с территории военных конфликтов с учетом опыта работы с данной категорией лиц;
- совершенствовать разработку соответствующей методологической базы и организацию профессиональной переподготовки и повышению квалификации специалистов в области психологии, в том числе в сфере адресной поддержки лиц, вернувшихся с территории военных конфликтов;
- принять Федеральный закон «Об оказании психологической помощи в Российской Федерации». Это станет важным инструментом систематизации деятельности и обеспечит прозрачность и ответственность в предоставлении таких услуг.

Литература

1. Болдырев С.Н. Классификация как прием юридической техники // Юристъ-Правоведъ. – 2014. – № 3 (64). – С. 5-9.
2. Хаустова А.И. Социально-психологическая адаптация // Молодой ученый. – 2016. – № 26 (130). – С. 614-617.
3. Новикова Я.О., Финикова О.В. Психолого-педагогические аспекты реадaptации и реабилитации участников специальной военной операции // ППД. – 2024. – № 3. – С. 82-86.
4. Ананьев Олег Геннадьевич, Ананьева Жанна Николаевна Современные доктрины социального обеспечения: право на реадaptацию и реабилитацию личности действующих и бывших участников СВО // Аграрное и земельное право. – 2024. – №10. – С. 152-155.

УДК 347.4

ГАРМОНИЗАЦИЯ ГРАЖДАНСКО-ПРАВОВЫХ И ФИНАНСОВЫХ НОРМ С РЕЛИГИОЗНЫМИ НОРМАМИ В ИСЛАМСКОМ БАНКИНГЕ НА ПРИМЕРЕ ДОГОВОРА МУДАРАБА

ХАЗИЕВА А.А. КФУ, г. Казань
Науч. рук. доцент, к.ю.н. ИЗМАЙЛОВ Р.Р.

В современности широко используются альтернативные финансовые инструменты, среди которых особо выделяется исламский банкинг. В Российской Федерации эта деятельность регулируется Федеральным законом "О проведении эксперимента по установлению специального регулирования в целях создания необходимых условий для осуществления деятельности по партнерскому финансированию в отдельных субъектах Российской Федерации..." (далее - Федеральный закон о проведении эксперимента) от 04.08.2023 №417-ФЗ[1]. Со стороны государства признание актуальности исламского партнерского финансирования, повлекло создание «регуляторной песочницы», но в более широких масштабах, организовав экспериментальный правовой режим, действующий в Республиках Башкортостан, Дагестан, Татарстан и Чечне.

В 2024 году Банк России присоединился к Организации бухгалтерского учёта и аудита исламских финансовых учреждений (AAOIFI), осуществляющей аудит исламских финансовых организаций[2].

«Исламский банкинг», в отличие от традиционных банков, имеющих организационно-правовую форму кредитной организации, существует и в других формах, в том числе в виде некоммерческой организации: например, потребительский кооператив, общественно полезный фонд и др. (п.2 ст.4 Федерального закона о проведении эксперимента)[1].

Одним из инструментов в исламском финансировании является договор мудараба, который отражает основные принципы ислама. Во-первых, в рамках его реализации не допускается начисление процентов, так как в шариате установлен запрет «рибы» - ростовщичества. Данная норма шариата закреплена и в п.2 ст.2 Федерального закона о проведении эксперимента. Во-вторых, в рамках мударабы запрещено финансирование отдельных видов деятельности: производства табачной, никотиносодержащей, алкогольной продукции, что также регламентировано п.3 ст.2 Федерального закона о проведении эксперимента[1].

Согласно Шариатским стандартам AAOIFI[3, с.254] мудараба является договором партнёрства, направленным на получение прибыли на основе предоставления капитала с одной стороны (рабб аль-маль) и труда – с другой (мудариб). В российской действительности обычно договоры по такой модели заключает банк, выступающий в роли инвестора, со строительной компанией, являющейся мударибом (управляющим). Например, в 2024 году ПАО «Ак Барс» по указанной модели профинансировал строительство многоквартирного жилого дома.

Существенным условием договора мудараба является достижение согласия о долях распределения прибыли. При отсутствии такого условия или обычая делового оборота в данной сфере договор признаётся недействительным. Объём предоставляемого капитала также относится к существенным условиям, то есть должна быть исключена неизвестность

(джахаля) по характеристикам и величине. Указание в качестве прибыли для одной из сторон фиксированной суммы также влечёт недействительность договора.

Понесённые убытки вычитаются из прибыли, до её деления между сторонами. При этом, если убытки превышают прибыль, то такие расходы покрывает инвестор, если только он не докажет факт проявления халатности или превышения полномочий со стороны управляющего (п.8.7 Шариатского стандарта №13) [3, с.257]. За исключением двух случаев, указанных в п.4.3 Стандарта о мударабе [3, с.255], стороны имеют право расторгнуть договор в одностороннем порядке, что является нарушением гражданского-правового принципа о недопустимости одностороннего отказа от исполнения обязательства.

Аналогом договора мударабы в российской правоприменительной практике можно назвать инвестиционный займ, который является непоименованным договором, но используется в предпринимательской деятельности и часто встречается в судебной практике (например, в Постановлении Арбитражного суда Московского округа от 29.06.2016 NФ05-8218/2016 по делу №А40-139996/2015)[4]. Основное отличие заключается в том, что по условиям договора инвестиционного займа заёмщик возвращает с суммой займа проценты за пользование денежными средствами, а при договоре мударабы инвестору (займодавцу, если брать модель инвестиционного займа) выплачиваются не проценты, а сумму по соглашению о распределении прибыли.

Таким образом, договор мудараба, основанный на нормах шариата, интегрирован в рамки гражданского законодательства.

Литература

1. Федеральный закон от 04.08.2023 № 417-ФЗ «О проведении эксперимента по установлению специального регулирования в целях создания необходимых условий для осуществления деятельности по партнерскому финансированию в отдельных субъектах Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [Электронный ресурс]. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202308040028> (дата обращения: 21.09.2025).
2. [Электронный ресурс]: Новость опубликована на сайте Центрального банка РФ 5.11.2024. URL: <https://cbr.ru/press/event/?id=21125> (дата обращения: 22.09.2025).
3. Шариатские стандарты / Организация бухгалтерского учета и аудита исламских финансовых учреждений – М.: Издательство «Исламская книга», 2017 г. – 920 с.
4. Постановление Арбитражного суда Московского округа от 29.06.2016 NФ05-8218/2016 по делу NA40-139996/2015. [Электронный ресурс]. URL: https://kad.arbitr.ru/Document/Pdf/cc0483e4-a8fd-4b41-8055-7800fa54c4cb/b8b5d847-8be1-4bc2-a36a-683bff52cd5d/A40-139996-2015_20160629_Reshenija_i_postanovlenija.pdf?isAddStamp=True (дата обращения: 22.09.2025).

УДК 342

ВОЛЯ КАК ОСНОВАНИЕ КОГНИТИВНОЙ СВОБОДЫ: КОНСТИТУЦИОННО-ПРАВОВОЙ АНАЛИЗ В УСЛОВИЯХ ПРИМЕНЕНИЯ НЕЙРО- И БИОТЕХНОЛОГИЙ

ХМЕЛЕВСКОЙ И.Р., ТюмГУ, г. Тюмень

Науч.рук. к.ю.н., доцент ЗЕНИН С.С.

Развитие нейро- и биотехнологий ставит перед правом задачу переосмысления гарантий когнитивной сферы личности. Традиционная охрана свободы мысли и слова уже не обеспечивает защиту от вмешательств, которые способны непосредственно влиять на процессы памяти, эмоций и мотивации. В этих условиях особое значение приобретает защита процесса волеобразования как предпосылки реализации других прав и свобод.

В современной литературе развивается идея охраны внутренней сферы личности, включающей способность формировать и реализовывать намерения без недопустимого внешнего воздействия. Эта концепция закрепляется в категориях когнитивной свободы и психической целостности [1, 2]. Воля в таком понимании становится не производной от достоинства или свободы мысли, а самостоятельным элементом, без которого они теряют реальную силу.

Воля выражает способность человека самостоятельно формировать намерения и принимать решения. Когда биомедицинские вмешательства нарушают этот процесс, человек теряет возможность осознавать и присваивать себе собственный выбор. В таком случае права и свободы утрачивают свою подлинность, а охрана процесса формирования воли становится задачей обеспечения автономии личности.

Для иллюстрации можно обратиться к следующим примерам. Глубинная стимуляция мозга используется для лечения ряда заболеваний, но сопровождается изменениями личности, мотивации и поведения. Эти изменения затрагивают действительность согласия и способность лица сохранять контроль над собственными решениями [3, с. 1656–1660]. Другим примером выступают интерфейсы мозг–компьютер и потребительские нейроустройства. Они создают риски утечки данных о мозговой активности, которые могут использоваться для манипуляций и вторичных воздействий на когнитивные процессы [4]. В обоих случаях речь идет не только о медицинской или технической проблеме, но и о вопросе воздействия на процесс формирования воли человека.

Анализ доктрины позволяет сформулировать минимальные критерии допустимости вмешательств в процесс волеобразования. К их числу относятся наличие информированного согласия, сохранение контроля за воздействием со стороны субъекта, обратимость

вмешательства, а также защита ментальной приватности и психологической непрерывности личности.

В ряде стран уже предпринимаются шаги к формированию особых правовых гарантий, направленных на охрану психической сферы человека. Так, в Чили в 2021 году на конституционном уровне было закреплено право на психическую целостность. В Соединенных Штатах аналогичные инициативы реализуются на региональном уровне: например, в 2024 году власти Колорадо и Калифорнии отнесли нейроданные к категории чувствительной информации, расширив режим их правовой защиты. Вместе с тем подобные новации не предусматривают действенных механизмов предупреждения манипуляций или вмешательств, способных трансформировать психическое состояние личности с использованием нейротехнологий. В большинстве юрисдикций специальные нормы регулирования в этой сфере отсутствуют.

Таким образом, воля предстает как категория, обеспечивающая когнитивную свободу личности. Ее защита требует закрепления позитивных обязанностей государства по предотвращению вмешательств, способных исказить процесс формирования решений, а также применения принципа пропорциональности при оценке допустимости биомедицинских и нейротехнологических практик.

Литература

1. Кравец И.А., Романовский Г.Б. Когнитивная свобода, формирование нейроправ человека и взаимодействие нейробиологии и публичного права (теоретические, правовые и сравнительные аспекты) // Вестник Томского государственного университета. 2024. № 509. С. 236–249.
2. Di Salvo M. The protection of neural rights in the age of neurotechnologies and AI. The ethical challenge for law and neuroscience // Russian Journal of Economics and Law. 2025. Vol. 19. № 1. P. 202–233.
3. Pugh J., Pycroft L., Sandberg A., Aziz T., Savulescu J. Brainjacking in deep brain stimulation and autonomy // Ethics and Information Technology. 2018. Vol. 20. № 3. P. 219–232.
4. Pugh J. Clarifying the Normative Significance of “Personality Changes” Following Deep Brain Stimulation // Science and Engineering Ethics. 2020. Vol. 26. P. 1655–1680.

УДК 34.03

РИСКИ И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА УСТАНОВКУ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ (VPN), ДЛЯ ОБХОДА ОГРАНИЧЕНИЙ ДОСТУПА К ЗАБЛОКИРОВАННЫМ СЕРВИСАМ И РЕСУРСАМ, УСТАНОВЛЕННЫМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ШАМСУТДИНОВА А.М., НЧФ КИУ, г. Набережные Челны
Науч. рук. старший преподаватель ХАЙРУТДИНОВА Л.Р.

Актуальность исследования заключается в том, что на территории Российской Федерации действуют различного рода ограничения доступа к определенным Интернет-сервисам и ресурсам, для обеспечения безопасности общества и целостности государства. Запреты обусловлены рядом законодательных инициатив и государственных мер, направленных на обеспечение информационной безопасности и соблюдение общественного порядка.

На фоне действующих ограничений, актуальными становятся вопросы, касающиеся правовых последствий использования технологий в целях обхода таких блокировок. В частности, к таким технологиям можно отнести VPN (Virtual Private Network). VPN предоставляет пользователям возможность обеспечить анонимность своего Интернет-соединения и обходить территориальные ограничения на доступ к Интернет-ресурсам. Ключевой проблемой исследования является противоречия между правом на свободный доступ к информации и необходимостью соблюдения законодательства об общественной безопасности.

В настоящее время действуют меры по усилению контроля в цифровой сфере. Указанные меры заключаются в обязательстве провайдеров блокировать доступ к экстремистскому контенту [1, С. 71]. Данные требования привели к тому, что многие владельцы зарубежных VPN-сервисов приняли решение о прекращении своей деятельности на территории Российской Федерации. Однако, наше государство входит в число стран с наибольшими темпами скачивания данных сервисов.

С 1 сентября 2025 года были введены нормы, касающиеся привлечения к административной ответственности за рекламу и использование VPN-сервисов [2]. Ответственность за доступ к запрещенным ресурсам устанавливается только в том случае, если действия пользователя были направлены на целенаправленное получение доступа к заведомо экстремистской информации. Факт случайного контакта с такого рода информацией не будет являться основанием для привлечения к ответственности.

Изменения коснулись и уголовного законодательства. В новой редакции VPN рассматривается как инструмент, который может быть использован в качестве средства совершения преступления и приравнивается к отягчающим обстоятельствам (п. «ф» ч. 1 ст. 63 УК РФ) [3].

Текущее состояние правового регулирования использования VPN-сервисов на территории Российской Федерации указывает на сложную взаимосвязь между необходимостью обеспечения общественной безопасности и правом граждан на свободный доступ к информации. Принятые меры свидетельствуют о стремлении государства гарантировать соблюдение общественного правопорядка, в том числе и в цифровом пространстве.

Литература

1. Примаков, Я. С. ВПН-сервисы: понятие, правовое регулирование, юридическая ответственность владельцев и пользователей виртуальных частных сетей / Я. С. Примаков // НАУКА БЕЗ ГРАНИЦ : Сборник статей Международного научно-исследовательского конкурса, Петрозаводск, 06 ноября 2023 года. – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Ивановская И.И.), 2023. – С. 69-73.
2. Федеральный закон от 31.07.2025 № 281-ФЗ «О внесении изменений в Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях и Федеральный закон «О внесении изменений в Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях» // Собрание законодательства РФ. - 2025. - № 31. - Ст. 4635.
3. Федеральный закон от 31.07.2025 № 282-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. - 2025. - № 31. - Ст. 4636

УДК 349.232

СВЕРХУРОЧНЫЕ И ПРЕМИИ: НОВЫЕ ПРАВИЛА И ПРАКТИКА

ШУМИЛОВ Н.В., Казанский филиал «РГУП им. В.М. Лебедева», г. Казань.

Науч. рук. – к.ю.н., доцент, ГИЛЬМЕЕВА Г.Н.

Оплата труда является существенным условием трудового договора, регулирующим баланс интересов работников и работодателей. Вопросы сверхурочной работы и премиального стимулирования играют ключевую роль в современных условиях сложной экономической ситуации в России. [2]

С 2024–2025 гг. в Трудовой кодекс РФ (Далее – ТК РФ) внесены существенные изменения, направленные на усиление защиты прав работников. Так, с 1 сентября 2024 года, согласно изменениям в ч. 1 ст. 152 ТК РФ, при оплате сверхурочной работы работодатель обязан учитывать все компенсационные и стимулирующие выплаты в дополнение к тарифной ставке или окладу. Ранее расчет часто основывался только на тарифной ставке, что снижало итоговую сумму за переработку. При этом минимальные размеры оплаты переработки остаются неизменными: «за первые два часа работы не менее чем в полуторном размере, за последующие часы - не менее чем в двойном размере». Также не менее важным стало нововведение: сверхурочная оплата начисляется сверх основной заработной платы и не может быть учтена в части, не превышающей минимальный размер оплаты труда (Далее – МРОТ). Подробный сравнительный анализ приведен в таблице №1. [3]

(Таблица №1)

Сравнительная черта	До нововведений	После нововведений
База расчета	Оклад или тарифная ставка. Иные выплаты в ТК РФ не поименованы	Полная зарплата (включая компенсационные и стимулирующие выплаты, в том числе ежемесячные выплаты по критериям эффективности, ежемесячные надбавки за интенсивность и высокие результаты работы)
Первые 2 часа	не менее чем в полуторном размере оклада или тарифной ставки	не менее чем в полуторном размере полной зарплаты
Последующие часы	не менее чем в двойном размере оклада или тарифной ставки	не менее чем в двойном размере полной зарплаты
Учет в МРОТ	Возможен	Запрещен

Обратимся к судебной практике:

Постановлением государственного инспектора труда должностное лицо директор Трамвайно-троллейбусного управления признан виновным в совершении административного правонарушения, предусмотренного частью 6 статьи 5.27 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях, а именно невыплата или неполная выплата в установленный срок заработной платы, других выплат, осуществляемых в рамках трудовых отношений. Данный директор, не согласившись с постановлением, обратился в Ленинский районный суд г. Самара с жалобой, в которой просил отменить вынесенное постановление. Из материалов дела следует, что в нарушение ст.ст. 152, 22 ТК РФ при расчете и оплате сверхурочных часов работникам не учитываются все компенсационные и стимулирующие выплаты (доплаты, надбавки премии). Работодатель в жалобе ссылаясь на то, что на время судебного заседания не сложилась практика по вопросу о том, какие компенсационные и стимулирующие выплаты необходимо включать при расчете сверхурочной работы, наличии неопределенности в правовом регулировании указанного вопроса. Суд посчитал, что аргументы работодателя не имеют правового обоснования, постановление оставил без изменения, жалобу директора оставил без удовлетворения. Таким образом, судебная практика показывает, что изменения норм об оплате сверхурочной работы должны исполняться и ни в коем случае не допускается применение устаревших норм, в противном случае такого работается следует привлечь к ответственности. [1]

Таким образом, обновленные нормы ТК РФ усиливают защиту работников, обеспечивая более справедливую оплату труда за переработку. Работодателям стоит оперативно адаптироваться к изменениям, чтобы избежать судебных споров.

Литература

1. Решение Октябрьского районного суда г. Самары Самарской области от 25 августа 2025 г. по делу № 12-497/2025 // Гарант. Банк судебной практики
2. Сиротинина Вероника Александровна К вопросу о понятии сверхурочной работы // Вопросы российской юстиции. 2024. №34. С. 293-300.
3. Трудовой кодекс Российской Федерации // Собрание законодательства Российской Федерации. — 2002. — № 1 (ч. 1). — Ст. 3 (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2025).

АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО

АБДУЛЛИН Т.И. РАЗРАБОТКА КОННЕКТОРА СТРУКТУРНОЙ ПЛИТЫ С ПЕРЕМЕННЫМ УГЛОМ ПРИМЫКАНИЯ РАСКОСОВ	3
АХМАДИШИН В. Р. СИСТЕМА ОБНАРУЖЕНИЯ ДЕФЕКТОВ ДОРОЖНОГО ПОКРЫТИЯ НА ОСНОВЕ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ	6
БОДРЯКОВА С.С. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗИМНЕГО САДА НА ТЕРРИТОРИИ САНАТОРИЯ	8
ГОЛЬДБЕРГ Ю. И. МНОГОУРОВНЕВЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ РАЗВЯЗКИ: ОПЫТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА В УСЛОВИЯХ РАЗЛИЧНЫХ УРБАНИСТИЧЕСКИХ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ	10
ЗИГАНШИНА Ю.Р. ПРОЕКТ «ГОРОДСКИЕ ОАЗИСЫ» В ГОРОДЕ КАЗАНИ	12
КУДРЯШОВА А. М. ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ ДЕТСКИХ ЗАГОРОДНЫХ ЛАГЕРЕЙ	14
МАВЛИЕВА Н.Б. МОДИФИКАЦИЯ ДОРОЖНОГО ЦЕМЕНТОГРУНТА КОМПЛЕКСНОЙ ДОБАВКОЙ НА ОСНОВЕ МЕТИЛЦЕЛЛЮЛОЗЫ И ОКТИЛТРИЭТОКСИСИЛАНА	16
ПЕРМИНОВА Е.И., ДАНИЛОВА Д.А., МУСИХИНА Д.С., ЗОНОВ А.В. БИОФИЛЬНЫЙ ПОДХОД КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЛЕКСНЫХ КАЧЕСТВ СОВРЕМЕННОГО ЗДАНИЯ	18
РУМЯНЦЕВ М.Г. ФАНЕРА НА ОСНОВЕ МОДИФИЦИРОВАННОГО СВЯЗУЮЩЕГО, ИЗГОТОВЛЕННАЯ ПРИ ПОНИЖЕННОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ ПРЕССОВАНИЯ	20
СЕЛЯКОВА К.И. ПОВЫШЕНИЕ ТОЧНОСТИ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ СИСТЕМ ХОЛОДНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВІМ-ТЕХНОЛОГИЙ	22

ВЕТЕРИНАРИЯ И СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

ГАЛЫГА С.Д. ВЛИЯНИЕ ВНУТРИВЕННОГО ВВЕДЕНИЯ КРИСТАЛЛИЧЕСКОГО ТРИПСИНА НА СИСТЕМНУЮ ГЕМОДИНАМИКУ У ОВАРИОЭКТОМИРОВАННЫХ И ЗДОРОВЫХ КРОЛИКОВ	25
ИВАНОВА А.Г. МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТА НА КИШЕЧНОЕ ПИЩЕВАРЕНИЕ У ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ	27
КНЯЗЕВ Е.С. МОРФОЛОГИЯ ЖЕЛЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ И ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЯХ У СОБАК И КОШЕК	29
КОВАЛЬ И. М. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ КОРМОВАЯ ДОБАВКА НА ОСНОВЕ КОМПОЗИТА В-ГЛЮКАН/КУРКУМИН ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ЭНТЕРОКОЛИТА	32

КРАЛИНИНА А.В. ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТОВ «ТИЛОЗИН 50» И «ТИЛОЗИН 200» В КАЧЕСТВЕ РАСТВОРИТЕЛЕЙ ТРИПСИНА НА ГЕМОДИНАМИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОЛИКОВ ПРИ ВНУТРИМЫШЕЧНОМ ВВЕДЕНИИ	33
ЛОПАТИНА В.В. МИНЕРАЛЬНЫЙ ОБМЕН ПРИ ДОБАВЛЕНИИ СИНТЕТИЧЕСКИХ АМИНОКИСЛОТ В РАЦИОН У КУР-НЕСУШЕК	36
МАКЕЕВ И.А., ВАНЯЕВ А.С., КОЗЫРЕВ С.М. ТЕПЛИЦА-ТЕРМОС ДЛЯ СЕЛЬХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА В УСЛОВИЯХ НЕБЛАГОПРИЯТНОГО КЛИМАТА	37
НАГУМАНОВА Л.Р., ГОРЕВА Э.Р., НУРГАЛИЕВ С.Ф. ВИДОВОЙ СОСТАВ БАКТЕРИЙ РОДА <i>HELICOBACTER</i> В БИОПТАТЕ СОЖ КОШЕК	39
НАЗАРОВА Д.А., ШАЙГАНОВА А.К. СИСТЕМА ПРОСЛЕЖИВАЕМОСТИ ОБОРОТА ПЕСТИЦИДОВ	41
ПОДЪЯПОЛЬСКАЯ А. А. ВЛИЯНИЕ ГОРМОНАЛЬНОГО ФОНА НА ДАВЛЕНИЕ КРОВИ У КРОЛИКОВ	42
САГИРОВ Б.А. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ОСТРОГО ГЕПАТИТА У КОШКИ	44
САЛАНДИНА Е.А. ИССЛЕДОВАНИЕ И ЛЕЧЕНИЕ НОВООБРАЗОВАНИЙ У ЛОШАДИ	46
САФИУЛЛИН С.М., САФИУЛЛИНА Л.М. СОЗДАНИЕ НАНОРАЗМЕРНОГО ПРЕПАРАТА «БЕНСЕЛВИТ(D, B9)»	48
СМИРНОВА А.С. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОГО БРОНХИТА КОШЕК, ДИАГНОСТИРОВАННОГО МЕТОДОМ БРОНХОСКОПИИ И ВЗЯТИЯ БРОНХОАЛЬВЕОЛЯРНОГО ЛАВАЖА	50
ХАТМУЛЛИН А.А. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ СОРТА ЭКАДА 70 В УСЛОВИЯХ БАЛТАЧЕВСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН	52

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

ГАРАФУТДИНОВ А.А. ЭМГ-СИСТЕМА РЕГИСТРАЦИИ И АДАПТИВНОЙ ОБРАБОТКИ МИОСИГНАЛОВ	54
ЖИРОНКИН Е. С. ENJOYTHEVR — VR-ПЛАТФОРМА ДЛЯ СМАРТФОНОВ	56
ИЛЬИНА Д.И. ЕСOROUTE: СЕРВИС ДЛЯ СБОРА ОТХОДОВ	58
КАРАКЕЯН А.С. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ПО КОНТРОЛЮ ПОСЕЩЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ЗАНЯТИЙ	61
КАШАПОВА Д.Р. РЕАЛИЗАЦИЯ ДИНАМИЧЕСКИХ VR-СЦЕНАРИЕВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ОПЕРАТОРОВ БАШЕННЫХ КРАНОВ	63
КИРЮШАТОВ И. Д. ВЫСОКОСКОРОСТНАЯ ОПТИЧЕСКАЯ	64

СИСТЕМА ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ НА ОСНОВЕ ИК ДИОДОВ	
КОЛОДИН Е. Д. МЕТОД СНИЖЕНИЯ РАЗМЕРНОСТИ НА ОСНОВЕ АЛГОРИТМА МОДИФИКАЦИИ РАССТОЯНИЙ	65
ГРИШАНИН А.А., КОЛОМИЕЦ С.А. АНАЛИЗ ДАННЫХ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ МОДЕЛЕЙ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ	67
МЕФОДЬЕВ Е. К. АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА РАСЧЕТА ТРУДОЕМКОСТИ ПРОДУКЦИИ	69
МИНБАЕВ А.М. РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ВОЗДУХА ДЛЯ ПОМЕЩЕНИЙ	72
ПЕТУХОВА К.В. МЕТОДЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ЛИНГВИСТИКИ КАК ИНСТРУМЕНТ ВЫЯВЛЕНИЯ НЕЯВНЫХ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ДИСКУРСА ИСТОРИЧЕСКИХ ПЕРСОНАЖЕЙ (НА МАТЕРИАЛЕ ПЕРЕПИСК ИВАНА ГРОЗНОГО И АНДРЕЯ КУРЬСКОГО)	75
УФИМЦЕВ А.В. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА МНОГОПАРАМЕТРИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ ГАЗОРАЗДЕЛЕНИЯ	78
ХАКИМЗЯНОВА С.И. ИНТЕРАКТИВНЫЙ ПОРТАТИВНЫЙ ДИСПЛЕЙ БРАЙЛЯ	79
ХАТИПОВА Л.Ф. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ СЕРДЕЧНО- СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ	82
ШАРОМОВ К.Э. ЦИФРОВИЗАЦИЯ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ БОКСЕРОВ: ОТ РЕГИСТРАЦИИ УДАРОВ К АНАЛИЗУ МОДЕЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК	84
ШАФИКОВА А.Э. СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ БЕЗОПАСНОСТИ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ	86

ИСТОРИЯ

БАЛАКИН К.Р. ЗАРОЖДЕНИЕ ГУМАНИТАРНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ	90
ДЮЖИНА С.А. ОПЫТ РЕКОНСТРУКЦИИ СОСУДА АНАНЬИНСКОЙ АРХЕОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ РАННЕГО ЖЕЛЕЗНОГО ВЕКА	92
ЕЛЬНИКОВА А.Л. ВКЛЮЧЕНИЕ СЛАВЯНСКИХ НАРОДОВ В СОСТАВ СВЯЩЕННОЙ РИМСКОЙ ИМПЕРИИ КАК ФАКТОР ИХ ОНемечивания	94
КАЗАКОВА Т.С. ИСТОРИЯ ЖИТЕЛЕЙ УЛИЦЫ КОММУНАЛЬНОЙ СЕЛА ШАРКАН	95
КАРОВА Е.В. НАУЧНЫЙ ВКЛАД П.А. МОЛЧАНОВА В РАЗВИТИЕ МЕТЕОРОЛОГИИ: К ИСТОРИИ ИЗОБРЕТЕНИЯ ПЕРВОГО РАДИОЗОНДА	97

НЕКИПЕЛОВА Д.Е. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И СОЦИАЛЬНАЯ АДАПТАЦИЯ: ИСТОРИЧЕСКИЕ ПАРАЛЛЕЛИ ДЕСТИГМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА	99
ПОЛЯКОВА А.С. ФОРМИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ КОНТРОЛЯ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ В XIX В.: ВКЛАД ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ИНЖЕНЕРОВ В ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ	101
ФЕДУЛИН Н. С. ТРУДОВАЯ ПОМОЩЬ ФРОНТУ УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЁЖИ АРХАНГЕЛЬСКА В ГОДЫ ПЕРВОЙ МИРОВОЙ И ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙН (НА ПРИМЕРЕ ОРГАНИЗАЦИИ ШКОЛЬНЫХ ОТРЯДОВ)	103
ХМАРИНА А.К. СОВЕТСКОЕ МОЛОДЕЖНОЕ ПРОСТРАНСТВО: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ	105
ЧЕРКАСОВА В.К. ДОРЕВОЛЮЦИОННЫЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛИ: ЯРКИЕ ПРИМЕРЫ УСПЕХА	106
ШЕЛЕМЕНТЬЕВ К.С. БЛАГОТВОРИТЕЛЬНЫЙ КАПИТАЛ Ф.Е. ШВЕЦОВА КАК ИНСТРУМЕНТ СОЦИАЛЬНОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ В ПЕНЗЕНСКОЙ ГУБЕРНИИ (XIX – НАЧАЛО XX ВЕКА)	107
ЯКУНИНА Я.С., КГПУ ИМ. В.П. ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ И АДАПТАЦИЯ ЖЕНЩИН БЛОКАДНОГО ЛЕНИНГРАДА: ОПЫТ ВЫЖИВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ЭКСТРЕМАЛЬНОГО СТРЕССА	110

МЕДИЦИНА

АНИСИМОВА П.Е. ВЛИЯНИЕ ИНАКТИВАЦИИ ГЕНА СЕМЕЙСТВА RVM НА РАЗВИТИЕ КОРЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА МЫШИ	112
АХМЕТЗЯНОВА А.Р. СИНХРОНИЗАЦИЯ ПОТЕНЦИАЛОВ ДЕЙСТВИЯ ПРИ УТОМЛЕНИИ	114
АХМЕТЗЯНОВА Л.А. ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ У ДЕТЕЙ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА	115
БЕСПАЛОВ И.А. ПРОФИЛАКТИКА ИНФЕКЦИЙ В ОСТЕОСИНТЕЗЕ: ИНТРАМЕДУЛЛЯРНЫЕ ШТИФТЫ С СЕКЦИЕЙ МЕТАМАТЕРИАЛА ДЛЯ КОНТРОЛИРУЕМОЙ ДОСТАВКИ АНТИБИОТИКОВ	117
ВАРФОЛОМЕЕВА Р.Д. МНОГОАСПЕКТНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ СТУДЕНТОВ-СПОРТСМЕНОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 1 ТИПА (СД1)	119
ВОТИНЦЕВА С.А. ПРИМЕНЕНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ РАСТВОРИТЕЛЕЙ ДЛЯ ДЕЙСТВУЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТАХ ЛОКАЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ	121
ГАЛЯУТДИНОВА А.Э. ИНФИГРАТИНИБ ПОВЫШАЕТ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ КОЛОРЕКТАЛЬНОЙ АДЕНОКАРЦИНОМЫ COLON-26 К ХИМИОПРЕПАРАТАМ IN VITRO И IN VIVO	123

ИГНАТЕНКО Е.А. ОПТИМИЗАЦИЯ ВТОРИЧНОЙ ПРОФИЛАКТИКИ ИНФАРКТА МИОКАРДА В РЕАЛЬНОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ РЕГИОНАЛЬНОГО СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОГО ЦЕНТРА С ПРИМИНЕНИЕМ QR-КОД СИСТЕМЫ	125
КАМЕРИЛОВА А.А. ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ ВОЛОЧЕНИЯ НА МИКРОСТРУКТУРУ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ПРУТКОВ ИЗ МАГНИЕВОГО СПЛАВА СИСТЕМЫ MG-ZN-Y-MN	128
НАГИБИН Н.В., МОНАКОВА А.О., БАСАЛОВА Н.А., САГАРАДЗЕ Г.Д., ПОПОВ В.С., ЕФИМЕНКО А.Ю. ИССЛЕДОВАНИЕ ВКЛАДА ФАКТОРА РОСТА ЭНДОТЕЛИЯ СОСУДОВ В ВОССТАНОВЛЕНИЕ СПЕРМАТОГЕНЕЗА	129
РАЗДРОГОВА Я.В. МОДЕЛИРОВАНИЕ ЯДЕРНО-ФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В БОР-НЕЙТРОНОЗАХВАТНОЙ ТЕРАПИИ НА УСТАНОВКЕ VITA	132
САДЫКОВА Ю.А., КАДИРОВ П.О., ЖУКОВА Ю.С., АНТИПИНА М.А. ВЛИЯНИЕ РОТАЦИОННОЙ КОВКИ НА СТРУКТУРУ, ФАЗОВЫЙ СОСТАВ, МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА БИОДЕГРАДИРУЕМОГО СПЛАВА Fe-30Mn-5Si	136
ТКАЧЕНКО Е.А., КИМ С. А., МОЙСАК Г.И. ИЗМЕНЕНИЯ В ТЕЧЕНИИ ВИСОЧНОЙ ЭПИЛЕПСИИ ПОСЛЕ РЕЗЕКТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПРИ LEAT	138
ФАЙЗУЛЛИНА Э.В., РУВИНСКАЯ Э.О. КАВИТАЦИОННЫЕ ЭФФЕКТЫ УЛЬТРАЗВУКА ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ IN VITRO: ОЦЕНКА РИСКА ПОВРЕЖДЕНИЯ КЛЕТОЧНЫХ СТРУКТУР	140
ШАМСУЛЛИНА А.Ф. УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ КАЛЬКУЛЯТОРЫ: НОВЫЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОГО ВЕДЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С БОЛЕЗНЬЮ КРОНА	141
ЯНТЫКОВА А.А. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ В ОЦЕНКЕ РЕПАРАТИВНОГО ПРОЦЕССА И ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ	144

МЕНЕДЖМЕНТ

АЛЕКСАНДРОВА О.С. НАСТАВНИЧЕСТВО КАК ТЕХНОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ	147
БАТУЕВА А.А. АНАЛИЗ И МОДЕЛИРОВАНИЕ IT-ИНСТРУМЕНТОВ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ESG-ПРОЕКТОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ (НА ПРИМЕРЕ УНИВЕРСИТЕТА УПРАВЛЕНИЯ "ТИСБИ")	149
ВАРЛАМОВА Ю. С. КОРПОРАТИВНАЯ СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ В НЕФТЕГАЗОВОМ СЕКТОРЕ РОССИИ	151
ВЯТКИНА С.А. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОММУНИКАЦИОННОГО МЕНЕДЖМЕНТА В ОРГАНИЗАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ АО «ЭР-ТЕЛЕКОМ	154

ХОЛДИНГ»)

ГАРЕЕВА Э.Р. УНИВЕРСИТЕТСКОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО И
БРИКС: СТРАТЕГИЯ УПРАВЛЕНИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕМ 157

МАРКОВА Л.И. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ АДАПТАЦИИ
ПЕРСОНАЛА

(НА ПРИМЕРЕ АО «АС ТАТПРОФ») 159

НИЗОВАЯ Д.А. СИСТЕМА МАТЕРИАЛЬНОЙ МОТИВАЦИИ
ПЕРСОНАЛА КАК ИНСТРУМЕНТ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ В
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ 161

РАССЫПНИНСКИЙ Г.О. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КРУПНОГО И МАЛОГО БИЗНЕСА В ФОРМАТЕ
ФРАНЧАЙЗИНГА: АВТОРСКАЯ МЕТОДИКА ОЦЕНКИ. 163

ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ

БЕРЕЗИНА А.Д. ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К КОРРЕКЦИИ
СПЕЦИФИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВ АРТИКУЛЯЦИИ У ДЕТЕЙ С
ДИЗАРТРИЕЙ В СТАРШЕМ ДОШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ 166

ГАЛИМОВА И.И. РОБОТОТЕХНИКА КАК ФАКТОР ПСИХОЛОГО-
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ОДАРЕННЫХ ШКОЛЬНИКОВ 168

ИСУПОВА Ю.С. РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСА УПРАЖНЕНИЙ ПО
КОРРЕКЦИИ НАРУШЕНИЙ СЛОГОВОЙ СТРУКТУРЫ СЛОВА У
ДОШКОЛЬНИКОВ С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ 170

ЛИСТРАТОВА В.И. ВЗАИМОСВЯЗЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
САМООПРЕДЕЛЕНИЯ С ПЕРЕЖИВАНИЕМ ЖИЗНЕННОГО КРИЗИСА У
СТУДЕНТОВ 172

МАРТЬЯНОВА М.П. ДИАГНОСТИКА НАРУШЕНИЙ
ДИАЛОГИЧЕСКОЙ РЕЧИ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С
ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ 174

НЕРОНОВА Э.И. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДИК
БИЛИНГВАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИЙСКИХ ДОШКОЛЬНЫХ
УЧРЕЖДЕНИЯХ 176

НУРМЕТОВА Б.А. СТЕРЕОТИПЫ КАК СРЕДСТВО
ФОРМИРОВАНИЯ УСТОЙЧИВЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ 178

ОВСЯНИКОВА М.А. ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНОЙ
ТРЕВОЖНОСТИ У СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ 180

ОКРУЖНОВА В.С. ВЛИЯНИЕ СЕМЬИ И ДОМАШНЕГО
ОКРУЖЕНИЯ НА СТАНОВЛЕНИЕ ПАТРИОТИЧЕСКИХ ЧУВСТВ У ДЕТЕЙ
СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА 182

ПОДКОПАЕВА А.Д. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ЧАТ-
БОТОВ В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ В УСЛОВИЯХ 184

ЦИФРОВИЗАЦИИ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ И ИНДИВИДУАЛИЗАЦИИ	
САФОНОВА Ю.С. ФОРМИРОВАНИЕ МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ В РАМКАХ ЛИНГВОСТРАНОВЕДЧЕСКОГО КЛУБА	187
ФИЛИППОВА А.А. СТРАТЕГИИ ПОВЕДЕНИЯ ПОДРОСТКОВ В КОНФИКТНЫХ СИТУАЦИЯХ: АНАЛИЗ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОЛИКИ ТОМАСА-КИЛМАННА	189
ФОМИНА А.Е. РОЛЬ УЧИТЕЛЯ В ФОРМИРОВАНИИ ЛИЧНОСТИ РЕБЕНКА: ГУМАНИСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД Ш.А.АМОНАШВИЛИ	191
ШАЙМАРДАНОВА Б.Р. ВЕБ-САЙТ ПЕДАГОГА КАК ПЕРСОНАЛЬНЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ АССИСТЕНТ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ	193
ШАКИРОВА А.И. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОГИМНАСТИКИ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА ДЛЯ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА	196
ШАРИПОВА Л.А. МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЗАИМОСВЯЗИ МУЗЫКАЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ И СТРУКТУРЫ ИНТЕЛЛЕКТА У СТУДЕНТОВ-ПСИХОЛОГОВ	198

СЕРВИС И ТУРИЗМ

БЕЛИК А.А. ИНКЛЮЗИВНЫЕ ТУРИСТИЧЕСКИЕ МАРШРУТЫ РОССИИ: ДОСТУПНОСТЬ И КУЛЬТУРНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ	200
ВОЛЖАНКИНА А.С. РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА ЭКСКУРСИОННОЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ МОЛОДЕЖИ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН	202
ГАЛЕЕВ А.Г. РАЗВИТИЕ ТУРИСТСКОГО КЛАСТЕРА НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН	203
КАМАСИНА Р.Р. МИР ИСКУССТВА ЧИСТОПОЛЯ	205
КАРТОВЕНКО Е.Р. ДОСТУПНАЯ СРЕДА И ГОСТИНИЧНЫЙ БИЗНЕС: АНАЛИЗ ОТЕЛЕЙ КАЗАНИ ДЛЯ ГОСТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	207
КУКУШКИНА А.К. «ТАЙНЫ КАЗАНИ» ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К РАЗВИТИЮ ГОРОДСКОГО ТУРИЗМА	208
ПШЕНИЧНЫХ К. П., ШАТОХИН А. О. ФОРМИРОВАНИЕ МЕДИАИМИДЖА ТУРИСТСКОЙ ДЕСТИНАЦИИ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ ЧЕРЕЗ ВИДЕО-АЗБУКУ ТУРИЗМА	210
ПЯТНИЦКАЯ Л. И. КОНДИТЕРСКИЕ ИЗДЕЛИЯ НА ОСНОВЕ БЕЛКА: ЛОКАЛЬНАЯ КУХНЯ КАК МАГНИТ ДЛЯ ТУРИСТОВ	212
САЛМИНА П. А. РАЗРАБОТКА КВЕСТ-ТУРА НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН	214

СУБАКАЕВА М.С. ФОРМИРОВАНИЕ ЛОЯЛЬНОСТИ КЛИЕНТОВ ГОСТИНИЧНЫХ И РЕСТОРАННЫХ КОМПЛЕКСОВ	215
УСМАНОВ С.М. ОТРАЖЕНИЕ ТАТАРСКОЙ КУЛЬТУРЫ В ТУРИСТИЧЕСКИХ МЕДИАТЕКСТАХ	217
ЧУГРЕЕВ Д.В. ТРОПА ОЩУЩЕНИЙ	219
ЧУМАКОВА А.М. ФЕНОМЕН МРАЧНОГО ТУРИЗМА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ	221
ШАГИЕВА К.Т. РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ СТУДЕНЧЕСКОГО ГАСТРОНОМИЧЕСКОГО ПРОЕКТА «КАЗАНЬ. КУЛИНАРНОЕ ПУТЕШЕСТВИЕ» КАК ИНСТРУМЕНТ ПОПУЛЯРИЗАЦИИ МОЛОДЕЖНОГО ТУРИЗМА В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН	223
ШАЙГАНОВА А.К., НАЗАРОВА Д.А. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СЕГМЕНТА БЕЗГЛЮТЕНОВОГО ПИТАНИЯ В ЗАВЕДЕНИЯХ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ В Г. КАЗАНЬ	225

СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКИЕ И МЕЖДУНАРОДНЫЕ ОТНОШЕНИЯ

ДЕМЕНТЬЕВА Т.А. ПРАВОВЫЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МЕХАНИЗМЫ РОССИЙСКО-КИТАЙСКОГО НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ	228
ДЕНИСЕНКО Д.В. ДЕМОНСТРАТИВНОЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ: НА ПРИМЕРЕ ПОКУПАТЕЛЕЙ АВТОМОБИЛЕЙ	229
ИГНАТЬЕВА К.В. ЭВОЛЮЦИЯ ПРОКСИ-КОНФЛИКТОВ В XXI ВЕКЕ: ТРАНСФОРМАЦИЯ АКТОРОВ, СТРАТЕГИЙ И ПОСЛЕДСТВИЙ ДЛЯ МЕЖДУНАРОДНОГО ПОРЯДКА	232
КРИВОБОКОВА Т.В. ОБХОД САНКЦИОННОГО РЕЖИМА И ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ ИМПОРТ: РОЛЬ КИТАЙСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ В ПОДДЕРЖАНИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СТАБИЛЬНОСТИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В УСЛОВИЯХ САНКЦИОННОГО ДАВЛЕНИЯ (2022 – 2024 ГГ.)	234
КУЛИЧЕНКО А.А. ГИБРИДНАЯ ВОЙНА КАК ПРОДУКТ ПОСТМОДЕРНИЗАЦИОННОГО МИРА	236
МАЛЫХИНА Р.В. ФОРМЫ КУЛЬТУРНОЙ ВОВЛЕЧЕННОСТИ МОЛОДЕЖИ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ	238
МИТРОФАНОВА Д.В. РАЗРАБОТКА ОТЕЧЕСТВЕННОГО МЕССЕНДЖЕРА «МАХ» КАК ИНСТРУМЕНТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА РОССИИ	240
МУСАЛЛЯМОВА А.А. ВЛИЯНИЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ САНКЦИЙ	242

НА ПРАВА ЧЕЛОВЕКА В РОССИИ И ИХ ВОСПРИЯТИЕ В США	
ПЕНИГИНА А.С. ГОРОДСКОЙ ТУРИЗМ: ВЛИЯНИЕ ТУРИСТИЧЕСКИХ ПРАКТИК НА ИЗМЕНЕНИЕ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ	244
РЕЖЕЦКАЯ А.И. ОЦЕНКА ЦИФРОВОГО УЧАСТИЯ МОЛОДЕЖИ КАК ФОРМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ОРГАНАМИ ВЛАСТИ	246
САЛАХОВА Д.А. ИНТЕРНЕТ-ЭСТЕТИКИ КАК ФОРМА САМОВЫРАЖЕНИЯ МОЛОДЕЖИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБЩЕСТВА	249
СМОЛЬКИНА В.В., АНТОНОВА Д.С. БРАЧНЫЕ УСТАНОВКИ МОЛОДЕЖИ В ВОЗРАСТЕ 18-25 ЛЕТ	251
СОКОЛОВА Е.В. МЕЖДУНАРОДНОЕ СОАВТОРСТВО КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ НАУЧНОГО ВЛИЯНИЯ И КООПЕРАЦИИ СТРАН БРИКС+	252
ФАЙЗЕЛЬХАНОВА А.А. КУЛЬТУРНЫЙ ОБМЕН КАК ИНСТРУМЕНТ ПОЛИТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ МЕЖДУ РОССИЕЙ И КНДР	255
ЧЕГОДАЕВА М.В. ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ВОЙН НА ОБЩЕСТВЕННОЕ МНЕНИЕ	256

ФИЗИКА И МАТЕМАТИКА

АЛМАЗОВА Е.А. ВЛИЯНИЕ ПАРАМЕТРОВ РЕГУЛЯРИЗАЦИИ НА МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕРМОТОКОВ ПРИ ИМПУЛЬСНОМ НАГРЕВЕ	259
АХМЕДОВ А.М. ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ НЕЙТРОННОЙ ЗВЕЗДЫ МЕТОДОМ КУСОЧНЫХ ПОЛИТРОП В РАМКАХ ОБЩЕЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ	261
ГИНИЯТУЛЛИНА Р.Р. ИССЛЕДОВАНИЕ БИОКЕРАМИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ ZrO_2 - Y_2O_3 - Eu_2O_3 ДЛЯ БИОМЕДИЦИНСКИХ ПРИМЕНЕНИЙ	261
ГОРШКОВА А.А. ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ СВОЙСТВА ГАДОЛИНИЙ- ИТТРИЕВЫХ ОРТОВАНАДАТОВ, ЛЕГИРОВАННЫХ ИОНАМИ ЕВРОПИЯ	263
КАЗНАЧЕЕВА С.Д. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ – АППАРАТ МОДЕЛИРОВАНИЯ ДИНАМИКИ РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА	265
КОТОВ А.П. СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТА ТРЕНИЯ ПОКОЯ	267
КРАСНОЩЁКИХ Г.В. КЛАССЫ ФУНКЦИЙ С НУЛЕВЫМИ СФЕРИЧЕСКИМИ СРЕДНИМИ ОТНОСИТЕЛЬНО СВЁРТКИ БЕССЕЛЯ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ	269
ЛИМ Е.С., МИРЗАЯНОВА Э.Б., ШУШКОВ Р.Д. ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО РАЗРЯДА ДЛЯ СВАРКИ ИЗДЕЛИЙ ИЗ АЛЮМИНИЯ С ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОЧИСТКОЙ	270
ОГУЕНКО В.В. РАЗРАБОТКА ПРИНЦИПОВ ПОСТРОЕНИЯ	273

ОПТИМАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА РАДИОЭЛЕКТРОННОГО ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ БЕСПИЛОТНЫМ ВОЗДУШНЫМ СУДНАМ	
ПАНТЕЛЕЕВ С.А., ДМИТРАЧКОВА А.П. УПРАВЛЕНИЕ ТУРБУЛЕНТНОСТЬЮ ПРИ ТЕЧЕНИИ ЖИДКОСТИ В ТРУБЕ	275
ПУЛОТОВ Ж. Х. СИНТЕЗ И ФЕРРОМАГНИТНЫЙ РЕЗОНАНС В ГЕТЕРОЭПИТАКСИАЛЬНОЙ СТРУКТУРЕ $Pd_{0.90}Fe_{0.10}/Pt$	277
РЯБЦЕВ П.П. МЕТОДЫ УРАВНЕНИЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ В РАЗВИТИИ ПОЖАРА	280
САМИГУЛЛИНА А.И. ВОЗБУЖДЕНИЕ СПИНОВЫХ ВОЛН В ФРУСТРИРОВАННЫХ МАГНИТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПЛЕНКАХ	282
ХАЙРУТДИНОВА Э.М. ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ЗАКОНЫ ДИНАМИКИ СИСТЕМ: АНАЛИЗ УСТОЙЧИВОСТИ И БИФУРКАЦИЙ НА ПРИМЕРЕ МОДЕЛИ SIR	284
ЧУМАРИН Г.А. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЦВЕТНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ МЕТОДОМ РЕШЕТОЧНЫХ УРАВНЕНИЙ БОЛЬЦМАНА ДЛЯ АНИЗОТРОПНОЙ НЕЛИНЕЙНОЙ ДИФфуЗИИ	286

ФИЛОЛОГИЯ И ИНОСТРАННЫЕ ЯЗЫКИ

АБРАМОВ А.А. ЯЗЫКОВЫЕ СПОСОБЫ СОЗДАНИЯ НЕГАТИВНОГО ОБРАЗА СИ ЦЗИНЬПИНА В АМЕРИКАНСКОМ МЕДИАПРОСТРАНСТВЕ (НА МАТЕРИАЛЕ ГАЗЕТЫ «THE NEW YORK POST»)	289
АЛЯЕВА У.А. ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕВОДА ОФИЦИАЛЬНО-ДЕЛОВОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ ПЕРЕВОДА КУПЛИ-ПРОДАЖИ АКЦИЙ)	291
ЛИЗЬКО И.А. ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА (НА ПРИМЕРЕ РОМАНА ХОЛЛИ ДЖЕКСОН «ХОРОШИХ ДЕВОЧЕК НЕ УБИВАЮТ»)	293
БУЛАНОВА Ю. С., МАКСИМОВ Л. Л. ЭМОТИВНЫЕ СРЕДСТВА В ТУРЕЦКОЙ ПОЛИТИЧЕСКОЙ РЕЧИ (НА МАТЕРИАЛЕ ВЫСТУПЛЕНИЙ ПРЕЗИДЕНТА Р. Т. ЭРДОГАНА)	294
МАМЖИЕВА Л.А. К ВОПРОСУ О ПЕРЕВОДЕ МЕТАФОР (НА ПРИМЕРЕ РОМАНА ЛИ БАРДУГО «ТЕНЬ И КОСТЬ»)	296
МЕДВЕДЕВА Д.Д. СЛОВООБРАЗОВАНИЕ В АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ	297
ПРОСКУРА Е.И. ЯЗЫКОВЫЕ СРЕДСТВА ВЫРАЖЕНИЯ ЭМОЦИЙ ПЕРСОНАЖЕЙ РОМАНА ДЖОНА БОЙНА “THE BOY IN THE STRIPED PYJAMAS”	299
РАЗИНЬКОВА В.Д. СЛОВООБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ МОДЕЛИ ТЕРМИНОЛОГИИ СФЕРЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ	301
РАХМАТУЛЛИНА Д.И. СТРУКТУРНО-СЕМАНТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА (НА МАТЕРИАЛЕ ТЕРМИНОВ, СВЯЗАННЫХ С	302

КРИПТОВАЛЮТАМИ И ФИНАНСОВЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ)	
РОСЛЯКОВА М.И. НЕЙРОЛИНГВИСТИКА КАК МЕТОД ПОВЫШЕНИЯ ГРАМОТНОСТИ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА	304
САЛИМ Р.А. ОБСТОЯТЕЛЬСТВЕННЫЕ КОМПОНЕНТЫ ПРИ ГЛАГОЛЕ «ЖДАТЬ» В СОВРЕМЕННОЙ ВОЕННОЙ ПОЭЗИИ КАК ОТРАЖЕНИЕ ЦЕННОСТЕЙ РУССКОГО НАРОДА	305
СИРАЗЕЕВА Д. А. LINGUISTIC AND STYLISTIC FEATURES OF THE POETIC TRANSLATION OF THE MUSICAL FROM ENGLISH INTO RUSSIAN	308
СИТДИКОВА К.С. ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА СТИХОТВОРЕНИЯ "НИКОГО НЕ БУДЕТ В ДОМЕ" Б. Л. ПАСТЕРНАКА С РУССКОГО НА АНГЛИЙСКИЙ И ФРАНЦУЗСКИЙ ЯЗЫКИ	310
ЧЕРЕВИК А.С. ОСОБЕННОСТИ СУБЪЕКТИВНОГО ЧИТАТЕЛЬСКОГО ОПЫТА У РУССКОЯЗЫЧНЫХ НОРМОТИПИЧНЫХ ПОДРОСТКОВ И ПОДРОСТКОВ С ПРИЗНАКАМИ ДИСЛЕКСИИ	311
ЯЦЕЙКО В.И. ПЕРЕВОД ГЛЮТТОНИМОВ (НА ПРИМЕРЕ РОМАНА ДЖОАНН ХАРРИС «ПЯТЬ ЧЕТВЕРТИНОК АПЕЛЬСИНА»)	313

ФИЛОСОФИЯ, КУЛЬТУРОЛОГИЯ И ЖУРНАЛИСТИКА

БОГИНСКАЯ П.О. ЖИВОПИСНАЯ ТРАДИЦИЯ В ХУДОЖЕСТВЕННОМ МЕТОДЕ Н. В. ГОГОЛЯ	316
ВЕРЕТЕННИКОВА А.С. ВЛИЯНИЕ УДАЛЕННОСТИ СВЕТСКИХ ЦЕНТРОВ И КРУПНЫХ ГОРОДОВ НА РОСТ СУЕВЕРИЙ СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ	318
ГЕВОРКЯН А.Г. ЧЕЛОВЕК И КУЛЬТУРА В ФИЛОСОФСКОЙ КОНЦЕПЦИИ П. СЛОТЕРДАЙКА	319
ЗУЕВА В.Р., ЗАМАЛИЕВ А.Р. БХАГАВАД-ГИТА В ИДЕОЛОГИИ СС. ОПЫТ ОПРАВДАНИЯ НАСИЛИЯ	321
КАЦ В.И. ИНКЛЮЗИВНОСТЬ В МЕДИА: ОПЫТ TELEGRAM- КАНАЛА MOST	322
ЛАКТИОНОВА А.Г. К КОНЦЕПЦИИ РОМАНА МИГЕЛЯ ДЕ УНАМУНО	326
ЛАПЧЕНКО Р.А. РЕПРЕЗЕНТАЦИЯ ЛИДЕРОВ ОБЩЕСТВЕННОГО МНЕНИЯ В ПЕЧАТНЫХ МЕДИА НА ПРИМЕРЕ ПУБЛИКАЦИЙ ОБ АЛЕКСАНДРЕ ОВЕЧКИНЕ	328
ЛОХАЧЕВА С.С. ОСНОВНОЙ ВОПРОС ФИЛОСОФИИ КАК МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ КЛИНИЧЕСКОЙ ДЕПРЕССИИ	329
МАКЕЕВ В.А. ВЛИЯНИЕ СРЕДСТВ МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ НА РЕШЕНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ОБЩЕСТВА	333
МАТВЕЕНКОВА П.С. ТРАНСФОРМАЦИИ БРИТАНСКОГО	334

ОБЩЕСТВА В РОМАНЕ «КОЛЛЕКЦИОНЕР» ДЖОНА ФАУЛЗА	
МОИСЕЕВА О.А. К ПРОБЛЕМЕ СООТНОШЕНИЯ ПОНЯТИЙ ГЛАС/ЛАД В ПРИМЕНЕНИИ К ДРЕВНЕРУССКОЙ МОНОДИИ: ОТ ДУАЛИЗМА К СИНТЕЗУ	336
САБИРОВА К.А. ЗЕРКАЛО КАК МАРКЕТИНГОВЫЙ ИНСТРУМЕНТ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА	337
САВИН А.И. ОБРАЗ ПРАВИТЕЛЯ В ПРЕДВЫБОРНОЙ АГИТАЦИИ НА ВЫБОРАХ ПРЕЗИДЕНТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ 1996 ГОДА (НА МАТЕРИАЛЕ АГИТАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ЕЛЬЦИНА Б.Н.)	341
ФАЙБЫШЕНКО А. Б., КУЛИГИНА Е. А., ЗОНОВ А.В. ВЛИЯНИЕ ЖУРНАЛИСТИКИ НА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ ФОН ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ ДО 14 ЛЕТ	342
ЯКОБЧУК Г.П. НОВЫЙ ПАНОПТИКОН И ЭКОЛОГИЯ ДИСКУРСА: АМБИВАЛЕНТНОСТЬ КУЛЬТУРЫ ОТМЕНЫ В ЦИФРОВОЙ СРЕДЕ	344

ХИМИЯ И БИОЛОГИЯ

БАЁВ Е.И. РАЗРАБОТКА СПОСОБА ПОЛУЧЕНИЯ ПАРА-ТРЕТ- БУТИЛФЕНОЛА, МЕТИЛЭТИЛКЕТОНА И ЦИКЛОГЕКСАНОНА НА ОСНОВЕ ГИДРОПЕРОКСИДОВ ДИ-АЛКИЛАРОМАТИЧЕСКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ	347
БЕЛЯЕВА И.Д. КОМПЛЕКСНЫЙ ПРЕПАРАТ НА ОСНОВЕ НИКЕЛЕВОГО ФЕРРИТА И ГРИБНОГО ХИТОЗАНА	349
БОРОВКОВА Н.Д. 2-(2-ОКСОЭТИЛИДЕН)ТИАЗОЛО[3,2- А]ПИРИМИДИНЫ КАК КЛЮЧЕВЫЕ СИНТОНЫ ДЛЯ СЕЛЕКТИВНОГО СИНТЕЗА ПОЛИЦИКЛИЧЕСКИХ СИСТЕМ	352
ВАРЫГИН А.Д. ПОРИСТЫЕ СПЛАВЫ КОБАЛЬТА КАК КАТАЛИЗАТОРЫ ПИРОЛИЗА ПОПУТНОГО НЕФТЯНОГО ГАЗА И ПРЕДШЕСТВЕННИКИ КОМПОЗИТНЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ СЕЛЕКТИВНОГО ГИДРИРОВАНИЯ АЦЕТИЛЕНА	355
ГАЛУЗО И.А. ЗЕЛЁНЫЙ СИНТЕЗ И ПЕРСПЕКТИВНАЯ ПРОТИВООПУХОЛЕВАЯ АКТИВНОСТЬ НОВЫХ КЕТОТИОАМИДНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ ПИРИМИДИН-2-ТИОНА	357
ГЕРАСИМОВА А.А., ШИШОВ А.Ю., ГОДУНОВ П.А., БУЛАТОВ А.В., БАНЕРДЖИ Т. ПРИМЕНЕНИЕ ТЕРМОЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ ЭВТЕКТИЧЕСКИХ РАСТВОРИТЕЛЕЙ В АНАЛИЗЕ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ	359
ГИЛЬМУЛЛИНА З.Р. БЕТАИНОВЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ КАЛИКС[4]РЕЗОРЦИНАРЕНОВ КАК ПЛАТФОРМА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ СУПРАМОЛЕКУЛЯРНЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАНОСИСТЕМ	360
КОНЕВА А.М., САЖИНА М.А. СИНТЕЗ И СТРОЕНИЕ	362

ГИПЕРРАЗВЕТВЛЕННЫХ

ОЛИГОГИДРОКСИЭТИЛАМИНО(МЕТИЛ)УРЕТАНОВ ПЕРВОЙ И ВТОРОЙ ГЕНЕРАЦИЙ

КУЗНЕЦОВА А.А., ГАРАЕВА Э. Д. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИДРОЛИЗАТОВ ШРОТА ЭЛЕУТЕРОКОККА ПРИ СОЗДАНИИ ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕД ДЛЯ ПРОДУЦЕНТОВ ВАЖНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ 364

МАНСУРОВА Э.Э. СТИМУЛ-ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ НАНОНОСИТЕЛИ НА ОСНОВЕ ПРОИЗВОДНЫХ УРАЦИЛА И КАЛИКСРЕЗОРЦИНА ДЛЯ ДОСТАВКИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ 366

ПОЛЯКОВА Е.А. ВОДОДИСПЕРСИОННЫЕ ПОЛИУРЕТАНЫ, МОДИФИЦИРОВАННЫЕ ПРОИЗВОДНЫМ ЦИКЛОДЕКСТРИНА – ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ДОСТАВКИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ 369

СМУРОВА А.А. СИНТЕЗ ЦЕННЫХ КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИХ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ НА ОСНОВЕ ОКИСЛИТЕЛЬНЫХ ПРЕВРАЩЕНИЙ ЦИКЛОГЕКСАНА 372

ТУМАНОВ В.А. СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ФОРМИРОВАНИЯ НЕИЗОЦИАНАТНЫХ ПОЛИУРЕТАНОВ 374

ХАРЬКОВА О.Ю. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА СОРБЦИИ ЖЕЛЕЗА ГРИБНЫМ ХИТОЗАНОМ 377

ШАМСУТДИНОВ А.А. ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЕ НАНОЧАСТИЦЫ ПАЛЛАДИЯ ДЛЯ ТОПЛИВНОГО ЭЛЕМЕНТА ВОДОРОДНОГО ДВИГАТЕЛЯ 379

ЭКОЛОГИЯ

БАЛАБЕРНИКОВ П.И., БУБНОВ Е.К. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА АГРОКЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ДВУХ ВИНODEЛЬЧЕСКИХ ЗОН КРЫМА И РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ 382

БАШКИРЦЕВА А.А., ГУМБАТОВА А.Н., КОСТЮЧЕНКО Д.А. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОЗЕЛЕНЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ РАЙОНОВ КРЫЛАТСКОЕ И ЯСЕНЕВО Г. МОСКВЫ 384

ГАЛИМОВА Р.Ф., ГАНИЕВА Р.Р. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ФОТОПЕРИОДА НА ВСХОЖЕСТЬ МИКРОЗЕЛЕНИ В АКВАПОНИЧЕСКОЙ УСТАНОВКЕ 387

ГИЛЬВАНОВ А.Ш. ПЕРВИЧНЫЕ ДАННЫЕ О ВЛИЯНИИ ТЕМПЕРАТУРЫ НА РАЗВИТИЕ ЭМБРИОНОВ УЖА ОБЫКНОВЕННОГО (*NATRIX NATRIX* L.) 388

ИМАГОЖЕВА А.И. ПРОБЛЕМА МИКРОПЛАСТИКА: АНАЛИЗ РОЛИ 390

ПОТРЕБИТЕЛЯ И РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ В ОБЛАСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОСВЕЩЕНИЯ

- МАКАРЯН Д.С. РАЗРАБОТКА МЕТОДА БИОЛОГИЧЕСКОЙ РЕМЕДИАЦИИ ВОДНОЙ СРЕДЫ, ЗАГРЯЗНЕННОЙ НЕФТЮ И НЕФТЕПРОДУКТАМИ 392
- МОРОЗОВ Я. Д., ШАФИГУЛЛИНА Г.И. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТХОДОВ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ В КАЧЕСТВЕ ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ БИОТЕХНОЛОГИЙ 393
- НЕУДОБНОВА Ю.С. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ИННОВАЦИЙ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ КОНТРОЛЕ МУСОРНЫХ ПОЛИГОНОВ 395
- ПЛУЖНИКОВА А.Д. ОБЕДНЕНИЕ ОРНИТОФАУНЫ ГОРОДСКОЙ БЕРЕГОВОЙ ТЕРРИТОРИИ 397
- ПОЛУХИНА М.А. АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИММУНОСТИМУЛЯТОРА НА РАННИХ ЭТАПАХ РАЗВИТИЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ 399
- СКОРОДУМОВА А.Д. БИОДЕГРАДАЦИЯ ПЛАСТИКА ЛИЧИНКАМИ ВОСКОВОЙ МОЛИ 401
- СОЛОМАТИНА О.А. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РЕКРЕАЦИОННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НАСАЖДЕНИЯ ЛЕСНОЙ ОПЫТНОЙ ДАЧИ И ИЗМАЙЛОВСКОГО ПАРКА 403
- ТИМИРОВ Ш.Э. АНАЛИЗ ВИДОВОГО СОСТАВА И СОСТОЯНИЯ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ В СКВЕРЕ ИМЕНИ КАРИМА ТИНЧУРИНА ГОРОДА КАЗАНИ 405
- ЧИНЧАЛАДЗЕ М.Г. ПОВЫШЕНИЕ АДАПТИВНОСТИ ОГУРЦА К БИОТИЧЕСКИМ И АБИОТИЧЕСКИМ СТРЕССАМ 408
- ШИШКИНА К.А., ШИШКИН А.Ю., СМИРНОВ В.Ф. ВОЗДЕЙСТВИЕ ФОТОКАТАЛИТИЧЕСКИХ ОКСИДОВ ТЯЖЁЛЫХ МЕТАЛЛОВ НА ВЫЖИВАЕМОСТЬ СПОР «ДИКИХ» ШТАММОВ *ASPERGILLUS NIGER* 410

ЭКОНОМИКА

- АВETИСЯН С. А. КОГНИТИВНЫЕ ИЗДЕРЖКИ ИЗБЫТОЧНОГО ВЫБОРА: ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО ПОВЕДЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ 413
- АРТАМОНОВА М.А., БАННИКОВА В.А, СПИЖЕВСКАЯ А.А. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ГОРОДА КАЗАНЬ 416
- АФОНИНА Е.Д. СИНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТЬЮ КАК ДРАЙВЕР ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ 418

ВАСИЛЬЕВА М.Г. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА НЕФТЯНОГО БИТУМА В РОССИИ ДО 2035 ГОДА	420
ЗЯББАРОВА А.А. НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС РЕГИОНОВ ПФО: МАСШТАБЫ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗВИТИЯ	421
ПАТРАКОВА В.С., КОВАЛЬ М.П. КАК ВЛИЯЕТ СПЕЦИАЛЬНАЯ ВОЕННАЯ ОПЕРАЦИЯ (СВО) НА УРОВЕНЬ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ: ВЗГЛЯД ЭКОНОМИСТОВ	423
КУЛИКОВА В.В. АНАЛИЗ РОЛИ ЦИФРОВОЙ ЛОГИСТИКИ В КОНТЕКСТЕ СТРАТЕГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РОССИЙСКО-КИТАЙСКИХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ	425
МАРКЕЛОВА К.А. АНАЛИЗ БИЗНЕС-ПОРТФЕЛЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КООПЕРАЦИИ ПО МОДЕЛЯМ ПОРТЕРА	427
МАХМУТОВА А.И. БЕРЕЖЛИВЫЙ СТАРТАП: ПУТЬ К НАУЧНО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ СУВЕРЕНИТЕТУ	430
МУХАМАДЕЕВА А.Р. АНАЛИЗ СОСТАВА ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КОРЗИНЫ	433
НИКОЛЬЧЕНКО И.А. ПРОГНОЗ ЭКОНОМИЧЕСКИХ РИСК- СОБЫТИЙ «ЧЕРНЫХ ЛЕБЕДЕЙ» И «СЕРЫХ НОСОРОГОВ» ДЛЯ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ ВЫСОКОСКОРОСТНЫМ УГРОЗАМ	435
ПЛЯШЕЧКО К.А. ВЛИЯНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА ТОП- МЕНЕДЖМЕНТА НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РОССИЙСКИХ МОНОПОЛИЙ В УСЛОВИЯХ КУЛЬТУРЫ ОТМЕНЫ: ОЦЕНКА И ТРЕНДЫ	437
САМАТОВА А. Ф. ВЛИЯНИЕ ESG-РЕЙТИНГОВ НА СТОИМОСТЬ КАПИТАЛА КОМПАНИЙ В УСЛОВИЯХ САНКЦИОННОГО ДАВЛЕНИЯ И ТРАНСФОРМАЦИИ ГЛОБАЛЬНЫХ РЫНКОВ	439
ТРЕМБАЧЕВА А.В. ИСКАЖЕНИЕ МЕХАНИЗМОВ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ФИНАНСОВЫХ РЕСУРСОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ ПРЕСТУПНОГО ПОВЕДЕНИЯ	441
ХИСМАТОВ Д. Н. ПОВЕДЕНЧЕСКИЕ АНОМАЛИИ НА РОССИЙСКОМ ФОНДОВОМ РЫНКЕ: ЭФФЕКТ ДИСПОЗИЦИИ И СТАДНОЕ ПОВЕДЕНИЕ	444

ЭНЕРГЕТИКА

ГАЙНУТДИНОВ Ф.Р. ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА В ГИБРИДНЫХ СИСТЕМАХ ТОТЭ–МГТ И ПУТИ ИХ ПРЕОДОЛЕНИЯ	448
ГАЛИМОВ А.И. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ГИБРИДНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ НА ОСНОВЕ СОЛНЕЧНЫХ ПАНЕЛЕЙ И ТВЕРДООКСИДНЫХ ТОПЛИВНЫХ	449

ЭЛЕМЕНТОВ

ГИЛЬМУТДИНОВА Р.И. КОМПЛЕКСНАЯ УТИЛИЗАЦИЯ ЗОЛОШЛАКОВЫХ ОТХОДОВ ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ	450
ЗИЯТДИНОВ Д.Д. ПОЛУЧЕНИЕ «ЗЕЛЕННОГО» ВОДОРОДА НА МИНИ-ГЭС	453
КАДЫШЕВА В.А. АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ЗАКАЧКИ ПАРА В ТЕХНОЛОГИИ ПАРОГРАВИТАЦИОННОГО ДРЕНАЖА ДЛЯ ОБЪЕКТОВ СВЕРХВЯЗКОЙ НЕФТИ	455
КОЗЛОВ И.И. ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ УДАЛЕННЫХ РАЙОНОВ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН	457
МАЛАЕВА Е. Д. РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО РОБОТА ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ПОДСТАНЦИИ С МОДУЛЕМ РЕГИСТРАЦИИ ЧАСТИЧНЫХ РАЗРЯДОВ	458
БАТИЩЕВА М.А., НИКОЛАЕВА Е.А. АТОМНАЯ ЭНЕРГЕТИКА КАК ИНСТРУМЕНТ ДЕКАРБОНИЗАЦИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ	459
РЫЖКОВ А.О. ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РЕКУПЕРАТИВНОГО ТОРМОЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ КАТЕГОРИИ М1 НА ОСНОВЕ ЦИКЛОВ ДВИЖЕНИЯ	462
САЛЯКИН А.Е., ГАРИФУЛЛИНА Э.В., БРОНСКАЯ В.В. РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ УСТАНОВКИ ПЕРВИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ	465
САФИН Р.Р. ПРОБЛЕМА ПУСКОВОГО ТОКА ИМПУЛЬСНЫХ ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ СВЕТОДИОДНЫХ СВЕТИЛЬНИКОВ ПРИ МИНИМИЗАЦИИ ПУЛЬСАЦИЙ СВЕТОВОГО ПОТОКА	468
СЕВАСТЬЯНОВ Е.С. ДИАГНОСТИКА ТЕПЛОВЫХ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОМОБИЛЯ	470
СМИРНОВА Д.И. КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ С ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ СШИТОГО ПОЛИЭТИЛЕНА	472
УТКИН М.О., ФЕДОРОВА Е.В. ОЦЕНКА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕПЛА В ГРУНТЕ И ЕГО ПРИМЕНЕНИИ В ТЕПЛИЧНОМ ХОЗЯЙСТВЕ	473
ФИЛИМОНОВ А.А. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩИХ ПЛАСТИКОВ ДЛЯ ИОНОСЕЛЕКТИВНЫХ ЭЛЕКТРОДОВ НА АТОМНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩЕГО КОМПОЗИТА	476
ХИДИРОВА З.М. БУДУЩЕЕ ЭНЕРГЕТИКИ: СОВРЕМЕННЫЕ БИЗНЕС-МОДЕЛИ И ТРЕНДЫ	477

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

АНТОНОВА А. А. ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ КАК ЭЛЕМЕНТА НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИИ	479
АСАДУЛЛИНА М.И. «МНИМЫЕ ГАРАНТИИ» ИЛИ ЭВОЛЮЦИЯ КОЛЛЕКТОРСКИХ СТРУКТУР В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ	480
ИЗМАЙЛОВА М.Г. ПРАВОВОЙ МЕХАНИЗМ ЗАЩИТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ В РАМКАХ РОССИЙСКО-КИТАЙСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА	483
ИЛЬЯЗАРОВА Д.В. ПРОБЛЕМЫ И ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ СОЦИАЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКИ МНОГОДЕТНЫХ СЕМЕЙ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН	484
КАЛАШНИКОВ Н.А. ПРАВО КАК КУЛЬТУРНЫЙ МЕХАНИЗМ: ИНТЕГРАЦИЯ КОНЦЕПЦИИ СТИВЕНА ПИНКЕРА В ЮРИСПРУДЕНЦИЮ	486
КОПЫТИН А.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННЫМ ИНТЕЛЛЕКТОМ ГОЛОСА ЧЕЛОВЕКА КАК РАЗНОВИДНОСТЬ НАРУШЕНИЯ ЛИЧНЫХ НЕИМУЩЕСТВЕННЫХ ПРАВ	488
КУЛИКОВА А.Ю. ПРАВА НАЦИОНАЛЬНЫХ МЕНЬШИНСТВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: ПРАВОВЫЕ ГАРАНТИИ И СОВРЕМЕННЫЕ ВЫЗОВЫ	490
КУНГУРЦЕВ А.А. СОГЛАШЕНИЕ О РАЗДЕЛЕ ОБЩЕГО ИМУЩЕСТВА СУПРУГОВ: ПРОБЛЕМА ОБЯЗАТЕЛЬНОСТИ ДЕНЕЖНОЙ КОМПЕНСАЦИИ	492
ПЕТРОВА С.В. К ВОПРОСУ О НЕОБХОДИМОСТИ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ДОГОВОРА БАНКОВСКОГО ВКЛАДА В ЦИФРОВЫХ РУБЛЯХ	494
ПОНТЕЛЕЕВА М.А. ЦИФРОВОЕ АЛИБИ — ОБОЮДООСТРЫЙ МЕЧ: НОВЫЙ ИНСТРУМЕНТ ЗАЩИТЫ И НОВЫЙ СПОСОБ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ СЛЕДСТВИЮ	495
ТАГАЕВА А.А. ЗАЩИТА ДЕТСТВА В ЦИФРОВУЮ ЭПОХУ: КОНСТИТУЦИОННЫЕ ГАРАНТИИ И ПРАВОВЫЕ ВЫЗОВЫ	497
ТУХВАТУЛЛИНА К.М. К ВОПРОСУ О СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ АДАПТАЦИИ ЛИЦ, ПРИБЫВШИХ С ТЕРРИТОРИИ ВОЕННЫХ КОНФЛИКТОВ	499
ХАЗИЕВА А.А. ГАРМОНИЗАЦИЯ ГРАЖДАНСКО-ПРАВОВЫХ И ФИНАНСОВЫХ НОРМ С РЕЛИГИОЗНЫМИ НОРМАМИ В ИСЛАМСКОМ БАНКИНГЕ НА ПРИМЕРЕ ДОГОВОРА МУДАРАБА	501
ХМЕЛЕВСКОЙ И.Р. ВОЛЯ КАК ОСНОВАНИЕ КОГНИТИВНОЙ СВОБОДЫ:	504

КОНСТИТУЦИОННО-ПРАВОВОЙ АНАЛИЗ В УСЛОВИЯХ ПРИМЕНЕНИЯ
НЕЙРО- И БИОТЕХНОЛОГИЙ

ШАМСУТДИНОВА А.М. РИСКИ И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА
УСТАНОВКУ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ (VPN), ДЛЯ ОБХОДА
ОГРАНИЧЕНИЙ ДОСТУПА К ЗАБЛОКИРОВАННЫМ СЕРВИСАМ И
РЕСУРСАМ, УСТАНОВЛЕННЫМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

505

ШУМИЛОВ Н.В. СВЕРХУРОЧНЫЕ И ПРЕМИИ: НОВЫЕ ПРАВИЛА И
ПРАКТИКА

507

Электронное научное издание

**ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС НАУЧНЫХ РАБОТ
«ЛОБАЧЕВСКИЙ — 2025»**

Составители:

*Ганеева Диляра Асхатовна
Шафикова Айсылу Эдуардовна*

Выпускающий редактор И.Г. Ахметова
Подготовка оригинал-макета И.А. Минаев

Подписано к использованию 17.11.2025. Формат 60x84/8.
Усл. печ. л. 31,5. Заказ 101.

Издательство «Казанский государственный энергетический
университет»,
420066, г. Казань, ул. Красносельская, д. 51.

ISBN 978-5-89873-707-8

