Межвузовский
международный конгресс

ВЫСШАЯ ШКОЛА:
НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ



Коллектив авторов

Сборник научных статей по итогам работы

Межвузовский международный конгресс

ВЫСШАЯ ШКОЛА: НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Москва, 2025

ББК 65
В42



Высшая школа: научные исследования. Материалы Межвузовского международного конгресса (г. Москва, 6 марта 2025 г.). – Москва: Издательство Инфинити, 2025. – 136 с.

В42

DOI 10.34660/conf.2025.38.71.023

Сборник составлен по итогам работы Межвузовского научного конгресса. Включает в себя доклады российских и зарубежных представителей высшей научной школы, в которых рассматриваются современные научные тенденции, новые научные и прикладные решения в различных областях науки, практика применения результатов научных разработок. Служит инструментом обмена опыта научных работников, апробации исследований путем их публичного обсуждения.

Предназначено для научных работников, профессорско-преподавательского состава, соискателей ученой степени и студентов вузов.

ББК 65

© Издательство Инфинити, 2025
© Коллектив авторов, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Биярсланов А. А.
Интеграция ресурсосберегающих технологий в стратегическое планирование и управление жилищно-коммунальным хозяйством 8

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

Осоченко А. А.
Эволюция правового регулирования перевозки огнеопасных веществ на водном и железнодорожном транспорте в Российской империи 15

Евсеев А. В.
Конституция Российской Федерации как «основной закон страны».....19

МЕЖДУНАРОДНЫЕ ОТНОШЕНИЯ

Харланов А. С.
В ожидании сделки по редкоземельным металлам: Украина на выход или США устанавливают новый порядок и стремится к диалогу с Россией.....24

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Айгумова З. И.
Методика преподавания психологии: об опыте преподавания.....30

Ван Шо
Творчество С.С. Прокофьева в музыкальном образовании: развитие способностей и эмоционального интеллекта у детей 37

Борисова Т. Ю.
Возрастание роли преподавания историко-философских дисциплин в современных инженерных вузах.....45

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Игумнов О. А.
Проблема организационной «миопии» в контексте социоресурсного подхода в управлении.....54

ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Хрущев Р. С.
Развитие ландстинга, правительства и политической системы Гренландии в 1989 – 2007 гг.....60

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Мухитдинова Х. Н., Абриева Н. Х., Абдуразакова А. Н.
Циркадный ритм систолического артериального давления при острой церебральной недостаточности у детей в возрасте 3,1-7 лет.....63

Мухитдинова Х. Н., Дадабаева Е. И.
Влияние острой церебральной недостаточности на циркадный ритм диастолического артериального давления в возрасте 3,1-7 лет.....71

Багателия З. А., Комарова А. Г., Карабач Ю. В., Шевякова Т. В., Сидорова М. С.
Эффективность скринингового протокола ультразвукового дуплексного сканирования сонных артерий для оценки показаний реваскуляризации сосудов головного мозга в остром периоде ишемического инсульта.....80

Генералова Е. В.
Эффективность фитотерапии в коррекции психовегетативного статуса подростков с рекуррентными респираторными инфекциями.....91

Капелюш А. Д.
Основные аспекты, характеризующие понятие медицинская реабилитация и ее значение для полноценной медицинской помощи в современных условиях.....98

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Нугманов А. М., Фирсова Л. Ю.
Катионные вакансии в структуре и степень гидратации магнетита, полученного ферритизацией железосодержащих суспензий.....105

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Арутюнян В. М., Арутюнян А. В., Барсегян М. С., Мосикян К. А.
Влияние дорожно-эксплуатационных показателей на ресурс подвески автомобиля.....114

Хисамов Ф. Г., Гончарова М. С.
Повышение живучести сетей связи при аномалиях, связанных с кибератаками и несанкционированным доступом к информации.....124

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Ларина О. В., Хадад А. М. Исса, Алкхуре Наим
Механизмы Xeroderma pigmentosum у животных. Генетические причины и передача заболевания 128

DOI 10.34660/INF.2025.38.69.119

ИНТЕГРАЦИЯ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ В СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ

Биярсланов Абуй Абдуллаевич
аспирант
Дагестанский государственный технический университет

Аннотация. *Интеграция ресурсосберегающих технологий в стратегическое планирование и управление жилищно-коммунальным хозяйством (ЖКХ) - важнейший шаг на пути к устойчивому развитию городов. В данной статье рассматриваются проблемы и перспективы, связанные с внедрением энергоэффективных систем, мер по экономии воды и возобновляемых источников энергии в ЖКХ. К ключевым проблемам относятся высокая стоимость внедрения, инфраструктурные ограничения, сопротивление заинтересованных сторон и нормативные барьеры. Напротив, потенциальные выгоды включают в себя снижение эксплуатационных расходов, улучшение качества окружающей среды и соответствие национальным программам устойчивого развития. Анализируя конкретные примеры и политическую базу, в данном исследовании представлены практические стратегии по преодолению препятствий и использованию технологических инноваций для повышения эффективности ЖКХ.*

Ключевые слова: *ресурсосберегающие технологии, жилищно-коммунальное хозяйство, стратегическое планирование, устойчивое развитие, энергоэффективность.*

Введение

Сектор жилищно-коммунального хозяйства играет ключевую роль в городской инфраструктуре, оказывая непосредственное влияние на качество жизни населения и экологическую устойчивость. Однако неэффективное управление ресурсами, например, чрезмерное потребление энергии и потери воды, по-прежнему широко распространено. Интеграция ресурсосберегающих технологий (РСТ) в стратегическое планирование жилищно-коммунального хозяйства предлагает путь к решению этих проблем. В данной ста-

тье рассматриваются проблемы и возможности внедрения РСТ с акцентом на технологические, экономические и социальные аспекты.

Обзор литературы

Существующие исследования подчеркивают преобразующий потенциал РСТ в ЖКХ. Например, интеллектуальные сети и системы мониторинга энергопотребления на основе IoT позволили сократить потери энергии на 20-30 % в европейских городах. Аналогичным образом, системы сбора дождевой воды и рециркуляции серой воды доказали свою эффективность в регионах, испытывающих дефицит воды. Однако исследования указывают на сохраняющиеся барьеры, включая фрагментированную нормативно-правовую базу, недостаток финансирования и низкую осведомленность населения. Для успешной интеграции требуется согласование технологических решений с политическими стимулами и привлечение заинтересованных сторон.

Методология

Методология данного исследования была разработана таким образом, чтобы обеспечить комплексное понимание интеграции ресурсосберегающих технологий (РСТ) в жилищно-коммунальное хозяйство (ЖКХ) путем сочетания качественного и количественного подходов. Качественный аспект был сосредоточен на анализе политических основ, нормативных документов и стратегических планов, связанных с внедрением ЖКУ и РСТ в трех географически и социально-экономически различных контекстах: России, Германии и Сингапуре. Правительственные отчеты, законодательные документы и муниципальные стратегии развития были тщательно изучены для выявления закономерностей в реализации политики, стимулов и барьеров. В дополнение к этому были проведены полуструктурированные интервью с руководителями УВС, градостроителями и поставщиками технологий. Целью этих интервью было выяснить точку зрения заинтересованных сторон на практические проблемы, такие как нехватка финансирования, инфраструктурные ограничения и сопротивление общественности, а также изучить успешные примеры внедрения РСТ [1].

Для количественного компонента были собраны данные из пилотных проектов и существующих баз данных, чтобы оценить ощутимое влияние РСТ на энергопотребление, эффективность затрат и экологические результаты. Были проанализированы записи об использовании энергии, счета за коммунальные услуги и отчеты о выбросах из модернизированных жилых комплексов в Москве и Берлине, чтобы количественно оценить сокращение отходов ресурсов и эксплуатационных расходов. Кроме того, был проведен опрос 500 жителей Москвы и Санкт-Петербурга для оценки восприятия населением РСТ с акцентом на такие факторы, как доверие к новым технологиям, готовность к изменениям в поведении и удовлетворенность

качеством услуг после внедрения. Статистические инструменты, включая регрессионный анализ, использовались для соотнесения технологических вмешательств с измеряемыми результатами, такими как процентное снижение энергопотребления или повышение надежности услуг.

Результаты

Интеграция ресурсосберегающих технологий (РСТ) в жилищно-коммунальное хозяйство (ЖКХ) представляет собой сложное взаимодействие проблем и возможностей, глубоко укоренившихся в экономической, инфраструктурной, нормативной и социальной динамике. Одним из наиболее серьезных препятствий являются экономические барьеры, в частности высокие первоначальные затраты, связанные с внедрением передовых технологий, таких как солнечные батареи, интеллектуальные счетчики или энергоэффективные системы отопления. Эти затраты усугубляются необходимостью привлечения специализированной рабочей силы и создания специальной инфраструктуры, что может удерживать муниципалитеты и частных инвесторов от того, чтобы отдавать предпочтение долгосрочной устойчивости перед краткосрочными бюджетными ограничениями. Например, модернизация устаревших многоквартирных домов советской эпохи с использованием современной изоляции или интеллектуальных сетей требует значительных капиталовложений, которые часто воспринимаются как финансово рискованные без гарантированной немедленной прибыли. Такая финансовая нерешительность замедляет внедрение РСТ, даже если долгосрочная экономия и экологические преимущества очевидны [2].

Инфраструктурные ограничения еще больше усугубляют эти проблемы, особенно в регионах с устаревшими системами. Во многих городах постсоветского пространства электрические сети, водопроводы и тепловые сети, эксплуатировавшиеся десятилетиями, не приспособлены для поддержки современных систем ТБН. Стареющая инфраструктура не только повышает техническую сложность модернизации, но и увеличивает эксплуатационные расходы. Например, интеграция систем энергомониторинга на базе IoT в разрушающиеся электрические сети часто требует не постепенных улучшений, а капитального ремонта. Эти инфраструктурные недостатки создают цикл неэффективности, когда временные исправления неработающих систем отвлекают ресурсы от устойчивых усилий по модернизации.

Еще один уровень сложности создают несоответствия в нормативно-правовой базе. Политика, регулирующая субсидии, «зеленые» сертификаты и энергетические стандарты, сильно различается в разных юрисдикциях, создавая фрагментированный ландшафт, который запутывает заинтересованные стороны. В России, хотя федеральные программы, такие как «Энергоэффективность 2030», предлагают налоговые льготы для «зеленой» модернизации, местная реализация часто не отличается ясностью, оставляя

муниципалитеты в неясности относительно критериев приемлемости или распределения финансирования. Аналогичным образом, отсутствие единых стандартов для сертификации РСТ может привести к несовпадению ожиданий между поставщиками технологий и операторами ЖКХ. Такая нормативная неопределенность сдерживает инновации и задерживает широкомасштабное внедрение, поскольку заинтересованные стороны не решаются выделять ресурсы без четких руководящих принципов.

Социальное сопротивление является одним из важнейших нетехнических барьеров. Жители, особенно в пожилых общинах, могут не доверять новым технологиям из-за прошлого опыта реализации некачественных инфраструктурных проектов или дезинформации. Например, установка «умных» счетчиков в Москве столкнулась с противодействием со стороны домохозяйств, обеспокоенных конфиденциальностью данных и неточностью выставления счетов. Кроме того, временные перебои в работе, вызванные строительством или модернизацией системы, например, перебои в подаче воды при установке системы рециркуляции серой воды, могут подорвать общественную поддержку [3]. Для преодоления такого сопротивления требуется активная коммуникация для демонстрации ощутимых преимуществ РСТ, таких как снижение счетов за коммунальные услуги или повышение надежности обслуживания, а также устранение ложных представлений путем вовлечения общественности.

Несмотря на эти проблемы, перспективы интеграции РСТ весьма убедительны. Успешные тематические исследования подчеркивают преобразующий потенциал стратегического планирования. В Москве внедрение интеллектуальных систем отопления оптимизировало распределение энергии по районам, сократив ежегодные расходы на отопление на 15 % при сохранении уровня комфорта. Эти системы используют аналитику данных в режиме реального времени, чтобы регулировать отопление в зависимости от погодных условий и количества людей, минимизируя потери без ущерба для качества обслуживания. Аналогичным образом, внедрение в Берлине водоочистных сооружений, работающих на солнечных батареях, позволило не только сократить выбросы CO_2 на 1,2 тонны в год, но и повысить безопасность водоснабжения в периоды пикового спроса. Такие примеры наглядно демонстрируют, как РСТ может согласовывать экономические и экологические цели, создавая устойчивые городские экосистемы.

Важнейшую роль в реализации этих перспектив играет согласование политики. Российская программа «Энергоэффективность 2030», в рамках которой предоставляются налоговые льготы на энергоэффективное переоборудование, является примером того, как национальные рамки могут стимулировать действия на местах [4].Согласовывая эти стимулы с международными целями в области устойчивого развития, города могут привлечь

глобальное финансирование и опыт. Более того, пилотные проекты в таких городах, как Казань, демонстрируют возможность масштабирования РСТ. Переоборудованные жилые комплексы советской эпохи теперь используют гибридные солнечно-дизельные энергетические системы, сокращая зависимость от ископаемого топлива и представляя собой воспроизводимую модель для других регионов. Эти инициативы подчеркивают важность включения РСТ в более широкие стратегии городского развития, обеспечивая, чтобы технологические инновации дополняли социально-экономические приоритеты [5].

В конечном счете, интеграция РСТ в ЖКХ требует целостного подхода, сочетающего насущные проблемы с долгосрочной перспективой. Важнейшими шагами являются устранение экономических барьеров с помощью государственно-частного партнерства, модернизация инфраструктуры с помощью поэтапных инвестиций, оптимизация нормативно-правовой базы и укрепление общественного доверия с помощью прозрачности. Определив приоритеты этих стратегий, города смогут полностью раскрыть потенциал РСТ, превратив жилищно-коммунальные услуги в столпы устойчивости и эффективности.

Заключение

Интеграция ресурсосберегающих технологий (РСТ) в жилищно-коммунальное хозяйство (ЖКХ) представляет собой революционную возможность примирить городское развитие с императивами устойчивости. Хотя проблемы - от финансовых ограничений и стареющей инфраструктуры до нормативной фрагментации и скептицизма общественности - существенны, они не являются непреодолимыми. Успех такой интеграции зависит от совместного подхода с участием многих заинтересованных сторон, который устраняет разрывы между политиками, новаторами частного сектора и сообществами. Например, государственно-частные партнерства (ГЧП) доказали свою эффективность в мобилизации ресурсов для реализации крупномасштабных проектов, что продемонстрировали инициативы Сингапура в области «умных городов», где совместные предприятия муниципальных властей и технологических компаний ускорили внедрение энергоэффективных сетей и систем рециркуляции воды. Аналогичным образом, локализованные пилотные проекты, такие как модернизация жилых комплексов в Казани, подчеркивают важность адаптации решений к региональным условиям при сохранении соответствия национальным программам устойчивого развития, таким как российская программа «Энергоэффективность 2030».

Важнейшим уроком из глобальных примеров является необходимость создания адаптивных систем управления, в которых стандартизация сочетается с гибкостью. Единая политика в области субсидий, «зеленых» сертификатов и технологических стандартов может уменьшить двусмысленность

и способствовать доверию инвесторов, но при этом она должна учитывать местные инфраструктурные реалии и социально-экономические условия. Например, поэтапная модернизация тепловых сетей в Берлине, в ходе которой приоритет отдается районам с наиболее старой инфраструктурой, показывает, как стратегическая расстановка приоритетов может оптимизировать распределение ресурсов и минимизировать сбои. В то же время использование Москвой аналитики данных в режиме реального времени для управления распределением энергии подчеркивает трансформационный потенциал цифровых инструментов в повышении прозрачности работы и доверия населения.

Долгосрочные преимущества внедрения РСТ выходят за рамки экономии средств и сокращения выбросов. Повышая надежность услуг и снижая счета за коммунальные услуги, эти технологии могут повысить уровень жизни, особенно в малообеспеченных сообществах. Кроме того, приведение модернизации ЖКХ в соответствие с глобальными целями устойчивого развития, такими как Цели устойчивого развития ООН (ЦУР), позволяет городам стать лидерами в области климатической устойчивости и инноваций. Однако достижение этих результатов требует постоянных инвестиций в кампании по повышению осведомленности общественности, направленные на разъяснение сути РСТ и демонстрацию их ощутимых преимуществ. Например, семинары для населения в Санкт-Петербурге, на которых разъяснялись преимущества «умных» счетчиков, привели к 40-процентному росту числа жителей, что свидетельствует о силе просвещения в преодолении сопротивления.

Заглядывая в будущее, следует обратить внимание на масштабируемость и инклюзивность. Хотя пилотные проекты дают ценные знания, их тиражирование в различных городских условиях - особенно в регионах с низким уровнем дохода - требует инновационных механизмов финансирования, таких как «зеленые» облигации или международные гранты. Кроме того, развитие цифровой инфраструктуры, включая системы мониторинга с поддержкой IoT и предиктивное обслуживание на основе искусственного интеллекта, может еще больше повысить эффективность и адаптивность HCS. В конечном счете, путь к устойчивому городскому управлению - это не одиночное дело, а коллективная ответственность. Способствуя межсекторному сотрудничеству, используя передовой международный опыт и ставя во главу угла справедливость при внедрении технологий, города могут превратить свои жилищно-коммунальные службы в устойчивые, перспективные системы, которые принесут пользу и людям, и планете.

Список литературы

1. Васильева, Е. И. Роль университетов в развитии «умных городов»: зарубежный и российский опыт / Е. И. Васильева, А. В. Орфонидий // Управленческое консультирование. – 2024. – № 5(185). – С. 23-37. – DOI 10.22394/1726-1139-2024-5-23-37. – EDN STKDXD.

2. Друзяка, Д. В. Цифровые технологии в управлении жилищно-коммунальным хозяйством / Д. В. Друзяка // Международный журнал информационных технологий и энергоэффективности. – 2024. – Т. 9, № 4(42). – С. 138-142. – EDN JXULJB.

3. Киносян, К. Р. Информационные технологии в сфере ЖКХ: повышение эффективности и прозрачности / К. Р. Киносян, М. А. Татарникова // Устойчивое развитие промышленного региона - конкурентоспособность и развитие социально-экономических систем : Сборник аннотаций докладов Третьего Уральского научного форума «Устойчивое развитие промышленного региона» и проходящей в рамках форума VII Международной научной конференции «Конкурентоспособность и развитие социальноэкономических систем» памяти академика А. И. Татаркина, Челябинск, 20–21 февраля 2024 года. – Челябинск: Челябинский государственный университет, 2024. – С. 82. – EDN SUPKML.

4. Каменева, Е. А. Финансирование жилищно-коммунальной сферы в РФ и модернизация ЖКХ / Е. А. Каменева, С. Р. Древинг // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. – 2024. – № 6. – С. 36-38. – DOI 10.37882/2223-2974.2024.06.17. – EDN PUJHBD.

5. Енин, Е. В. Разработка инновационных решений управляющими компаниями жилищно-коммунального хозяйства / Е. В. Енин, А. А. Алексеенко // Наука XXI века: актуальные направления развития. – 2024. – № 1-1. – С. 46-49. – EDN QHAJLP.

DOI 10.34660/INF.2025.23.77.120

ЭВОЛЮЦИЯ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ПЕРЕВОЗКИ ОГНЕОПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ НА ВОДНОМ И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ В РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ

Осоченко Алина Анатольевна
старший преподаватель
Институт «Таврическая академия»
КФУ им. В. И. Вернадского

Аннотация. *В публикации представлены важнейшие, по мнению автора, нормативные акты, способствовавшие становлению комплекса административных и технических мер безопасности на водном транспорте, а также при взаимодействии водного и железнодорожного транспорта в процессе перевозки и хранении нефтепродуктов и иных огнеопасных и взрывчатых веществ в Российской империи в конце 19 – начале 20 вв. Указано на первенство в данном вопросе Бакинского технического комитета, благодаря особому статусу, задачам, права и принципу формирования.*

Ключевые слова: *противопожарная безопасность, огнеопасные и взрывчатые вещества, нефтепродукты, перевозка, хранение, правила безопасности.*

В период быстрого развития паровых судов, перевозки и торговли огнеопасными и взрывчатыми веществами нормы Устав купеческого водоходства 1781 г. перестали удовлетворять потребности органов власти и перевозчиков. Пожарный устав 1857 г. хотя и был более детальным, однако региональная специфика и усложнение условий перевозки очень быстро потребовали его доработки и дополнения, что нашло свое отображение в Проекте Пожарного Устава[1].

Со временем, правила по использованию, перевозке, погрузке и выгрузке легковоспламеняющихся и взрывоопасных веществ, с учетом постепенного

[1] Губченко А. А. Общая характеристика правил пожарной безопасности при использовании и перевозки, погрузки, выгрузки взрывоопасных и легковоспламеняющихся веществ в торговых портах Российской империи XIX - начала XX века // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Юридические науки. – 2020. – Т. 6 (72). № 1. – С. 30-38.

перехода на паровой ход, были более детально расписаны в иных ведомственных распорядительных и локальных актах.

Особо важное значение для детального рассмотрения данного вопроса имеют статьи Устав Путей Сообщения Российской империи, а также многочисленные распорядительные акты, устанавливающие предписания, правила и инструкции Министерства Путей Сообщения.

Согласно Сборнику узаконений и правительственных распоряжений о предосторожностях и мерах против пожаров на судах и пристанях на внутренних водяных путях России, для более системного изложения акты были разделены на 2 категории: к категории первой были отнесены законодательные постановления, изложенные в действующем Своде Законов Российской империи (Т. XII, ч. I, Устав путей сообщения)[2], изданные с целью предупреждения пожаров на судах, плавающих по внутренним водяным путям, и на пристанях, изложенных в Уставе Путей Сообщения и в собрании узаконений и распоряжений правительства.

Ко второй категории отнесены постановления правительства, изданные министром путей сообщения, на основании предоставленной ему власти, приказы министра путей сообщения, циркулярные распоряжения Департамента шоссейных и водных сообщений, изданные для разъяснения и в развитие действующих законодательных постановлений[3].

Контроль и наложение необходимых санкций за несоблюдение и нарушение указанных мер следовало производить на основании ст. 94 устава о наказаниях, налагаемых мировыми судьями (изд. 1885 г.), взысканием местным начальником судоходной дистанции, с каждого судна или плота, на которых было выявлено запрещенное наличие огня[4].

Особо регулировались вопросы минерального топлива на пароходах и локомотивах[5], правила перевозки пороха[6], динамита[7], управления и ухода

[2] Сборник узаконений и правительственных распоряжений о предосторожностях и мерах против пожаров на судах и пристанях на внутренних водяных путях России, заведываемых Министерством Путей Сообщения (составил инженер А. Сакович 2-й. – СПб. Тип. Бр. Пантелеевых, 1892 г.

[3] Там же, с. 9.

[4] Устав Путей Сообщения (Св. Зак. Т. XII ч. 1, изд. 1857 г.). Измененный и дополненный по Прод. 1886, 1887 и 1889 гг. Составил А. Н. Гусев. – Харьков. Издание книжного магазина В. и А. Бирюковых. 1890. – С. 20.

[5] Сборник приказов, циркуляров и предписаний Главного Управления пут. Сообщ. и публ. Зданий и Министерства путей сообщения по водяным и шоссейным сообщениям с 1841 – 1877 г., изд. Литогр. 1879 г. – С. 517; Устав Путей Сообщения (Св. Зак. Т. XII ч. 1, изд. 1857 г.). Измененный и дополненный по Прод. 1886, 1887 и 1889 гг. Составил А. Н. Гусев. – Харьков. Издание книжного магазина В. и А. Бирюковых. 1890. – С. 42.

[6] Правила о перевозке пороха и о нарушениях постановления относительно перевозки онаго // Собр. узак. и распоряж. Правит. 1875 г., №51, ст. 582.

[7] Сборник приказов, циркуляров и предписаний Главного Управления п. с. и публ. зд. и Министерства путей сообщения по водяным и шоссейным сообщениям с 1841 года по 1877 год, издание литогрфирован. 1879 г. – С. 633-640.

за паровыми котлами и машинами[8], выгрузки и погрузки огнеопасных веществ[9], буксирования судов с огнеопасными и взрывчатыми веществами[10], наличие различных противопожарных средств (соответственно перевозимого груза) [11] и иные.

Данные правила были адресованы широкому кругу лиц – владельцам и капитанам судов, судовым командам, начальникам пристаней, округов судоходства, местным жителям, губернаторам и т.п.

К началу 1890-х гг. требования к пассивным мерам безопасности несколько изменились. Теперь суда с горючими и вообще легковоспламеняющимися веществами должны были во время плавания и стоянки, поднимать на мачте, на высоте не менее 20 футов, над корпусом судна, днем – красный флаг, поднятый и растянутый так, чтобы он был виден и при безветрии, а ночью красный огонь в шарообразном фонаре, устроенном так, чтобы огонь освещал ясным, однообразным и непрерывающимся светом весь горизонт на расстоянии, по крайней мере, полутора верст. На судах с мачтами недостаточной вышины, или немеющих вовсе мачт, сигнальные флаги и фонарь следовало поднимать на специально устроенном для этого флагштоке, не ниже 15 фунтов над корпусом судна[12].

Также необходимо отметить, что появление электричества на различных типах судов и пристанях, портах, развитие типов судов, изменение и усложнение их конструкции, появление новых огнеопасных материалов и иные факторы, требовали постоянного дополнения и изменения действующих норм и правил, что создавало дополнительные задачи как в деятельности правоустанавливающих органов, так и лиц, отвечающих за их исполнение и контроль; постоянной подготовке и переподготовки кадров, разработке мер и средств противопожарной безопасности.

Одним из новых направлений правового регулирования становится обеспечение комплексной безопасности взаимодействия водного и железнодорожного транспорта, в том числе в области противопожарной безопасности[13].

[8] Сборник приказов, циркуляров и предписаний Главн. Упр. П. с. и п.з. и министерства пут. Сообщ. по водян. и шосс. Сообщениям с 1841 по 1877 г., изд. 1879 г. (литографированное). – С. 657.

[9] Распоряжение Министерства путей сообщения о мерах безопасности от пожара при выгрузке керосина при Царицынской пристани (Дело департамент 1879-1880 гг., №89). – С. 47.

[10] Распоряжение Министерства путей сообщения о мерах безопасности от пожара при выгрузке керосина при Царицынской пристани (Дело департамент 1879-1880 гг., №89). – С. 47.

[11] Офиц. Часть журнала М-ва п.с. 1887 г. №21. – С. 236.

[12] Опарина Т.И. Проблема классификации чрезвычайных ситуаций в Российской империи: материалы круглого стола. Санкт-Петербург. 4 июня 2014 года / под общ. ред. Э. Н. Чижикова, А. В. Малько, С. Б. Немченко; сост. А. А. Смирнова, Н. И. Уткин. - СПб.: Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2016. – С. 33.

[13] 120 лет со дня открытия Московско-Виндаво-Рыбинской железной дороги (часть 1). – URL: 120-лет со дня открытия Московско-Виндаво-Рыбинской железной дороги (дата обращения: 03.01.2025).

Также существенным шагом вперед в данном вопросе стала разработка правил освидетельствования нефтяных продуктов и их перевозки, введенные в 1891 г. для обслуживания бакинских нефтепромыслов[14]. Именно процесс «испытания», т.е. определения физических и химических свойств готовящихся к перевозке нефтепродуктов стал важным шагом вперед, способствующим как улучшению классификации перевозимого, так и понимая соответствующего применения средств противопожарной безопасности в каждом конкретном случае.

Для производства указанных работ по выявлению и установлению свойств нефтематериалов создавался особый технический комитет с участием квалифицированных специалистов в данной отрасли и представителей государственного акцизного ведомства. Несмотря на то, что члены данного комитета не получали жалования, им было предоставлено право предоставлять разнообразные платные услуги как заинтересованным лицам и компаниям, так и государственным структурам.

Подобный подход не только был новым, но и интересен тем, что данный комитет, не имея государственного субсидирования и одновременно опираясь на многие обязательные платные услуги, фактически был независим в своих действиях от всех заинтересованных сторон.

Вместе с учреждением комитета устанавливались правила торговли различными видами нефтепродуктов, их хранения с соответствующим контролем от местных органов правопорядка и государственной администрации.

В результате вышеуказанных мер, создавались все необходимые предпосылки (нормативные, организационные, технические, административные и т.п.) для последующего важного шага – упорядочение правоотношений связанных с обращением огнеопасных веществ вообще и нефтепродуктов в частности, в морских торговых портах (активное появление и развитие которых началось в конце последнего десятилетия XIX в.) условиях взаимодействия администраций торговых портов, железнодорожного и водного транспорта, иных заинтересованных лиц и соответствующих государственных органов (как представляющих собственно различные ветви государственной власти, так и взаимодействующих в с ней формально частными или акционерными обществами, компаниями, например Российское общества торговли и промышленности[15]).

[14] «Об испытании, перевозке, хранении и продаже минеральных масел, нефти и продуктов ее перегонки» (мнение гос. Совета на заседании 11 июня 1891 г.) // Собр. узак. и расп. Правит. 1891 г., часть I, №66, ст. 694. – С. 1605.

[15] Барышникова М. Н. Русское общество пароходства и торговли: учреждение, функционирование, перспективы развития (1856-1864 гг.) // TERRAECONOMICUS. – 2015. – Том 13. - № 2. – С. 106-130. – URL: Русское общество пароходства и торговли: учреждение, функционирование, перспективы развития (1856-1864 гг.) (дата обращения: 22.02.2025).

DOI 10.34660/INF.2025.54.48.121

КОНСТИТУЦИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ КАК «ОСНОВНОЙ ЗАКОН СТРАНЫ»

Евсеев Алексей Викторович
кандидат философских наук, доцент
Ленинградский государственный университет имени А.С. Пушкина

Аннотация. *В статье обосновывает ошибочный характер весьма распространённого в отечественной научной и учебной литературе выражения «Конституция РФ – основной закон страны». Большинство представителей современного юридического сообщества придерживаются такой трактовки нашей конституции в силу некритической традиции словоупотребления, которая воспроизводит стереотипное понимание советских конституций применительно к современным правовым реалиям. Приводятся многочисленные и разнообразные контраргументы.*

Ключевые слова: *конституция, закон, основной закон, референдумный акт.*

Абсолютное большинство российских правоведов и практикующих юристов считают, что Конституция РФ – это основной закон страны. Данное словоупотребление также присуще многим политическим заявлениям и публичным изданиям.

Хотелось бы усомниться в достоверности данного утверждения, тем более что нет ни одного серьёзного аргумента в его пользу.

1). Действительно, в тексте действующей Конституции РФ нет ни одного упоминания, отождествляющего или хотя бы называющего нашу конституцию основным законом или главным законом современной России.

2). Более того, в ней прослеживается рефрен (повторяющееся словосочетание) «Конституция Российской Федерации, законы и подзаконные акты», однозначно указывающий на то, что Конституция РФ не является никаким законом - ни основным, ни главным, ни федеральным конституционным законом, ни федеральным законом, поскольку в тексте Конституции РФ слово «Конституция Российской Федерации» везде отделяется – через запятую - от слов «закон» и «подзаконный акт», «федеральный конституционный закон» и/или «федеральный закон» [1 ст. 15 п.2-3, ст. 65 п. 2, ст. 71 п. А, ст. 76 п.

5-6, ст. 80 п. 3, ст. 84 а. А, ст. 85 п. 2, ст. 90 п. 3, ст. 115 п. 1 и 3, ст. 118 п. 3, ст. 120 п. 1-2, ст. 125 п. 2 п/п. А, п. 5 п/п.А, п. 6, ст. 128 п. 3, ст. 133, ст. 135 п. 2, ст. 136, ст. 137 п. 1]. Одновременно в Конституции РФ проводится строгая логическая и правовая линия – о соответствии (или непротиворечивости) законов и подзаконных актов в Российской Федерации нормативным положениям Конституции РФ, обладающим высшей юридической силой в нашей стране [1 ст. 15 п. 1].

3) Также известно, что нынешняя Конституция РФ была принята 12 декабря 1993 года на всенародном голосовании (референдуме), что весьма существенно отличается от процедуры принятия федеральных законов, которая предусмотрена статьями 105-108 Конституции РФ, а также Регламентами работы нижней и верхней палат Федерального Собрания РФ. Согласно принятой в современной России законодательной процедуре, принятие и одобрение федеральных законов осуществляется у нас исключительно Государственной Думой и Советом Федерации Федерального Собрания РФ [1 ст. 105], после чего происходит подписание таких законов Президентом РФ [1 ст. 107].

4). Ошибочность словосочетания «Конституция РФ – основной закон страны» проистекает не только из буквального знакомства с текстами этой конституции и иных нормативно-правовых актов, но и в силу логических противоречий, которые возникают в случае признания критикуемой формулы, применяемой многими гражданами для понимания нашей конституции. Действительно, если признать, что Конституция РФ – разновидность закона (как «основной закон»), то, согласно её статьи 15 пункта 4, она приобретает юридическую силу, уступающую силе общепризнанных принципов и норм международного права, включая международные договоры РФ, которые, будучи составной частью правовой системы РФ, автоматически приобретают в ней высшую юридическую силу. Такой вывод явно противоречит положению статьи 15 пункта 1: «Конституция Российской Федерации имеет высшую юридическую силу». Но плодить логические противоположности и противоречия в виде понятий и суждений запрещается в формальной логике ещё со времён Аристотеля, равно как и создавать коллизии в праве.

5) Как известно, все нормативно-правовые акты РФ регистрируются в специальных реестрах, которые ведёт Министерство юстиции РФ, с указанием таких их реквизитов, как название документа, наименование субъекта правотворчества (обычно это Президент РФ, Федеральное собрание РФ, Правительство РФ или орган государственной власти РФ), даты принятия, регистрационный номер, вид нормативно-правового акта и т.д.. Что касается Конституции РФ, то в её карточке также представлены соответствующие реквизиты, в том числе, в столбике «вид нормативно-правового акта» указано – «конституция» (с маленькой буквы). То есть в официальном реестре

Минюста не упоминается ни «основной закон», ни «референдумный акт», ни иной классифицирующий признак Конституции РФ – а лишь «конституция» как вид нормативно-правового акта, к которому принадлежит действующая Конституция РФ.

6). В теоретическом плане Конституция РФ по своей сути является референдумным правовым актом, выражающим волю многонационального народа России, что радикально отличает её от законодательных актов, принимаемых компетентными органами государственной власти от имени государства – парламентами или иными государственными органами, наделёнными «делегированным законодательством».

7). Казалось бы, для подтверждения выше сформулированного тезиса «Конституция РФ – это основной закон» можно сослаться на статью 6 Федерального конституционного закона от 28.06.2004 N 5-ФКЗ (ред. от 30.12.2021) «О референдуме Российской Федерации» как основания рассматривать принятую в 1993 году Конституцию РФ в качестве закона, поскольку в этой статье утверждается, что «на референдум выносится проект нормативного акта или вопрос, обязательное вынесение на референдум которых предусмотрено международным договором Российской Федерации» [2 ст. 6 п. 2]. Если допустить, что здесь под понятием «нормативно-правовой акт» подразумевается закон, то можно было бы прийти к выводу, что в результате всенародного голосования 12 декабря 1993 года произошло принятие закона под названием «Конституции Российской Федерации». Но данный вывод совершенно ошибочен – во-первых, потому что принятие Конституции РФ не было обусловлено каким-либо актуальным международным договором РФ (таковых не было и не могло быть), а во-вторых, оно было продиктовано распадом системы советской власти в СССР и переходом страны от социализма к капитализму, а также острой внутриполитической обстановкой, которая складывалась в нашей стране осенью 1993 года и угрожала перерасти в кровавую гражданскую войну, в-третьих, федеральные законы, как было отмечено выше, принимаются лишь российским парламентом.

8). По-видимому, весомая причина ошибочного понимания Конституции РФ как «основного закона страны» - это некритичное перенесение терминологии, применяемой в советских конституциях, в современный юридический лексикон. Действительно, все советские конституции – начиная с Конституции РСФСР 1918 года и кончая Конституцией РСФСР 1978 года – имели своё второе равноценное название «Основной закон». За многие десятилетия сложилась мощная традиция, которая воспроизводила стереотипное понимание советских конституций как основных законов. Данная традиция подкреплялась и самим нормативным содержанием этих конституций, в которых воспроизводились предшествующие марксистско-ленинские идеи (о государстве как орудии освобождения пролетариата, о праве

как воли господствующего класса, возведённой в форму закона, и т.п.), а потом – с 1970-х годов - появлялись и новации (о развитом социализме, об общенародной собственности, о новой общности «советский народ» и т.п.). Но было и нечто общее в этих конституция, а именно: права и свободы человека и гражданина декларировались в них не как самостоятельные правовые явления (в духе концепции «естественных прав человека»), а как права и свободы, предоставляемые государством своим гражданам и производные от государственных законов (в том числе, конституций) и подчинённые им. Эти и подобные положения советских конституций зачастую воспроизводились и преподносились новым поколениям (к сожалению, до сих пор) в форме своеобразной правовой идеологии и в виде набора упрощённых идиом, которые не нуждаются в осмыслении и оценивании и подкрепляются сплочённым на этой идейной основе юридическим сообществом, подконтрольном государству и правящей партии. В постсоветской юриспруденции и законодательстве можно найти многочисленные примеры подобных стереотипов. Разумеется, наличие выше отмеченной причины не является оправданием невежества огромного числа людей, трактующих Конституцию РФ как основной закон страны.

9). Хотелось бы напомнить также, что в одном из своих выступлений Президент РФ В.В. Путин характеризует Конституцию РФ уже не в духе вышеупомянутой советской традиции (как «основной закон»), а с совершенно другой теоретико-правовой позиции: «Конституция — это воплощение общественного договора» [3].

На современном этапе «советская» трактовка Конституции РФ является не только юридически ошибочной, но и политически вредной, поскольку признание Конституции РФ в качестве закона влечёт за собой ослабление позиции России в борьбе за государственный суверенитет - борьбе, начало которой условно датируется 2007 годом. Неслучайно, в 2020 году в статью 79 Конституции РФ было внесено добавление («Решения межгосударственных органов, принятые на основании положений международных договоров Российской Федерации в их истолковании, противоречащем Конституции Российской Федерации, не подлежат исполнению в Российской Федерации»), призванное посредством Конституции РФ отстаивать суверенитет России в международно-правовых спорах. Также были приняты важнейшие законы, касающиеся расширения полномочий Конституционного Суда РФ в отношении актов международного права, актов их толкований и/или актов их правоприменения при оценке их соответствия Конституции РФ [4 гл. XIII.2]. Данная борьба ещё продолжается. Достаточно в этой связи вспомнить некоторые негативные примеры, в частности, политически мотивированные решения Европейского суда по правам человека, по решениям которого Россия была вынуждена выплатить денежные компенсации заявителям

против РФ за нарушения статей и протоколов Европейской конвенции по защите прав человека и основных свобод [5] (с 1998 по 2022 годы Европейский суд по правам человека назначил России выплаты на сумму около 2 млрд. евро [6], не считая сумму в 1,9 млрд. евро в пользу бывших акционеров ЮКОСа), а также сомнительную роль в деятельности Центрального банка России некоторых Статей соглашения Международного валютного фонда (США, штат Нью-Хэмпшер, Бреттон-Вудс, 1944; Россия – с 1992 года) [7] и ряда Статей соглашения Международного банка реконструкции и развития (США, Нью-Йорк, 1945 – Россия - с 2004 года) [8].

Используемые источники

1. Конституция Российской Федерации, принята 12.12.1993 на всенародном голосовании, ред. от 04.10.2022 // Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: http:// https://clck.ru/3GgmsH (дата обращения: 01.03.2025).

2. Федеральный конституционный закон «О референдуме Российской Федерации» от 28.06.2004 N 5-ФКЗ (ред. от 30.12.2021) // Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&prevDoc=102076507&backlink=1&&nd=102037618 (дата обращения: 01.03.2025).

3. Конституция — это воплощение общественного договора (статья) // Сайт «Парламентская газета». - URL: https://www.pnp.ru/archive/2014/12/11/konstituciya-eto-voploshhenie-obshhestvennogo-dogovora.html (дата обращения: 02.03.2025).

4. Федеральный конституционный закон «О Конституционном Суде Российской Федерации» от 21.07.1994 N 1-ФКЗ (ред. от 31.07.2023) // Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102031436 (дата обращения: 01.03.2025).

5. Конвенция по защите прав человека и основных свобод (Рим, 1950, ред. 2010) // Официальный сайт Совета Европы. – URL: https://www.echr.coe.int/documents/d/echr/convention_rus (дата обращения: 01.03.2025).

6. Россия окончательно вышла из-под юрисдикции ЕСПЧ (статья) // Сайт РБК. – URL: https://www.rbc.ru/society/17/09/2022/632564819a7947a3b0105b6f (дата обращения: 01.03.2025).

7. Статьи Соглашения. Международный валютный фонд (1944, ред. 2008) // Официальный сайт Международного валютного фонда. – URL: https://www.imf.org/external/russian/pubs/ft/aa/pdf/aar.pdf (дата обращения: 01.03.2025).

8. Статьи Соглашения. Международный банк реконструкции и развития (1945, ред. 1989) // Официальный сайт Группы Всемирного банка. - URL: https://docs.cntd.ru/document/901746496 (дата обращения: 01.03.2025).

DOI 10.34660/INF.2025.99.29.122

В ОЖИДАНИИ СДЕЛКИ ПО РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫМ МЕТАЛЛАМ: УКРАИНА НА ВЫХОД ИЛИ США УСТАНАВЛИВАЮТ НОВЫЙ ПОРЯДОК И СТРЕМИТСЯ К ДИАЛОГУ С РОССИЕЙ

Харланов Алексей Сергеевич
доктор экономических наук, кандидат технических наук, профессор
кафедра международного бизнеса
Финансовый университет при Правительстве РФ

Аннотация. *Приход Дональда Трампа уже в качестве 47-ого Президента США сильно отличается от его действий обычного бизнесмена и шоумена в аналогичном качестве 4 года назад, как 45-ого Президента. Этот человек, снова пытается "сделать Америку Великой", хочет сильно и быстро напугать врагов, купить непокорных, наказать зарвавшихся и продолжить линию миротворчества от лица главной демократической державы мира.*

Ключевые слова: *геополитика, дикаплинг, хай-тек, ИКТ-отрасль, ВПК, Индустрия 4.0., конверсия, ИИ, Биг Дата, НБИКС, космос, национальная инновационная система (НИС), ТНК, корпоратократия, нетократы, банкстеры, СВО, Россия, США, Китай, В. Путин, Д. Трамп, Д. Байден.*

Abstract. *Donald Trump's arrival as the 47th President of the United States is very different from his actions as an ordinary businessman and showman in a similar capacity 4 years ago, as the 45th President. This man is again trying to make America Great, scare enemies, buy the rebellious, punish the presumptuous and continue the line of peacekeeping on behalf of the main democratic power in the world.*

Keywords: *geopolitics, decoupling, high-tech, ICT, MIC, Industry 4.0., conversion, AI, Big Data, NBICS, space, national innovative system (NIS), MNC, corporatocratia, netocrates, banksters, SMO, Russia, USA, China, V. Putin, D. Trump, J. Bayden.*

С приходом новой администрации в США в 2025 году планета стала разогреваться в ожидании реальных свершений, которые должны либо привести нас к ядерному коллапсу, либо дать очередной шанс на перезагрузку существующей международной повестки и выстроить новую философию гармонизации отношений между народами на Земле.

При этом становится очевидным, что мир, после повторного появления во власти Дональда Трампа, стал более предсказуемым и менее токсичным,

чем при Джо Байдене, и ждет возможности провозгласить ожидаемые лавры миротворца для огненно-рыжего фантазера, спешащего вытащить свою страну изо всех прямых и косвенных войн, что Америка развязала в Африке, на Ближнем Востоке и на Украине.

Особый интерес возникает к оценке новой экосистемы контуров глобальной безопасности, которые начинают проступать в анализе упущенных возможностей, которые отражены в февральском аналитическом докладе Майкла Блумберга 2025 года «Плана прорывов в оборонных инновациях». Именно в изучении экспертных мнений Пентагона и олигархов западных стран становится понятным, что США всерьез задумалась о своей мощи и жаждут, запугав явных врагов и скрытых противников, найти возможность заключить условный, но важный для всех, новый Тройственный союз Китая, Америки и России, способных внести вместо повестки тотального уничтожения планеты, понятный для всех миропорядок равных возможностей и сбалансированного раздела прибылей от всех типов существующих бизнесов и активов. При этом военного и блокового деления пока никто не отменил, юродивое поведение наркотических лидеров провоцирует сильных мира сего использовать по максимуму идею унижения России и её тотального уничтожения, о котором многократно предупреждал «коллективный Запад» и так и не отрекся официально от данного курса, всего лишь замолчав, на период нормализации отношений России и Нового Света.

Поэтому необходимо рассмотреть задачи эволюции глобального ВПК и оценить форсайтинг проектов в космосе и в конверсионных действиях российской оборонной промышленности, уже сегодня наращивающей производство не только военных изделий и линейки товаров двойного и специального назначения, но и понять готовность наших трудовых ресурсов и государственной политики к вызовам, которые американская администрация красиво маскирует под ожидание «всеобщего мира» и заново пытается рассказывать русским о «непоколебимой в веках взаимной дружбе», да же несмотря на «бремя белого человека».

Для этого автор предлагает использовать материал исследования геополитической трансформации с позиций официальных источников, которые создают и «белый шум», и становятся измерителями температурных перепадов существующего противостояния культурных и цивилизационных ценностей, которые через вбросы новостных и аналитических российских и международных новостных агентств и ведомств, позволяют систематизировать информацию в поле выстраивания геополитических предпочтений нового англо-саксонского курса, который перестает официально быть неоконовским, но не утрачивает при этом своей неоколониальной сущности. Автор рассматривает отчет Майкла Блумберга о состоянии американского ВПК [1], анализирует рассуждения Дональда Трампа о работе и снижении

активности USAID, японских и тайванских ТНК, готовящихся к новым производствам чипов и микросхем на территории некоторых штатов США, выступает с предположениями о задачах Илона Маска (о сокращении расходов на обслуживание чиновничества и о снижении коррупционных составляющих внутри пенсионной системы и о рамках проверки «черной дыры» украинско-российского конфликта (не как СВО, а как системный подрыв национальной безопасности России) и задачах, которые ФБР и Конгресс США пытаются решить в поисках дальнейшего раскручивания маховика оружейных поставок и милитаризации космического пространства [2;8].

Надо понимать, что рост заказов СПГ Японией у США на ближайшие голы, при сохранении такого же объема заказов и в Катаре, на ближайшие десятилетия, а также трансформация самих Сил самообороны Японии с возможностью дотянуться до ядерного оружия и защитить себя от северокорейских угроз, становится логичным продолжением прямых иностранных инвестиций (ПИИ) со стороны о. Тайвань, которые получают на десятки миллиардов долларов США новейшее оружие для подготовки конфликта с материковым Китаем. При этом именно островной Китай параллельно решает разместить до 100 миллиардов долларов США свои станки и технологии на 4-ех заводах микроэлектроники в Аризоне от имени TSMC, способных решить новые задачи для ПРО Америки («Железный купол») и помочь ей сделать рывок в области гиперзвука и ядерных двигателей в рамках Лунной программы для ожидаемой ассимиляции с астронавтами НАСА на ближайшем спутнике Земли. [3;9]

Готовый к увеличению оборонный бюджет самого НАТО с 2% до 5% по воле самого нынешнего Президента США, который просто сообщил, что надо платить за безопасность Старого Света и за «Железный купол» над США и ЕС, стоит больших денег, и никакой Э. Макрон не сможет заместить этот ядерный зонтик, даже в боевом взаимодействии с собственными военными и с силовыми структурами по типу Французского легиона или франкофонских ЧВК и с ВС Великобритании, и со всей структурой «Сикрет Сэрвис», чьим агентом считается и является прославившийся в Овальном кабинете дебошир В. Зеленский. [4;8]

Надо не забывать, что за 3 года российской СВО на Украине развился маховик натовского ВПК в США и в Европе, который только официально вырос на 50% до 1,5 триллиона долларов США, что повлекло за собой и капитализацию тех же международных информационных агентств, и рост портфеля заказов корпорации Боинг и роста логистики и производств у большинства заводов англо-саксонского вовлечения, что смогли капитализироваться от 40% до 70%, ставших при этом наиболее успешными и мало реагирующими на любые мирные инициативы, бизнесами. И они, конечно же, управляются от имени инвестиционных фондов по типу «Блэк рока»,

«Вэнгард», «Стрит стейт», которые и представляют «глубинное государство», которое, якобы, «борется» с пришедшим реформатором, замахнувшимся да же на аудит частных банков ФРС… [3;7]

Поэтому заявленная М. Блумбергом новая стратегия о быстром перестраивании ВПК англо-саксов [1], и критических мощностях Америки, в частности, отражает подтверждение и военных доктрин НАТО и Пентагона о главных врагах их неограниченного господства, - России, Китая и Северной Кореи. При этом с Китаем уже идет странный и «бескомпромиссный» американо-китайский дикаплинг, [6] где «Блэк Рок» занимается сверхчувствительными технологиями для ВПК и космоса с «Хуавей» внутри самого Китая и его нанокластеров, а клич китайских тайконавтов о базе на Луне уже получил поддержку всех ведущих космических агентств мира, без ограничений [3;9].

Проанализировав документы различного градуса ожидания и соответствия национальных интересов России, в частности, итоги блестящих саудовских договоренностей дипломатов Сергея Лаврова и Юрий Ушакова в феврале 2025 года в Эр-Рияде, автор предполагает, что данный успех вызван, ранее достигнутыми соглашениями страновой кооперации, в течение длительных, на проходивших в австрийских Альпах, с октября 2024 года, переговорах между военными и бизнесменами России и стран Запада, преимущественно американскими «хай-теховцами», банкирами и республиканцами [2;5].

При этом международная пропагандистская машина не позволяет реально понять действие институтов глобального управления, которые опутывают олигархическими сетями корпоратократов, нетократов и банкстеров, всех тех, кто способен и далее творить мифы и назначать миротворцами тех, кто готов более популистски, а особенно, не будучи инициированным на острове Эпштейна, готов оказаться защитником своего этноса, вывести собственную национальную идеологию на уровень государственного суверенитета, не позволив токсичным активам, таких как ВПК НАТО стать очередным драйвером роста мировой экономики в качестве новой гонки вооружений, которая положит миротворчество 47-ого Президента в мусорную корзину. При этом сама ЕС, отрабатывая в финале плана Маршала роль исторического места, «музея под открытым небом», потеряв свою инновационную составляющую под жесткой зависимостью Китая, и под влиянием тех сил евроатлантистов, которые будут её и далее сдувать в пользу растущих аппетитов Д. Трампа, начинает понимать свою роль «кормовой базы» нового американского президента-республиканца. А это означает, что наши победы на полях СВО и на новых землях, вошедших в состав России, должны показать уже всему миру, что наш ВПК гибок и отзывается на подобные вызовы или на закладываемые по границам России, провокации, которые пока маскируются в паузы

«мирных инициатив» и в «новые стамбульские договоренности», которые пока только восстанавливают нормальную работу дипломатических представительств России и США. При этом и ЦБ России, и «дорожные карты» цифровизации и инноваций должны ожить, ни на бумаге, а по-настоящему, и заработать на страну в лице творческой и жаждущей фантастических задач, молодежи, и тех, кто верит в наше имперское возрождение. [9]

Российский ВПК, мощность которого уже достигла определенного предела, должен суметь совместить ранее анонсированную лидером АО «Ростех» С. Чемезовым идею конверсии (к 2030 году – 50% «всей оборонки» должны иметь возможность представлять продукцию для народного хозяйства) и использовать кооперацию не только с «коллективным Югом» в рамках БРИКС и ШОС, но и уметь адресно и гибко выстраивать необходимую глокализацию и фрагментацию с партнерами по ЕАЭС, а главное инновационно, энергетически и кадрово сделать задел для рывка в Индустрии 4.0. Именно данное устремление, при помощи НИС и реформы средней и высшей школы должно в виде ожидаемого мэйнстрима запустить процесс переформатирования национальных отраслей под технократические нужды, кластеризовав стратапы ведущих компаний в области генеративных нейроалгоритмов, ИИ и Биг Дата, которые можно применить на базе прогрессивных примеров ИКТ— сектора, робототехники и квантовых компьютеров.

При этом одним из итогов обсуждения судьбы мирового ВПК и сил, работающих на обороноспособность собственных государств должно прийти понимание, что Россия имеет свою идеологию и точно знает карты редкоземельных металлов (РЗМ) и на Украине то же, которая совсем недавно была УССР, а потому умеет действительно предлагать не только сделки, как это пытается от безысходности делать дилетант В. Зеленский, давно подписавшей все «закрома украинской Родине» своим британским хозяевам, но и четко видит все цепочки от добычи руды до продажи конечной готовой продукции на мировых рынках, которые в области РЗМ принадлежат на 75-80% Китаю. А это всегда возможная платформа для кооперации и для согласованного поиска равноправных партнеров, ибо без РЗМ не может быть лидерства в Индустрии 4.0. и реализации НБИКС-технологий, а также самой цифровой инфраструктуры для ускоренного и качественного развития любой страны.

Не надо забывать и о том, что Д. Трамп, проверяя коррупцию в Госдепартаменте, и состоявшуюся реальность поставок оружия укронацистам, и наличие существовавших “теневых схем”, хочет сам себе ответить на вопрос: «как и далеко он пойдет, с кем и куда?» И в ожидании этих ответов очень быстро пролетят и 4 года его президентства, и мир станет не только прогнозируемым, но и эффективным, достаточно охраняемым, и безопасным. Или всё его миротворчество не будет стоит и ломаного цента, а сама американ-

ская валюта может исчезнуть в бдениях БРИКС о своей самодостаточности, многополярности и полицентричности.

Обращение же Д. Трампа к Конгрессу США должно стать либо историческим прологом к новому миру стабильных и понятных отношений сверхдержав, либо многоступенчатой уступкой остальной части «коллективного Запада», выставляющего В. Зеленского буфером между ушедшим байденовским прошлым и ожидающего полного повиновения и сдачи всей Украины через сделку по РЗМ, как результатом будущего протрамповского глобального районирования между неоконами и здравой части англо-саксонской элиты.

Ждать осталось сутки и мир, по-любому, услышит то, во что очень скоро опять захочет поверить и принять как форсайтинг перемен и ожидаемого улучшения…

Список литературы

1. Майкл Блумберг. Февраль 2025. План прорывов в оборонных инновациях; www.bloomberg.org;

2. Современные тенденции международных отношений и их влияние на национальную безопасность Российской Федерации в 21-ом веке. М., ВАГШМО РФ, 2024. С.247-263.

3. Илон Макс наполнил про Марс и предложил подумать о затоплении МКС. РБК, 22.02.2025. Вести недели.

4. Учебник CDTO. 2025. М., Принт 24. С.21-23;

5. Саймон Кингснорт. Стратегия цифрового маркетинга. М., «Олимп-Бизнс», 2023, С.12-16.

6. БРИКС. Будущее интеграционного процесса. Энергетический аспект. Сборник материалов международной конференции в г. Дели. Ноябрь 2024 г.

7. 17.02.2025. РБК.С чем Россия и США подошли к переговорам в Саудовской Аравии.

8. Трамп начал рубить с плеча. Комсомольская правда. 22.01.2025. № 4-с (27652-с).

9. 17.02.2025. РБК-инвестиции. Техномиллиардеры активно поддержали Д. Трампа.

DOI 10.34660/INF.2025.55.77.123

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ПСИХОЛОГИИ: ОБ ОПЫТЕ ПРЕПОДАВАНИЯ

Айгумова Заграт Идрисовна
кандидат психологических наук, профессор
Институт педагогики и психологии
Московский педагогический государственный университет

Скажи мне, и я забуду.
Покажи мне, и я запомню.
Дай мне действовать самому, и я пойму.
Конфуций

Аннотация. *В статье рассматривается опыт Методики преподавания психологии студентам в контексте ФГОС ВО. Обозначаются основные идеи, которым руководствуется автор. Данный подход предоставляет студентам возможность не только усвоить материал, но и развить навыки критического осмысления образовательного процесса, что является важным этапом в подготовке будущих преподавателей. В статье подробно прописываются установки преподавателя по организации курса по Методике преподавания психологии, сам алгоритм проведения занятий. Итоговое практическое задание, которое позволяет автору получить информацию об усвоении материала. Приведены отзывы студентов, которые служат для преподавателя обратной связью и возможностью совершенствования чтения курса*

Ключевые слова: *преподавание, психология, студенты, лекции, анализ, методика преподавания, ВУЗ, критическое мышление, преподавательская подготовка, обратная связь.*

В рамках преподавания в педагогической практике накоплен огромный опыт. Методы обучения не стоят на месте, постоянно совершенствуются. Сегодня перед образованием стоит задача усиления практических навыков, способностей: «ВУЗ должен непросто дать знания и технологии их использования в профессионально-типичных ситуациях, но и обеспечить готов-

ность к проявлению сформированного свойства (компетенции) в деятельности, обучить средствам, способам, программам выполнения действий, решения социальных и профессиональных задач, способствовать накоплению опыта реализации знаний…» [5] .

В этой ситуации инновационные технологии один из вариантов решения данных задач. В основе педагогических инноваций несколько подходов – личностно-ориентированный и компетентностный [4]. «Ориентация на личность в системе образования особенно актуальна, так как XX век создал новую структуру человеческой антиличности, которую философы называют «человек-масса». Переход к личностно-ориентированному образованию, наполнения содержания образования общечеловеческими ценностями и культурными смыслами актуализирует необходимость разработки технологий адекватных новому содержанию»[2]. Личностно-ориентированный подход подразумевает ориентированность педагога на личность студента, педагог сопровождает развитии личности студента. «Изменяется характер воздействия на студента - утрачиваются позиции авторитарной власти, право старшего и сильного, взамен утверждаются демократические взаимодействия»[1].

Компетентностный подход – это основная идеология стандартов третьего поколения, где мы уже не можем довольствоваться академическими знаниями, а развиваем определенные навыки, способности, которые помогут обучающимся решать конкретные практические задачи.

Инновационные (нетрадиционные) методы (программированного, проблемного, интерактивного обучения) [6] делают акцент на развитие потенциалов обучения, исходят из самостоятельной ценности поисковой деятельности, ставят педагога в позицию партнера по учебному исследованию, предполагают личностную включенность всех участников обучения, высокую личностно-профессиональную готовность педагога к гибкому, тактичному взаимодействию с учащимися, в котором происходит расширение границ как непосредственного опыта, так и его осмысления учащимися [3].

Отталкиваясь от вышеобозначенных методологических идей, проанализировав опыт преподавания коллег, современные педагогические подходы, представляю собственный опыт организации преподавания курса «Методика преподавания психологии».

Данная дисциплина, в соответствии с учебным планом бакалавриата по направлению Психология в Институте педагогики и психологии, читается на четвертом курсе.

Базовые установки и алгоритм проведения курса:

- Обозначаю основные методологические идеи дисциплины, мотивирую на получения знаний по курсу, отмечаю нормативные документы, которыми преподаватели должны руководствоваться при орга-

низации учебного процесса, знакомлю Методическими рекомендациями по подготовке к лекции (семинару).

Творческим продуктом всего курса является проектирование сценария лекции (семинарского занятия), выражающееся не только в методической разработке, но и в проведении этого занятия. Тема занятия выбирается студентом из предложенных по учебному плану курса, ему предлагается план, в русле которого выполняется самостоятельно разрабатываемый сценарий.

- Знакомлю обучающихся со схемой анализа лекции, обращая внимание на структуру лекции, на что необходимо обратить внимание при анализе. Предупреждаю студентов, что они на занятии находятся в условиях многозадачности - с одной стороны от них требуется активное включение в процесс обучения, а с другой – необходимо делать пометки в схеме анализа лекции, так как на следующем занятии предстоит работа по анализу только что проведенной лекции преподавателем, а в последующем коллегами-одногруппниками (на этапе составления расписания прошу ставить по две пары, чтобы была возможность провести само занятие на первой паре, а на следующей- анализ). То есть на первой-второй встречах, после проведенной лекции (семинарского занятия) один из студентов с помощью преподавателя делает развернутый анализ лекции, используя предоставленную схему анализа, а затем остальные студенты включаются в обсуждение только что проведенной лекции. Обязательное условие - каждый студент включается в дискуссию. Лекторы-студенты, после анализа, принимают или не принимают услышанное, аргументируя свою точку зрения.

Анализ лекций, проведенный однокурсниками, представляет собой ценную практическую задачу. Это помогает студентам оценивать сильные и слабые стороны выступлений, а также дает возможность конструктивно критиковать друг друга, что способствует развитию педагогических навыков. Важной частью анализа является обсуждение различных аспектов лекции, таких как план, тип лекции, содержание, стиль изложения, использование визуальных и аудиовизуальных материалов, а также взаимодействие с аудиторией.

Основным преимуществом анализа лекций является то, что этот метод способствует развитию у студентов навыков рефлексии и критического анализа, которые необходимы для успешного преподавания. Процесс наблюдения за лекциями и их последующее обсуждение позволяет студентам лучше понять, как работает образовательный процесс, научиться самому планировать и разрабатывать лекции (семинары).

Также данный метод создает атмосферу взаимной поддержки и сотрудничества, поскольку студенты работают в группе, где они делятся своими

мнениями, обсуждают идеи. Такое взаимодействие способствует формированию уверенности в себе, умению работать в команде, строить конструктивные отношения.

- Первые две лекции проводит преподаватель по теме «Предметная область Методики преподавания психологии, научные основы курса» и «Активные методы обучения». Лекцию преподаватель может провести как образцово-показательную, так и не в соответствии с требованиями, схемой анализа, для того, чтобы у студентов была возможность увидеть как не должно быть…. Но, обязательно, с использованием активных методов обучения на разных этапах занятия.

Анализ лекции преподавателя - так как это первый опыт анализа, преподаватель сам активно включен в данный процесс. При этом каждый студент имеет перед схему анализа лекции и на первых занятиях происходит своего рода «проба пера».

- Как только студенты почувствуют себя экспертами по анализу лекции (обычно это происходит на 5-6 занятии) им предлагается, в свободное время от своих занятий, посетить лекцию (семинарское занятие) по психологии любого преподавателя и проанализировать по заданному алгоритму. В конце семестра, на последнем занятии при подведении итогов по курсу, данный анализ является своеобразным показателем для преподавателя насколько он достиг тех целей, которые ставил перед организацией курса.

Понимаем, что одно подготовленное и проведенное занятие – это первые робкие шаги в профессию преподавания. Поэтому студентам, которые видят себя в этой профессии, предлагается найти авторитетного для себя преподавателя в нашем Институте и в тесном с ним сотрудничестве продолжить оттачивать свое мастерство в этом направлении. В рамках направления «Психолого-педагогическое образование» есть прекрасная возможность использовать полученные знания в рамках педагогической практики в колледже. Понятно, что преподаватель не отдаст свой предмет студенту, но здесь можно продумать совместную работу преподавателя и студента – это подготовка слайдов, раздаточного материала, отбор активных методов обучения, это возможность проводить лекции вдвоем, проблемные лекции и т.д.

Для обратной связи, на одной из занятий, прошу студентов написать отзыв по организации курса «Методика преподавания психологии». Такая информация помогает совершенствовать методику преподавания. Так, например, на следующий год запланировано прописать Методические рекомендации по организации курса «Методика преподавания психологии», так как студенты не всегда слышат и слушают педагога в силу в том числе их «социальной незрелости»[8].

Обратная связь от студентов в виде отзывов на организацию курса – это повод преподавателю для рефлексии, для оттачивания своего мастерства. Вот некоторые из них: «Занятия по методике преподавания стали для меня важным и ценным этапом обучения. Одним из самых полезных и интересных элементов курса был достаточно длительный процесс, в котором мы слушали лекции друг друга, а затем детально их анализировали. Этот подход позволил мне не только увидеть, как теоретические знания можно эффективно передавать аудитории, но и научиться строить лекции таким образом, чтобы были доступными, интересными и вовлекающими студентов. Мы обсуждали, как правильно структурировать материал, как использовать различные методы для удержания внимания, как работать с аудиторией и какие педагогические приемы лучше всего подходят для разных типов студентов.

Особое внимание уделялось конструктивной критике. Поначалу было сложно давать отзывы на выступления однокурсников, однако, со временем я поняла, что этот процесс помогает улучшить свои навыки и развивает способность объективно воспринимать критику. Анализ лекций стал важной частью моего профессионального роста, так как я училась не только выявлять сильные и слабые стороны каждого выступления, но и понимать, как можно улучшить свои собственные лекции (семинарские, практические занятия), чтобы они стали более эффективными и запоминающимися. Кроме того, занятия включали в себя множество практических заданий, которые способствовали закреплению полученных знаний. Использование различных приемов и техник позволяло не только закрепить теорию, но и развить практические навыки, которые я смогу использовать в своей будущей преподавательской деятельности» (2024). В своих отзывах студенты отмечают слабые и сильные стороны, например, отмечают, что сильные стороны это:

- Практический опыт: каждый студент получает уникальный шанс попробовать себя в роли преподавателя, что способствует лучшему усвоению материала и развитию уникальных навыков;
- Развитие критического мышления: анализ лекций своих одногруппников позволяет развивать аналитические способности и умение критически оценивать информацию.
- Улучшение коммуникативных навыков: необходимость общения и обсуждения лекции способствует развитию ораторских способностей и уверенность в публичных выступлениях.
- Получение обратной связи: комментарии и замечания как от преподавателя, так и от студентов помогают улучшить как содержание, так и способы их презентации.

Вместе с этим отмечают, что такая ситуация стрессовая для студентов: студентам, не привыкшим к публичным выступлениям, данная методика может быть источником стресса и беспокойства. Также отмечают, что

возможно неравномерное качество лекций: поскольку студенты обладают различным уровнем подготовки и навыков, качество студенческих лекций может значительно варьироваться. В этом плане надо заметить, что преподаватель здесь не самоустраняется, а в течении подготовки занятия и во время проведения лекции сопровождает студентов, помогает в подборе материала, в структурировании материала и т.д. Как отметила одна из студенток, что большим плюсом является то, что занятия не пускаются на самотек, а четко регламентируются преподавателем. Имеется хорошо сформулированная система оценивания выступающих и студентов активно участвующих в обсуждении лекции. Преподаватель дает возможность отправляться в «свободное плавание», при этом она также является «спасательным кругом», всегда готова вынести непонятные вопросы на всеобщее обсуждение и методом студенческого консилиума найти на них ответы.

Такой подход позволяет практически все время оставаться «включенным» в учебный процесс, позволяет учиться четче формулировать свои мысли, давать обоснованную критику и совместными усилиями решать поставленные задачи.

Разные формы работы – подготовка конспекта лекции в соответствии с методическими рекомендациями преподавателя, структурирование материала, подготовка активных методов обучения по каждому разделу плана лекции, подготовка презентации, проведение самого занятия с последующим анализом как слушателями, так и самими «авторами» лекции позволяет студентам не только развивать теоретические знания, но и практические педагогические навыки. Этот подход помогает будущим преподавателям психологии осознать важность обратной связи и саморефлексии в образовательном процессе, а также предоставляет возможность учиться на практике, наблюдая за работой своих коллег.

Представленный опыт - это один из ответов на те вызовы образования, которые требуют своего решения как в методологическом, так и технологическом плане. Это пример практической направленности в образовании, о развитии способности студента самостоятельно действовать в различных ситуациях, применяя полученные навыки. Это один из множество вариантов качественного сопровождения профессионального становления студента.

Литература

1. Амелькина М.С. Компетентностный подход: новый виток развития отечественного образования/ж. Управление образованием: теория и практика.2019, №2 (34). С.47-58

2. Васильева Н.Н. Личностно-орентированная межкультурная коммуникативная технология обучения студентов/ диссертация к.п.н 2000г, спец.ВАК РФ 13.00.08

3. Герасимова В.С. Методика преподавания психологии.М.,2005, С.11 (128 с.)

4. Зимняя И.А. Ключевые компетенции — новая парадигма результата образования /журнал «Высшее образование сегодня. 2003 г., №5, С. 34–44.

5. Конопля А.И. Василенко Т.Д. Методологические принципы реализации компетентностного подхода в ВУЗе /ж. Высшее образование в России. №1, 2015. С.104

6. Ляудис В.Я. Методика преподавания психологии.СПб.,2008, 192с.

7. Матушанский Г.У., Кудаков О.Р. Методологические принципы компетентностного подхода в профессиональном образовании./ж. Казанский педагогический журнал. 2009. №11-12. С.41-46

8. Савва Л.И. Умение слушать как показатель социальной зрелости студента ВУЗа /ж. Образование и педагогические науки. 2017 .т.1№1С.24-29

DOI 10.34660/INF.2025.98.30.124

ТВОРЧЕСТВО С.С. ПРОКОФЬЕВА В МУЗЫКАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ: РАЗВИТИЕ СПОСОБНОСТЕЙ И ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА У ДЕТЕЙ

Ван Шо
Московский педагогический государственный университет, Москва, Россия

Аннотация. *В данной статье рассмотрена роль музыки в развитии музыкальных способностей учащихся музыкальной школы 10–15 лет, а также их эмоционального интеллекта. Также представлена информация о видах музыкальных способностей, рассмотрена концепция эмоционального интеллекта и его компоненты. Выявлена роль творчества С.С. Прокофьева в развитии музыкальных способностей и эмоционального интеллекта у старших школьников.*

Ключевые слова: *С.С. Прокофьев, эмоциональный интеллект, музыкальные способности, концепция, музыка XX века, музыкальная школа.*

Введение.

В современном мире музыка играет важную роль: каждая минута наполнена звуками: реклама по телевидению, фильм, праздник, мероприятие, театральное представление, звонок телефона. Музыка используется для того, чтобы насладиться поездкой на машине, в комфортной обстановке побегать и позаниматься другими видами спорта, выполнить повседневные задачи под любимые композиции. С помощью музыки можно признаться в любви, создать особую атмосферу, выразить грусть и радость, рассказать другим людям о том, что происходит у нас на душе.

Человек не просто слушает музыку: большинство старших школьников и уже взрослых людей хотя бы раз выступали на музыкальных мероприятиях или играли на музыкальных инструментах.

Первая встреча с музыкой начинается в детстве, ребенок засыпает под колыбельную, постепенно слова в песенке усложняются, мотив становится другим. В детском саду ребенок выступает на утренниках, тематических праздниках, где исполняет песни и танцы. С поступлением в школу около половины школьников приходит и в музыкальную школу, чтобы овладеть

искусством игры на том или ином инструменте или отточить вокальные навыки.

В возрасте 15 лет большинство учащихся музыкальной школы оканчивает свое первичное образование и затем поступает в музыкальные колледжи или университеты. Исследования показывают, что обучающиеся первых курсов высших учебных заведений, которые в детском или подростковом возрасте играли на музыкальных инструментах, имеют успехи в математике и физике, а также более успешно проходят вступительные испытания в учебные заведения [4].

Занятия музыкой способны развить детский интеллект, повлиять на эмоциональное развитие, развить речь и коммуникативные способности, улучшить мелкую моторику и координацию. Музыка помогает телу и разуму работать совместно. В младенчестве музыка подготавливает ребенка к появлению речи, далее добавляются танцевальные движения, которые помогают развивать координацию движений и ловкость рук. Младенцы эмоционально реагируют на музыку – они начинают улыбаться и двигаться. Также музыка создает особое настроение, позволяет настроиться на работу или же отдохнуть. Спокойная музыка помогает скорее заснуть, а быстрая – помогает взбодриться.

Занятия в музыкальной школе позволяют детям самовыражаться, укрепляют самооценку и расширяют круг общения. Приобщение к искусству расширяет кругозор и формирует чувство прекрасного. В подростковом возрасте музыка помогает сформировать группы общения по интересам, по предпочтению в жанрах музыки. Музыкальные группы и исполнители становятся примерами для подражания, подростки собираются в компании, чтобы вместе посещать концерты и другие мероприятия [8].

В детском возрасте музыка влияет на формирование когнитивных и социальных функций. На первых занятиях дети начинают знакомиться с музыкой, изучают ритмы и несложные песни. Взаимодействие ребенка любого возраста с музыкой положительно сказывается на речи, мышлении, развивает фантазию, творческие способности, улучшает эмоциональную сферу и укрепляет дружеские отношения с одноклассниками.

Кроме того, музыка положительно влияет на работу мозга. Рассмотрим некоторые эффекты, которые она оказывает [10]:

1. Музыка улучшает память. Обучающийся в музыкальной школе должен заучить множество произведений и текстов, заучивание происходит как на слух, так и машинально.

2. Формирование речи. Исполняя музыкальные произведения, учащийся тренирует навыки артикуляции.

3. Контроль эмоционального состояния. Спокойная музыка помогает расслабить учащихся, которые слишком активные и легко возбудимые. Пассивные ученики взбодрятся от активной и задорной мелодии.

4. Развитие творческих способностей. При проигрывании музыки учащийся учится понимать ее, запоминать и интерпретировать в своем разуме, включая воображение в процесс формирования музыкальных способностей.

Рассмотрим основные виды музыкальных способностей, способы их развития.

Выделяют три вида музыкальных способностей [5]:

1. Ладовое чувство.

Ладовое чувство – это способность ощущать эмоциональность произведения, его выразительность. Сложнее говоря, это предрасположенность определять ладовые функции мелодий. Проверить наличие этого чувства можно в процессе прослушивания мелодий, оценить степень узнавания мелодии, реакцию на интонации и тональности звука.

2. Слуховое чувство.

Этот вид музыкальной способности характеризуется умением ребенка воспроизвести произведение, услышав его. Такая способность помогает развить внутренний слух, тренирует музыкальную память, фантазию, воображение. В основе гармонического слуха лежит ладовое и слуховое чувство.

3. Чувство ритма.

Третьим видом музыкальных способностей выступает чувство ритма. Оно характеризуется возможностью чувствовать временные отрезки и промежутки в музыкальной произведении. Ритм музыкальной композиции образуется с помощью звуков и пауз, их различных длительностей. Чувство ритма – это понимание, восприятие и исполнение музыкального сочинения с правильными ритмическими последовательностями.

Музыкальные способности позволяют сформировать целостную гармоничную личность, у которой будет возможность эмоционально реагировать, анализировать услышанное, иметь собственное чувство вкуса, ритма и слуха. Также для развития гармоничной личности необходимо развивать эмоциональный интеллект.

Эмоциональный интеллект – это способность, которая выражается в понимания своих и чужих переживаний. Умение управлять своими чувствами и эмоциями и является основой такого интеллекта [9].

В современной психологии интеллект рассматривается в трех видах:

– коэффициент интеллекта;

– коэффициент эмоциональности;

– эмоциональный интеллект.

Первый вид характеризует умственное развитие, измеряется с помощью различных психологических тестов, например школьного теста умственного развития.

Второй вид показывает уровень эмоциональных проявлений, которые связаны с темпераментом человека.

Третий вид показывает способность принимать решения с помощью своих эмоций, чувств, при этом используя свою интуицию.

Рассмотрим некоторые компоненты третьего вида интеллекта, а именно – эмоционального:

1. Осознание – способность распознавать свои эмоции и понимать их;

2. Управление – способность контролировать свои эмоции, управлять ими и направлять в нужное русло;

3. Эмпатия – способность осознавать эмоции другого человека и понимать внутреннее состояние;

4. Управление чужими эмоциями – способность влиять на состояние других людей с помощью поддержки и сочувствия;

В музыкальном образовании компоненты эмоционального интеллекта имеют важное значение, так как обучение искусству музыки требует не только навыки игры, но и эмоциональную составляющую. Учащийся должен уметь исполнить произведение технично и в то же время внести эмоциональный смысл, передать то чувство, ту окраску, которую композитор вложил в свою композицию [1].

В контексте музыки следующие компоненты музыкального интеллекта являются необходимыми и важными:

1. Самосознание. Этот компонент позволяет обучающемуся понять свои эмоции, ориентиры, ценности и мотивы поведения;

2. Самоконтроль. Компонент характеризуется возможностью контролировать свои эмоции, адаптироваться к изучению новых произведений, проявлять инициативу;

3. Чуткость. Сопереживание, которое проявляется в умении прислушиваться к другим, к игре музыкантов.

Музыку можно назвать искусством эмоций. Каждая композиция, так же как и в изобразительном искусстве, передает все переживания и чувства автора. Правильное исполнение музыкального произведения заключается в технически точной игре, а также в передаче эмоций. Такой уровень мастерства может быть достигнут благодаря эмоциональной чувствительности и самосознанию.

Развитие эмоционального интеллекта у учащихся музыкальных школ может способствовать [7]:

1. Повышению мотивации. Учащийся осознает свои эмоции, понимает, как ими управлять, чтобы процесс обучения был наиболее качественным, становится более целеустремленным.

2. Улучшение понимания с преподавателем. Учащийся с развитым эмоциональным интеллектом легче прислушивается к советам и рекомендациям своего преподавателя, лучше осознает свои ошибки.

3. Углублению эмоционального интеллекта в отношении музыки. Учащийся, способный эмоционально чувствовать настроение композиции, может погрузиться в произведение и чувственно сыграть его.

Таким образом, эмоциональный интеллект непосредственно влияет на музыкальное образование. Однако до сих пор отмечается отсутствие внимания к этой проблеме в музыкальных школах.

Современная педагогика и психология отмечает, что музыкального образование – это не та деятельность, которая предлагается учащимся школ для развлечения или отдыха от занятий в обычной общеобразовательной школе. Большинство преподавателей занимается лишь отработкой музыкальных произведений, не развивая сферу чувств учащихся. Подрастающие музыканты не могут управлять своими переживаниями, а также не могут воспринимать переживания автора, вложенные в композицию. Без сострадания композитору, без понимания основной идеи произведения и без видения яркого образа, заложенного в композицию, личность учащегося не может быть развита гармонично. Зачастую, переступив порог высшего учебного заведения, такие учащиеся становятся студентами с высокой техникой игры на инструменте, однако их композиция звучит безэмоционально.

Решить данную проблему может проведение индивидуальных и коллективных занятий музыкой, выполнение упражнений на выявление такта и ритма, предложения фантазировать о сюжете, который может быть заложен в музыкальное произведение. Групповые занятия музыкой помогут соотносить свои действия с действиями своих одноклассников, учиться работать в команде, чувствовать друг друга.

С помощью музыкальных образов композиторы знакомят учащихся музыкальных школ с музыкальными идеалами, а также человеческими ценностями. В основе детских произведений лежат игры, события из жизни детей, сказки, эмоции, фольклор, природа.

Альбом С. Прокофьева «Детская музыка» часто используется в музыкальных школах в образовательном процессе, хоть ему уже более восьмидесяти лет. Этот цикл неотъемлемая часть концертного репертуара [2] .

В старших классах музыкальной школы учащиеся знакомятся с музыкой Сергея Сергеевича, для этого отводится целая четверть, так как музыка довольно сложная. В ходе изучения данного альбома учащиеся понимают, что различные роды музыки – это стороны музыкального мира, которые представляют собой единое целое. Знакомясь с творчеством Прокофьева, учащиеся осознают новаторство стиля, готовятся к изучению музыки XX века. Преподаватель в это время рассказывает о музыке, которая играет в кино и театре, что также подчеркивает ее важность. В то же время учащиеся углубляют свои знания в музыкально–драматических жанрах, изучая, например, «Золушку», «Ромео и Джульетту», «Войну и мир» [3].

Новаторские идеи композитора нередко становятся препятствием для учащихся музыкальных школ, которые выросли на классическом, традиционном учебном репертуаре. Такая проблема заключается в том, что, несмотря на то, что Прокофьев классик музыки, он привнес множество новых идей в искусство. Преподаватели не включают его произведения в учебную программу не из–за сложности материала, а из–за отсутствия возможности восприятия и познания музыкального языка Прокофьева в связи с недостаточным развитием эмоционального интеллекта у учащихся. Другими словами, учащимся нужно осуществлять «не только теоретический анализ музыкальных сочинений, но и постигать выразительно-смысловую сущность фортепианной музыки в единстве авторского замысла, восприятия и интерпретации» [Самвелян, 2021, 15].

Музыка С.С. Прокофьева отличается неповторимой гармонией, яркой мелодией и ритмами. Отработка композиций способствует развитию у учащихся музыкального слуха, чувства ритма. Сначала учащиеся учатся распознавать эти элементы, а затем могут самостоятельно их воспроизводить.

Произведения С.С. Прокофьева сложны по своей структуре и состоят из нескольких частей, где развиваются музыкальные идеи и контрастные темы. Такие композиции помогают учащимся понять, как могут строиться музыкальные произведения, из каких частей состоять. Глубокий анализ построения композиции поможет подрастающим пианистам самостоятельно создавать неповторимые музыкальные произведения и лучше играть те, которые уже написаны.

Музыка С.С. Прокофьева различна по стилям и жанрам, это позволяет учащимся проявить творческий потенциал и фантазию. Таким образом, юные пианисты могут попробовать классическую музыку и современные направления, а затем выбрать то, что им больше нравится, тем самым определить свои музыкальные предпочтения.

Композитор с большим удовольствием писал детскую музыку, понимая, что это очень важно для развития детского музыкального образования. Прокофьев также любил игры, поэтому он согласился на предложение Центрального детского театра написать детскую музыкальную сказку «Петя и волк».

Всякая музыка вызывает яркие эмоции, композиции Прокофьева не являются исключением. Учащиеся выражают свои чувства и эмоции с помощью музыки в процессе игры, именно это способствует развитию эмоционального интеллекта.

Яркие образы и выразительное построение музыкальных произведений отличает музыку Прокофьева от других, так, учащимся легче понимать эмоциональную окраску сочинения, анализировать происходящее, что способствует развитию эмоционального интеллекта.

Музыкальные произведения Прокофьева помогают учащимся развить эмпатию, научиться выражать собственные чувства с помощью музыки, а также понимать чужие эмоции. Юные пианисты учатся сопереживать происходящему, понимать, что хотел сказать композитор в процессе написания композиции.

Музыка Сергея Прокофьева помогает учащимся справиться со своими эмоциями: взбодриться или успокоиться. Успешная адаптация в обществе зависит от степени развитости навыков саморегуляции. В процессе игры учащиеся переключаются от происходящего в их голове на окружающую действительность, касаются клавиш, ощущают их поверхность, тем самым возвращаются в осознанное состояние, понимают, где они находятся и зачем.

Заключение. Музыка объединяет людей, помогает выразить чувства и эмоции. В музыкальных произведениях Прокофьева учащиеся могут найти ответы на некоторые вопросы, получить мотивацию к действиям, захотеть развиваться в музыкальном направлении, находить себе друзей. Альбом с детской музыкой словно воспитывает в детях правильные ценности и чувства.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что музыка Сергея Сергеевича Прокофьева положительно влияет на развитие музыкальных способностей детей и их эмоциональный интеллект. Его музыкальные произведения способствуют развитию чувства ритма, слуха, понимания структуры музыкального произведения, навыков саморегуляции, эмпатии и эмоционального выражения. В своих композициях Прокофьев смог сохранить частичку детства и тепла, создать музыку, которая приятна для детского слуха, ее хочется повторять и играть.

Список литературы

1. Бергер Л. Черты стиля С.С. Прокофьева. – М., 1962.

2. Блок В. «Детская музыка» С.С. Прокофьева /Вопросы фортепианной педагогики. Выпуск 3 Сборник статей под общей редакцией В.Натансона - М.: Музыка,1971

3. Гаккель Л. Фортепианная музыка XX века. – Л.: Советский композитор, 1976

4. Глиэр Р.М. Воспоминания о С.С. Прокофьеве /Сергей Сергеевич Прокофьев: Книга для школьников // Сост. О. Очаковская. – М., 1990.

5. Голубовская Н. О музыкальном исполнительстве. –М.: Музыка,1985

6. Дельсон В. Прокофьев «Детская музыка»./Фортепианное творчество и пианизм Прокофьева -Л.: Советский композитор,1973.

7. Кабалевский Д. О Сергее Прокофьеве и его музыке для детей и юношества. – М.: Музыка,1987.

8. ЛиберманЕ.Работа над фортепианной техникой.- Классика-XXI, 2006

9. Очаковская О. С.С. Прокофьев. Книга для школьников. − М.: Музыка, 1990.

10. Розинер Ф. Токката жизни. – М., 1978.

11. Самвелян Т.Э. Выразительно-смысловая сущность фортепианного искусства в контексте теории музыкального содержания В.Н. Холоповой // Традиции и инновации в современном культурно-образовательном пространстве. М.: МПГУ, 2021. С. 112-117.

DOI 10.34660/INF.2025.60.32.125

ВОЗРАСТАНИЕ РОЛИ ПРЕПОДАВАНИЯ ИСТОРИКО-ФИЛОСОФСКИХ ДИСЦИПЛИН В СОВРЕМЕННЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ ВУЗАХ

Борисова Татьяна Юрьевна
магистр психолого-педагогического образования, ассистент, филиал «Протвино» Государственного Университета «Дубна»

Аннотация. *Исторический контекст – этапы развития научного знания и становления университетского инженерного образования. Особенности преподавания историко-философских дисциплин в российских инженерных вузах. Прогнозируемый рост значимости историко-философской подготовки современного инженера.*

Ключевые слова: *инженерное образование, исторические этапы; гуманитарная составляющая; необходимость историко-философской составляющей инженерной подготовки.*

Возрастание роли преподавания историко-философских дисциплин в современных инженерных вузах является закономерным явлением, в котором отражается фундаментальное требование и нового уровня развития научного знания, и его технологического обеспечения. Новый уровень фундаментальности инженерного образования является ключевым фактором достижения технологического суверенитета нашей страны, а значит и обеспечения ее национального суверенитета и безопасности. В этих условиях существующие два последних десятилетия программы подготовки инженерных кадров требуют серьезного совершенствования, и особенно в контексте учета позитивного многолетнего опыта формирования и развития отечественной инженерной школы, которая в свою очередь впитала в себя все лучшее из тысячелетнего наследия становления инженерного университетского образования. Даже краткий анализ тысячелетнего наследия становления и развития инженерного образования показывает необходимость выделения сходных позиций исторических этапов его формирования в разных цивилизационных формированиях Древнего мира.

Первый этап накопления и формирования инженерного знания и образования относится к IX-I тысячелетиям до нашей эры. Даже краткое перечис-

ление технически сложных изобретений человечества, дошедших до нас в исторических памятниках и инженерных сооружениях цивилизаций Шумера и Месопотамии (колесо и ирригация), Древней Индии (водопроводы городов Хараппа и Мохенджо-Даро), Древнего Китая (Великая китайская стена), пирамиды Древнего Египта (пирамида Хеопса и др.), техника строительства которых и до сего времени не имеет однозначного объяснения, доказывает существование в те далекие тысячелетия каких-то образовательных институций, в рамках которых происходило накопление и передача накопленных и практических, и теоретических баз технологических знаний. В каждой из цивилизаций создавались свои библиотеки, в которых современные ученые находят описание утраченных изобретений и достижений, которые позднейшие цивилизации заново открывали столетия спустя, примером чему могут служить открытие и использование явлений магнетизма, электричества, печей для изготовления сплавов металлов, технологий изготовления бумаги, пороха, фарфора именно в древних цивилизациях Востока и арабских государств. Наряду с библиотеками создавались и первые научные философские школы – мусейоны, в рамках которых обобщались и создавались описания технических достижений, что подтверждают дошедшие до нас образцы, датируемые II-I веками до н.э. Именно там появляются слова:

- техника, греч. *téchne* - искусство, мастерство, умение;

- техник, греч. *technikos – 1)* знаток внешних приемов какого-либо дела, ремесла, искусства; 2) человек, посвятивший себя изучению техники [5];

- механика, греч. *μηχανική* - наука о машинах, искусство построения машин, формирует математические модели движения взаимодействия материальных тел;

- механик, греч. *μηχανικός* - инженер, и греч. *μηχανολόγος* - инженер-конструктор [5].

К числу таких техников и механиков, т.е. инженеров античности, относятся не только всем известные математики Пифагор и Архимед, а также Герон Александрийский, написавший трактат «Механика», но и ученые-философы древности Сократ, Платон, Аристотель и др., которые в своих философских школах и трудах искали закономерности природных явлений и физических процессов, закладывали фундаментальные основы формирования интеллектуально-духовного облика специалистов инженерного дела. Для того, чтобы в мире античности достичь звания математик, техник или механик, необходимо было пройти три ступени обучения.

На первой, начальной, ступени – тривиум, ученики изучают: грамматику – обучение правилам языка и литературы; риторику – обучение навыкам публичных выступлений и аргументации; диалектику – искусство логического

мышления и анализа. Таким образом, на начальном этапе они осваивают навыки общения, анализа и критического мышления.

На второй ступени – квадриум, изучаются дисциплины, посвященные разным ипостасям числа: арифметику и геометрию – обучают разделам математики и ее приложениям к жизненной практике; астрономию – обучают законам движения небесных тел по отношению к течению земных законов; музыку – обучают законам гармонии через освоение музыкальных навыков. На втором этапе у ученика развивают понимание применения математических и научных принципов в практической реальности в различных областях деятельности.

На третью ступень, на которой завершалось обучение, происходило освоение натурфилософии, включая мораль и основы механики – искусства или художественного мастерства - практической науки, раскрывающей системно-упорядоченный подход к пониманию человека и мира в целом и обеспечивающей широкий круг знаний и навыков учеников.

Таким образом сложились фундаментальные основы классической европейской модели университетского образования, формирование которой знаменовало собой начало второго этапа становления инженерного знания и образования как самостоятельной сферы научной, практической и образовательной деятельности, получившей свое широкое распространение в Средние века. Этот этап продолжался до XIX века, в начале которого высшие инженерные школы и университеты стали неотъемлемой частью системы высшего образования во всех развитых странах. Однако бурному развитию университетов предшествовал перенос опыта развития университетов Древнего Востока и арабской цивилизации, поскольку именно там сформировалась третья ступень обучения механиков – инженеров посредством освоения и развития опыта античных школ и их теоретического наследия: философии, теологии, естественно-научных и практических дисциплин, а также математики, курс обучения которой составлял семь лет.

Именно появление и стремительное расширение нового многонационального государства Средних веков в VII-XI веках – Арабского халифата, вобравшего в себя территорию от Северной Индии, Ирака и Ирана до северной Африки, включая Сирию и Египет, и Пиренейского полуострова, привело к сосредоточению науки и образования на Востоке. В медресе халифата изучались по отдельности многие дисциплины, которые раньше составляли курс натурфилософии: математика, астрономия, физика, технологии и другие дисциплины. Видные ученые Востока, книги которых стали основой развития европейского университетского образования:

- в IX-X веках описали 100 устройств в «Книге механики» братья Бану Муса;

- в X-XI веках Ибн Сина создал свои энциклопедические труды по медицине, полученные из опытов;

- его современник аль-Бируни - работы по математике, астрономии, физике, ботанике, географии и другим наукам;

- в XII-XIII веках аль-Джазари выпустил «Книгу знаний об остроумных механических устройствах» или «Книгу о познании инженерной механики», которая оказала фундаментальной основой развития технологических процессов, положивших основу робототехнике [2].

Развитие университетов в средневековой Европе стало важнейшим явлением, обусловившим господство латинского языка в научной и образовательной сферах средневековой культуры, поскольку именно университеты подготовили ученых и специалистов различных областей знания как новый социальный класс европейских государств, обеспечивающих потребности научной революции в специалистах – инженерах. Образование в средневековом университете начиналось с постижения курса философского знания, после успешного завершения которого можно было переходить на курс специализированного знания. Активный рост сначала ремесленных, а затем и промышленных производств, породил необходимость в большом количестве технических специалистов, которые разбираются сначала в обслуживании простых устройств, а затем и создании специальных машин на основе знания законов механики и химических процессов. Для этого требовалась серьезная общенаучная философская подготовка, позволяющая познавать не только частности отдельных областей знания, но синтезировать их новые формы применения в процессе происходящих массовых открытий научной революции XV-XVII веков. Поэтому начиная с XV века университеты пополняются факультетами естественно-научного знания в дополнение к трем уже привычным: богословскому, юридическому и медицинском. Начиная с этого момента инженерное дело становится массовой профессией, которой начинают обучать, и именно тогда появляется и утверждается термин «инженер» от франц. ingénieur, производному от лат. ingenium — способность, изобретательность. Этим термином стали обозначать лиц, управлявших военными машинами, и только в XVI веке стали употреблять понятие инженер применительно к гражданской деятельности строителей мостов и дорог. Именно в это время создается основополагающая база инженерного научного знания трудами таких известных ученых и изобретателей, как Х. Гюйгенс, И. Ньютон, Э. Торричелли, Г. Галилей, Дж. Бруно, И. Кеплер, Р. Декарт, Н. Коперник, Ф. Бэкон, Леонардо да Винчи [3], известных нам и своими философскими сочинениями. Обращая внимание на необходимость сохранения философской подготовки будущих инженеров, прусский министр Цедлиц в «внушал своим подчиненным уважение к философии», добавляя, что «студент должен усвоить, что после окончания курса наук ему придется быть врачом, судьей,

адвокатом и т. д. лишь несколько часов в сутки, а человеком — целый день. Вот почему наряду со специальными знаниями высшая школа должна давать солидную философскую подготовку» [7]. Все это привело к тому, что специалистов для вновь зарождающихся производств стали готовить в инженерных школах по университетским программам сначала в Дании с XVII века, а затем с XVIII и Англии. Позднее, сначала в Голландии, а затем в Англии и других странах, инженерами начинают называть всякого специалиста с высшим техническим образованием, инженеры становятся многочисленной и престижной социальной группой населения [3].

В России слово инженер впервые встречается в «Актах Московского государства» в середине XVII века [6], а первые учебные заведения по подготовке инженеров начинают создаваться при Петре I. В 1701 году был издан указ об открытии Школы математических и навигационных (навигацких) наук, а в 1712 году указ об открытии первой инженерной школы (школы пушкарского приказа). Началась подготовка военных инженеров для флота и армии. В 1773 году было основано Горное училище, приравненное к академии, и в дальнейшем количество учебных заведений продолжало расти. В 1809 году открыли Институт инженеров путей сообщения, в 1832 году - Училище гражданских инженеров, а в 1855 году - Инженерную академию. Затем были основаны Николаевское инженерное училище, Николаевская инженерная академия, Военный инженерно-технический университет (ВИТУ), и в 1868 году - Московское техническое училище [3].

В инженерных учебных заведениях России процесс обучения длился пять лет и, конечно же, включал в себя научно-исследовательскую подготовку, обязательно с использованием лабораторной базы. Но и фундаментальная гуманитарная подготовка тоже была обязательной. Это позволяло привлекать выпускников инженерных университетов и академий к решению важных практических задач. Поэтому, согласно приведенному в статье Сапрыкина Д.Л. утверждению, до 60х годов XIX в. качество подготовки инженеров в России не уступало ни одной стране мира, а «инженерные школы развились в России гораздо раньше, чем в Америке, и что роль русских инженеров в развитии инженерных наук весьма существенна» [4]. В дальнейшем развитие инженерного образования в России продолжало расширяться и углубляться путем создания новых университетов и отстаиванием своих прав на глубокую фундаментальность подготовки специалистов, включающую широкую гуманитарную составляющую. Именно это отмечал Ф.М. Достоевский, говоря о том, что «там, где образование начиналось с техники… никогда не появлялось Аристотелей. Напротив, замечалось необычайное суживание и скудость мысли. Там же, где начиналось с Аристотеля… тотчас дело сопровождалось великими техническими открытиями… и расширением человеческой мысли…» [7].

Все это приводило к тому, что число желавших обучаться в инженерных учебных заведениях превосходило наличное число мест, что породило необходимость очень строгого отбора желающих на основе конкурсных вступительных экзаменов при наличии отличных аттестатов об окончании школы. Именно с этого момента в начале XX века начинается третий этап развития инженерного образования. Он ознаменовался созданием уникальной модели, сформированной на базе фундаментальной историко-философской составляющей обучения. К будущим специалистам-инженерам применили концепцию физико-технического подхода, основанного на сложных математических методах и достижениях в области теоретической физики, механики, химии, биологии. Такой фундаментальный подход к обучению позволил нашей стране в течение всего XX столетия не только дважды поднимать страну из руин, но и оставаться ведущей державой в области теоретического инженерного знания, реализуемого в огромном количестве сложнейших научно-технических открытий и достижений, включая освоение космоса.

Однако, начиная с 80-90-х годах XX века геополитическая катастрофа развала Советского Союза привела к упадку не только инженерной деятельности, но и всей системы инженерного образования. связанной с общим кризисом жизни государства. Закрытие многих передовых инженерных проектов и предприятий вызвало снижение престижа профессии, что впоследствии вызвало отставание и снижение стандартов инженерного образования, которое усугубилось переходом на двухуровневые программы подготовки в соответствии с требованиями Болонской системы образования, приведшей к разрушению уникальной модели отечественной инженерной подготовки. Случилось именно то, о чем предупреждал Ф.М. Достоевский: наметилось необычайное суживание и скудость инженерной мысли.

Сегодня, после трех десятилетий экспериментов в области инженерного образования, приходит понимание того, что образование вообще, а инженерное образование особенно является одним из ключевых ресурсов, необходимых для успешного развития страны в современных условиях, для обеспечения её национального суверенитета. Необходимо вернуться к признанному во всем мире опыту развития отечественной инженерной школы в ее лучших проявлениях на основе дальнейшего ее совершенствования, основанного на комплексной фундаментальности гуманитарного и физико-математического знаний, позволяющей студенту получать фундаментальную междисциплинарную университетскую подготовку, способного на выходе решать «задачи инновационной инженерной деятельности: комбинировать фундаментальные и прикладные знания из смежных областей (физика, химия, биология, генетика и др.) и использовать их в практических целях для разработки методик, процессов и технологий, обеспечивающих создание

новых веществ, материалов и комплексных искусственных систем с заданными свойствами…» [1].

Все выше сказанное В.Ф. Садовничевым указывает на формирование новых особенностей современной инженерной профессии, которая сегодня, как никогда ранее, имеет дело с противоречивыми, сложными данными, требующими помимо учета заданных технологических особенностей реализации проекта, соблюдения и сочетания различных запросов клиентов или потребителей в лице экологических групп, широкой общественности и правительства, наконец. Поэтому во всем мире признают, что необходимо лучше работать над подготовкой инженерных специалистов к будущему за счет внедрения новых форматов обучения, построенных на командных и групповых формах, включая внедрение дистанционных и онлайн-технологий, развивающих навыки кооперации для решения реальной задачи со специалистами иных сфер деятельности, включая не только экономистов, специалистов IT-сферы, экологов, но и представителей гуманитарной науки: историков, социологов, психологов и т.д. Такой подход позволяет учитывать особенности современной системы образования, направленной на адаптацию выпускника вуза к современной общественно-политической жизни и социальным условиям, во-первых, и преодолении «одномерности» профессиональной специализации, что обеспечивает формирование высококлассных специалистов в процессе поиска адекватных ответов на возникающие в процессе адаптации коллизии, предъявляемые современной практикой инженерной деятельности. Именно фундаментальное образование должно подготовить человека к тому, чем ему придется заниматься не только через пять, но и через тридцать лет, и что должно быть увязано с логикой развития науки и общества XXI века, теми тенденциями, которые будут иметь определяющее значение в ближайшее и отдаленное будущее.

Поэтому столь важно развитие историко-философской составляющей гуманитарного знания, входящего в программу инженерного образования, позволяющего формировать определенный стиль мышления, позволяющий специалисту выходить за рамки узкой предметной сферы, повышать уровень способностей и возможностей социально-личностного роста будущего инженера. Именно эта составляющая обеспечит формирование единства знания и понимания будущего специалиста как фундамента принятия традиционных общечеловеческих ценностей, задавая вектор меры отношений людей друг к другу, к природе, нормам права, культурным особенностям и традициям, политике и экономике. Именно эта составляющая предотвратит превращение студента как будущего специалиста в хранилище заложенной в него информации, в потребителя информации и ее раба.

Современный курс историко-философского знания должен строиться на основе формирования вопрошающего общения, навыков аргументированно-

го размышления по поводу предоставленной преподавателем или научным руководителем информации. В побуждении к такому формату обучения и состоит задача современного преподавателя историко-философских курсов, дающих не автономную информацию, а материал для формирования еще одной составляющей мировоззрения будущего специалиста инженерного дела, способствующей созреванию его личностных убеждений и ценностных ориентаций.

Поэтому так важно развивать различные мыслительные стратегии студентов в процессе освоения содержания курсов «История России», «Философия», «Основы государственности России», позволяющие формировать способности самостоятельного критичного мышления в процессе оценки социальных проектов прошлого или создания ценностных оснований социальных проектов будущего одновременно с принятием ответственности за свое решение. Такой подход позволит будущему специалисту вырабатывать способность к самообразованию в течение всей последующей жизни как основы непрерывной профессиональной подготовки, используя для этого не только данные технических наук, но и язык культуры, раскрывающий «человеческие измерения» техники как способа человеческого существования и деятельности в различные исторические эпохи. Именно такими приемами преподаватель может раскрыть перед будущим инженером основу его профессиональной деятельности - постоянное движение мысли, стремление осмыслить, понять, изменить что-то в окружающем мире, а значит и в себе. Поэтому гуманитарное знание не должно преподаваться как что-то, входящее извне в инженерную профессию, а должно раскрывать внутреннюю логику самой инженерной деятельности, показывая и раскрывая законы развития историко-культурного контекста изменения жизни человека и человеческой цивилизации на разных этапах ее становления.

Литература

1. Выступление ректора МГУ имени М.В. Ломоносова академика В.Ф. Садовничего на заседании Совета Российского Союза ректоров 19 апреля 2023 года/ https://rsr-online.ru/news/2023/4/20/vystuplenie-glavy-rsr-na-zasedanii-soveta/

2. История инженерного дела: Важнейшие технические достижения с древних времен до XX столетия / Р. Кирби, А. Дарлинг, Ф. Килгур и др. М.: Центрполиграф, 2021. 575 с.

3. Лаврова О.М., Гусейнова С.Н., Гусейнов Ф.И., Кобраков К.И., Исаева Т.А. Инженерное образование в России // История и педагогика естествознания. 2020. № 2. С. 11-15.

4. Сапрыкин Д.Л. Инженерное образование в России: история, концепция, перспективы /Высшее образование в России, №1, 2012.- С.125-137.

5. Словарь иностранных слов, вошедших в состав русского языка. - Чудинов А.Н., 1910. https://dic.academic.ru/dic.nsf/dic_fwords/35358

6. Фасмер М. Этимологический словарь русского языка. В 4 т. / пер. с нем. О. Трубачева. М.: Прогресс, 1986. Т. 2. С. 76-77.

7. Федотова Л.Ф. Роль философии в качественной подготовке специалистов технического профиля // Современные научные исследования и инновации. 2015. № 5. Ч. 4 [Электронный ресурс]. URL: https://web.snauka.ru/issues/2015/05/53022

DOI 10.34660/INF.2025.79.11.126

ПРОБЛЕМА ОРГАНИЗАЦИОННОЙ «МИОПИИ» В КОНТЕКСТЕ СОЦИОРЕСУРСНОГО ПОДХОДА В УПРАВЛЕНИИ

Игумнов Олег Александрович
кандидат педагогических наук, доцент
Московский педагогический государственный университет

Аннотация. *В статье представлен авторский подход к управлению организациями в условиях неопределённости и риска, в которых актуализируется проблема прогнозирования путей развития организаций, их способность оценивать внешнюю влияющую среду. В качестве одного их проявлений данной проблемы рассматривается феномен организационной «миопии» как неспособности оценивать факты с точки зрения их возможного развития. Автором обоснована идея использования социоресурсного потенциала организации для решения вопросов её стратегического развития. Одним из ведущих ресурсов рассматривается социальный капитал, а формирование социоресурного потенциала понимается как управленческая задача.*

Ключевые слова: *социоресурсный подход в управлении, социоресурсный потенциал организации, социальный капитал организации, организационная «миопия», управленческая задача.*

Проблема организационной «миопии» в публикациях по социологии управления организациями представлена не столь широко, как распространённость самой проблемы. При этом потенциально данный феномен интересен для всех, кто занимается проблемами функционирования организаций как социальных систем: для менеджеров – с позиции возможностей купирования её проявлений в процессе управления, для социологов – с позиции выявления социальных механизмов её формирования и преодоления, для экономистов – с позиции обеспечения достижения стратегических результатов, которые могут сдерживаться и блокироваться проявлениями организационной «миопии».

Как показали наши исследования по проблеме концептуализации социоресурсного подхода в управлении организациями, проблема организационной «миопии» ceteris paribus обусловлена недостаточным вниманием ме-

неджеров различных уровней к ресурсной составляющей управления. Нами определено, что недооценка касается, прежде всего, группы социальных ресурсов организации, обладающих нематериальной природой. Основной формой указанного вида ресурсов выступает социальный капитал, понимаемый в рамках социоресурсного подхода как социальный ресурс управления, представленный структурным, когнитивным и реляционным компонентами, определяющий характер социальных отношений между субъектами управления, опосредованных функционально обусловленной деятельностью и их социально значимыми интересами.

Социоресурсный подход в управлении основан на идее ресурсного подхода в управлении организациями. В контексте концепции динамических способностей организации как направления в ресурсном подходе предметом исследования выступают «ресурсы и способности, которые не могут быть предметом купли и продажи (блокируются трансакциями)», а роль менеджеров заключается в создании «способности для поддержания неоднородности ресурсов <…> (проактивная деятельность), задача – сконструировать деятельность, акцент – на обучении созданию ресурсов» [6, с. 16].

В нашем представлении включение в состав предмета данного вида анализа социальных ресурсов, прежде всего, в их основной форме – форме социального капитала, будет логичным с точки зрения расширения неоднородности ресурсов организации, а задача «поддержания» данного свойства позволяет предположить возможность дополнения пула ресурсов организации совокупностью социальных ресурсов, которые приобретут свойства средств, обеспечивающих результативное проявление «социального» в «экономическом».

При этом «социальный капитал организации, уровень развития которого определяется уровнем сформированности её социоресурсного потенциала» становится «одним из значимых факторов достижения экономической результативности» [1, с. 66], подтверждая выводы исследователей проблем ресурсной концепции организации о том, что качество взаимоотношений между людьми оказывает большое влияние на экономические показатели» [8, p. 26-27].

Помимо обеспечения организационно-управленческих эффектов и повышения результативности реализации основной организационной компетенции включение социального капитала в состав ресурсов организации в качестве равноправного элемента, можно предполагать и изменение характера социоресурсного потенциала организации (социоресурсного «портфеля»). Под социоресурсным потенциалом организации мы понимаем «целостную совокупность социальных ресурсов управления, характеризующих возможности организации эффективно реализовывать целенаправленную деятельность и динамику социального воспроизводства» [2]. В указанном смысле

социоресурсный потенциал выступает одним из компонентов базиса формирования социального капитала организации.

Инклюзия социального капитала в состав социоресурсного потенциала, по нашему мнению, повышает уровень уникальности социоресурного «портфеля» как её конкурентного преимущества по следующим параметрам:

а) усложнение взаимодействия всех видов ресурсов организации (материальных, нематериальных и ресурсов нематериальной природы) усложняет их иерархию и систему горизонтальных связей между ними, что обеспечит новый уровень уникальности всего ресурсного потенциала организации и его неповторимость (поскольку одним из базовых ресурсных свойств социального капитала является его неповторимость, невозможность замещения любыми субститутами);

б) социально ориентированное управление организациями в современных условиях требует обеспечения новыми формами социальных ресурсов, особое место среди которых занимает социальный капитал; его постоянное приращение в процессе использования (представляющее собой одно из его базовых свойств) обеспечивает устойчивые конкурентные преимущества организации за счёт положительной динамики её результативности и социальной эффективности; чем большее количество ресурса требуется для указанных целей организации, тем выше уникальность её социоресурного потенциала;

в) поскольку социальный капитал не имеет ресурсов-субститутов, являясь уникальным ресурсом, дополнительные затраты конкурентов на его «имитацию» в любых формах повышают уникальность как самого социального капитала, так и социоресурного потенциала в целом. По нашему мнению, попытки «заместить» социальный капитал могут свестись к его подмене тем, что на самом деле социальным капиталом не является. Кроме того, согласимся с авторитетным мнением Г.Б. Клейнера, отмечающим, что «стратегический ресурс для одной фирмы может не быть таковым для другой» [5, с. 10], и уточнением В.Л. Тамбовцева о том, что «значимые ресурсы не могут не быть редкими» [7, с. 12].

Социальный капитал как социальный ресурс стратегического развития организации повышает степень независимости организации от изменений внешней влияющей среды, обеспечивая возможность использования ресурса управления нематериальной природы, обладающего уникальностью и неисчерпаемостью. Расширение ресурсного потенциала за счёт пула социальных ресурсов создаёт дополнительные возможности для исключения состояния «организационной миопии» (близорукости), под которым в современной управленческой практике понимается «ограниченная способность организации оценивать факты такими, какими они являются на самом деле, а также с точки зрения их возможного развития» [4, с. 9].

Данное состояние в организации проявляется, в частности, в её неспособности «выявлять потенциальные возможности, которые могут повысить надёжность и устойчивость организационной системы, способствуя её долгосрочному функционированию и адаптации к изменениям в окружающей среде» [4, с. 9].

Недопущение состояния организационной «миопии» актуализируется в условиях общества риска [9], в котором риск стал повсеместным [11]. Оценить риск как социальную реальность возможно, если определить реальную вероятность неблагоприятного события умножить на величину и тяжесть его последствий. Для менеджмента организаций проблема определения степени риска становится экзистенциальной и выходит на первый план, что актуализирует проблему прогнозирования «непредвиденных последствий целенаправленных социальных действий» [12]. Более того, как отмечают отдельные исследователи, в современном обществе «реальные угрозы и опасность порождаются, и всё же риск обычно связан с принятием решений в организационном или организованном контексте» [10].

Реализация данной функции создаёт условия для функционирования организации в условиях неопределённости с учётом различных типов организационной «миопии»: а) системной, когда события потенциально предсказуемы и управляемы как до их наступления, так и после него и б) превентивной и реактивной, когда события трудно предсказуемы, но события были управляемы как до их наступления, так и после [4, с. 14-15] .

Наличие социального капитала как уникального социального ресурса нематериальной природы, в совокупности с другими ресурсами, позволит организации преодолеть описанное выше состояние, и ресурсную зависимость, определяемую прямо пропорционально её потребности в ресурсах или действиях [13], а также оценить её способности к развитию (динамике) в стратегически важных направлениях.

Проблему организационной «миопии» в рамках нашего концептуального подхода мы рассматриваем с позиции её преодоления средствами социоресурсного потенциала как существенного компонента реализации стратегии организации. В частности, «в условиях переориентации деятельности на стратегические цели организации приоритизируется работа по формированию и развитию корпоративной культуры, особенно в части формулирования и продвижения ценностей и основанных на них целей организации. <…> По сути дела, речь идёт о формировании смыслов “жизни” работника в организации, преодолении состояний “отчуждения от труда” и внутреннего отказа от работы, повышении уровня мотивации и удержании ключевых талантов, которые способствуют развитию ключевых стратегических возможностей организации и, таким образом, дополнительно формируют потенциал для повышения ценности организации» [3, с. 123].

Формирование стратегического социоресурсного потенциала представляет собой, по сути, управленческую задачу, результативность решения которой определяется, по нашему мнению, рядом факторов, среди которых: «а) осознание субъектами управления сущности проблемы и цели формирования стратегического социоресурсного потенциала организации; б) признание персонала наиболее ценным стратегическим активом организации, определяющим успешность достижения стратегических целей; в) готовность субъектов управления к её решению в рамках социоресурсного подхода в социально ориентированном управлении преимущественно недирективными методами; г) принятие субъект-субъектного подхода в управлении и ориентация на учёт интересов всех субъектов с целью обеспечения устойчивого, инновационно ориентированного развития организации; д) реализация проектного подхода к формированию социоресурсного потенциала» [3, с. 126-127].

Как показали наши исследования, купирование проявлений организационной «миопии» представляет собой своеобразный вызов для менеджмента современных организаций, принятие которого означает перевод управленческой деятельности с уровня реактивного реагирования на уровень применения социального компонента управления для повышения социальной эффективности и результативности организации в условиях неопределённости внешней влияющей среды. Одним из управленческих ресурсов данного процесса выступает пул социальных ресурсов организации, формирование которого становится приоритетной задачей корпоративного управления.

Список литературы

1. Игумнов О.А. К проблеме определения концепта «социальный капитал организации» с позиции управления его эффектами // Сборник научных статей по итогам работы Международного научного форума «Наука и инновации – современные концепции» (г. Москва, 1 февраля 2024 г.). Том 2. / Отв. ред. Д.Р. Хисматуллин. – Москва: Издательство Инфинити, 2024. – 158 с. – С. 57-67.

2. Игумнов О.А. Оценка социоресурсного потенциала российских организаций в контексте социоресурсного подхода в управлении // Теоретические и практические основы научного прогресса в современном обществе: Сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции (Саратов, 9 февраля 2024 г.). – Стерлитамак: АМИ, 2024. – 242 с. – С. 58-70. – С. 59.

3. Игумнов О.А. Формирование стратегического социоресурсного потенциала организации как управленческая задача // Новые вызовы – новые исследования : сборник статей IX Международной научно-практической конференции (9 января 2025 г.). – Петрозаводск : МЦНП «НОВАЯ НАУКА», 2025. – 146 с. – С. 115-132. DOI: 10.46916/13012025-1-978-5-00215-639-9

4. Катино М. Организационная миопия. Как организация искажает реальность. Проблемы рациональности и проницательности: почему организации не замечают очевидного? / Пер. с англ. – Харьков: Изд-во «Гуманитарный Центр» / С. Монакова. – 256 с.

5. Клейнер Г.Б. Ресурсная теория системной организации экономики // Российский журнал менеджмента. – 2011. – Том 9. – № 3. – С. 3-28.

6. Орехова С.В., Леготин Ф.Я. Формирование ресурсной стратегии фирмы в контексте RBV-анализа // Известия УрГЭУ. – 2015. – № 4(60). – С. 15-26.

7. Тамбовцев В.Л. Стратегическая теория фирмы: состояние и возможное развитие // Российский журнал менеджмента. – 2010. – Том 8. – № 1. – С. 5-40.

8. Bazan L., Schmitz H. Social Capital and Export Growth : An Industrial Community in Southern Brazil // IDS Discussion paper no. 361. – Institute of Development Studies, 1997. – 42 p.

9. Beck U. Risikogesellhaft Auf dem Weg in eine andere Moderne. – Suhrkamp Verlag, 1986. – 396 s.

10. Gepart R.P., Van Maanen J., Oberlechner T. Organizations and Risk in Late Modernity // Organization Studies. – 2009. – № 30. – pp. 141-155.

11. Hood C., Jones D. et al. Risk Management. Ch. 6. The Royal Society Risk: Analysis, Perception and Management. – London: 1992. – pp. 135-192.

12. Merton R.K. The Unanticipated Consequences of Purposive Social Action // American Sociological Review. – Vol. 1. – No. 6 (Dec., 1936), pp. 894-904.

13. Thompson J. D. Organization in Action: Social Science Bases of Administration. – N. Y.: McGraw-Hill, 1967. – 192 p.

DOI 10.34660/INF.2025.42.38.127

РАЗВИТИЕ ЛАНДСТИНГА, ПРАВИТЕЛЬСТВА И ПОЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ГРЕНЛАНДИИ В 1989 – 2007 ГГ.

Хрущев Роман Сергеевич
аспирант
Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского

Аннотация. *Статья посвящена проблеме эволюции ландстинга (представительного органа) и ландстирета (правительства) Гренландии в условиях развития самоуправления региона в связи с законом о домашнем парвлении 1978 г. и принятых в его развитие и дополнение нормативных актах. Законом № 10 от 21 октября 1989 г. уточнены бюджетные права самоуправления; законом №1 от 2 мая 1997 г. конкретизированны требования к членам правительства, более четко определены задачи членов правительства, их взаимодействие с парламентом и его спикером.*

Ключевые слова: *Гренландия, самоуправление, Ландстинг, Ландстирет, эволюция.*

В ходе эволюции самоуправления Гренландии после принятия закона от 1978 г.[1] Закон 1988 г. о правительстве графства (т.е. самоуправления Гренландии)[2], был важной вехой в развитии региона, его государственности, свидетельством эволюции гренландского общества, стремлению к расширению собственных прав и обязанностей. Сфера деятельности данного закона, не смотря на отдельные ограничения и пробелы весьма широка, а его последующее применение потребовало неоднократных дополнений и изменений, что говорит не только о активном применении, но и стремлении гренландцев к соблюдению «буквы закона».

Первые новшества были внесены Законом № 10 от 21 октября 1989 г. Им внесены изменения в расходных и доходных ассигнованиях Самоуправления Гренландии на 1989 г. (§ 1); уточнены текстовые примечания на 1989

[1] LOV nr 577 af 29/11/1978 (Historisk) Lov om Grønlands hjemmestyre. – URL: A19780057730.pdf (дата обращения: 2.03.2024).

[2] Amtsrådslov nr. 11 af 20. oktober 1988 om amtsrådet og amtsforvaltningen. – URL: ltl_nr_11-1988_дк (nalunaarutit-gl.translate.goog) (дата обращения: 2.03.2024).

г., а именно «Правительство Гренландии уполномочено перераспределять средства на выплату заработной платы между отдельными бюджетными единицами после получения подробной информации о результатах среднесрочных переговоров, а также после получения более подробного обзора экономии средств в результате конфликта ГК и вакансий».

К основному разделу 23: «PROEKS[3] имеет право предоставлять операционные кредиты торговым партнерам под залог, при условии, что такое финансирование может быть коммерчески обосновано и что суммы могут быть сохранены в пределах обычного операционного финансирования PROEKS. О таких сделках впоследствии следовало информировать Управление по экономическим вопросам и Управление по промышленности и торговле».

Изменение в стандартизации государственных служащих в рамках «Домашний регламент Гренландии» на 1989 г. приведено в Приложении 3[4] (§ 2). В нем основном отражена динамика различных должностей, находящихся в ведении самоуправления.

Законом №1 от 2.05.1997 г. внесены поправки в § 2. Их задачей было, чтобы лица, избранные Ландстингом для ведения его дел, пользовались доверием Ландстинга. Это касалось омбудсмена, главы Ландстинга и правительства, которые ранее, согласно норме закона, были не сменяемы. Напомним, что до 1988 г., эти две должности (глава парламента и правительства) были объединены в одном лице, что противоречило принципу разделения властей, хотя и имело определенную целесообразность, т.к. правительство в основном занималось помощью парламенту в его деятельности.

По результатам деятельности комиссии «по пересмотру методов работы Ландстинга», разделение законодательной и исполнительной власти получило новый импульс. Предлагалось ввести равные правила, в отношении лиц, возглавляющих парламент и правительство, а также предоставить им близкие, согласно статусу, права (например, в отношении служебного жилья) и оплату[5].

Эти положения в 1997 г. нашли свое отражение в изменении закона 1988 г., которым Ландстингу дано право избирать из числа своих членов председателя и 4-х заместителей председателя на учредительном собрании после новых выборов. В ином случае каждый год при открытии очередных выборов кандидат избирался спикером, если он получал более половины голосов присутствующих членов (абсолютное большинство). Если ни один кандидат не получал абсолютного большинства, следовало проводить новое голосование, которое давало абсолютное большинство кандидату, третий голос про-

[3] Ранее – гренландская королевская торговля, ныне Royal Greenland.

[4] bilag 3. – URL: ltl_nr_09-1989_bilag3_dk (nalunaarutit.gl) (дата обращения: 2.03.2024)

[5] Vigtige bemærkninger. – URL: лтл No 01-1997, примечание дк. (nalunaarutit-gl.translate.goog) (дата обращения: 2.03.2024)

водился между двумя кандидатами, набравшими наибольшее количество голосов.

Ландстингу также позволено избирать первого, второго и четвертого заместителя. Часть из этих голосов должна принадлежать к той группе (фракции, партии), к которой и председатель Ландстинга.

В тоже время, § 2, п. 3 устанавливал право Ландстинга большинством, решить, что председатель Ландстинга или один из его заместителей должен быть освобожден от своей должности на оставшийся период до следующих выборов. В случае, если Ландстинг освобождал от должности своего председателя, президиум Ландстинга должен был уйти в отставку.

Закон также устанавливал, что «Новые выборы председателя Ландстинга должны быть проведены также в том случае, если председатель подаст письменное заявление об отставке с поста председателя уездного совета или заинтересованное лицо решит это сделать» (§ 2, п. 4)[6].

В результате вышерассмотренных изменений произошел существенный эволюционный скачок в формировании и деятельности законодательного органа Гренландии (Ландстинга) – переход от бессменного правления к политической ответственности в условиях становления политической и партийной системы, политической борьбы.

Данный шаг позволил парламенту и правительству самоуправления постепенно расширять свои полномочия, охватывая новые сферы ответственности; проводить подготовку профессиональных, опытных управленческих кадров; приобретать нормотворческой опыт и т.п.[7]

[6] Landstingslov nr. 1 af 2. maj 1997 om ændring af landstingsloven og landstingsloven. – URL: номер лт. 01-2002 дк. (nalunaarutit-gl.translate.goog) (дата обращения: 2.03.2024)

[7] Р. С. Хрущев. Становление домашнего самоуправления Гренландии во второй половине XX – начале XXI вв. Историко-правовое исследование / под. ред. Б. В. Змерзлого. – Москва : Пробел-2000, 2024. – 156 с.

DOI 10.34660/INF.2025.29.13.128

ЦИРКАДНЫЙ РИТМ СИСТОЛИЧЕСКОГО АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ПРИ ОСТРОЙ ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У ДЕТЕЙ В ВОЗРАСТЕ 3,1-7 ЛЕТ

Мухитдинова Хура Нуритдиновна
доктор медицинских наук, профессор
Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников
Абриева Нодира Хошимовна
ассистент кафедры педиатрии Ташкентского педиатрического медицинского института
Абдуразакова Айджан Нуржановна
врач реаниматолог медицинского объединения Букинского района

Аннотация. *Показатель мезора циркадного ритма САД в группах детей без механической респираторной поддержки и пролонгированной ИВЛ не отличался от физиологических нормативов в данной возрастной группе. Выявлена тенденция к увеличению амплитуды на 30%, суточного размаха колебаний циркадного ритма САД на 30% в зависимости от продолжительности МРП. Пролонгированная (52 суток) ИВЛ во 2 группе сопровождалась наклонностью к повышению мезора циркадного ритма САД до 110 мм РТ ст на 24 сутки. Колебания изучаемого показателя укладывались в околонедельные биоритмы чередованием 6 – 4х дневных волн. Наиболее продолжительная инверсия циркадного ритма САД (45%) выявлена во 2 группе , составив 23 суток, в то время как в 1 группе инверсия циркадного ритма САД продолжалась 2 суток. Ведущей причиной перепадов САД было обострение системной воспалительной реакции организма при продленной ИВЛ.*

Ключевые слова: *циркадный ритм, систолическое артериальное давление, острая церебральная недостаточность, дети*

Актуальность. Осложнением острой системной воспалительной реакции, обусловленной тяжелой пневмонией может быть **энцефалопатия** – это заболевание, которое характеризуется поражением и полной гибелью мозговых клеток. Патология развивается в результате нарушения питания мозга кислородом и снабжения кровью. Энцефалопатию не выделяют в от-

дельную болезнь. Это комплексное понятие, которое включает патологии разного характера, но приводит к одному результату. Энцефалопатия головного мозга может развиться у человека любого возраста. В преддошкольном возрасте сохраняется склонность к генерализации местного процесса при воспалении и сопровождает почти весь период детства, но уже уменьшается наклонность к возникновению сепсиса. Ведущее место в развитии СВР в детском организме отводится медиаторам воспаления. Известно более 300 медиаторов воспаления, однако лишь десятки из них применяют в клинической практике в качестве маркёров, остальные же нуждаются в обсуждении с позиции достоверности, чувствительности и специфичности. Наиболее тяжёлым осложнением СВР является прогрессирующая полиорганная недостаточность (ПОН). Смертность от ПОН по-прежнему остаётся крайне высокой, достигая 80% от общей летальности в отделениях реанимации. В связи с недостаточностью информации по особенностям ведения детей в возрасте 3,1 – 7 лет при тяжелой острой пневмонии сделана попытка на основе изучения данных мониторирования циркадных ритмов систолического артериального давления (САД) дать оценку влиянию механической респираторной поддержки на гемодинамику, при СВР, осложненной острой церебральной недостаточностью [1-4].

Цель работы. Изучить, дать оценку влиянию острой церебральной недостаточности, вызванной пневмонией на циркадный ритм систолического артериального давления в возрасте 3,1-7 лет.

Материал и методы исследования. Изучены результаты непрерывного пролонгированного мониторирования с почасовой регистрацией параметров гемодинамики (САД), температуры тела, дыхания у детей, поступивших в ОРИТ РНЦЭМП в тяжелом состоянии, обусловленном инфекцией, осложнившейся острой дыхательной, церебральной недостаточностью в возрасте от 3,1 до 7 лет. Интенсивная терапия проводилась соответственно рекомендациям в тематических клинических протоколах. В 1 группу объединены 7 детей , у которых при поступлении в клинику и на протяжении интенсивной терапии отсутствовали показания для механической респираторной поддержки, что не исключало проведение оксигенотерапии без ИВЛ. Практически все пациенты 2 группы (8 детей) с момента поступления в клинику по показаниям были переведены на ИВЛ.

Результаты и их обсуждение. Как представлено в таб.1, показатель мезора циркадного ритма САД в обеих группах не отличался от физиологических показателей в данной возрастной группе. Однако отмечена некоторая тенденция к увеличению амплитуды на 30%, суточного размаха колебаний циркадного ритма САД на 30% в зависимости от продолжительности МРП.

Таблица 1.

Средний циркадный ритм САД

Группы	Мезор	Акрофаза	Батифаза	Амплитуда	Суточный размах колебаний
1	98±3	104±4	92±3	6±3	13±3
2 (7 суток)	98±2	105±3	92±3	7±3	13±4
2 (52 суток)	101±4	109±5	92±5	9±3	17±6

Таблица 2.

Мезор циркадного ритма САД, мм.рт.ст.

Дни	1 группа	2 группа 7 дней
1	105±3	98±5
2	101±3	94±1
3	97±3*	96±2
4	97±2*	101±1
5	98±2*	99±2
6	94±3*	100±2
7	93±3*	99±2

Таблица 3.

Средний циркадный ритм САД, мм.рт.ст.

Часы	1 группа	2 группа 7 дней	2 группа 52 дня
8	96±4	100±3	102±6
9	97±4	99±2	102±5
10	98±6	98±4	101±6
11	99±4	99±3	103±5
12	99±5	101±4	101±5
13	99±4	97±4	101±5
14	99±4	98±3	101±5
15	100±	96±2	101±6
16	101±	97±2	100±6
17	99±4	97±4	101±6
18	98±5	98±3	100±6
19	98±4	100±4	100±6
20	99±4	98±3	100±5
21	99±2	100±5	101±5
22	97±4	98±3	100±5
23	97±4	97±4	100±5
24	94±4	98±4	100±6
1	94±3	99±2	100±5

2	96±3	98±2	99±6
3	95±4	97±3	99±5
4	96±3	96±1	100±5
5	98±1	97±2	100±6
6	99±1	98±2	101±5
7	98±3	99±2	101±5

*-достоверно относительно показателя в 1 сутки

В 1 группе по мере улучшения состояния, эффективности интенсивной терапии отмечено снижение мезора циркадного ритма САД на 3-7 сутки на 7%,7%,6%,10%,11%, соответственно (таб.2). В то время как, во 2 группе мезор циркадного ритма САД относительно показателя в 1 сутки в процессе лечения существенно не изменялся. Значимых отличий от показателя 1 группы на протяжении первых 7 суток у пациентов 2 группы не отмечено. Однако более продолжительная ИВЛ во 2 группе сопровождалась наклонностью к повышению мезора циркадного ритма САД до 110 мм рт ст на 25 сутки. Колебания изучаемого показателя укладывались в околонедельные биоритмы чередованием 6 – 4х дневных колебаний, амплитудой преимущественно в пределах допустимых физиологических показателей (рис.1). Достоверно значимых отличий показателя среднего циркадного ритма САД во 2 группе проводимая МРП не вызывала (таб.3).

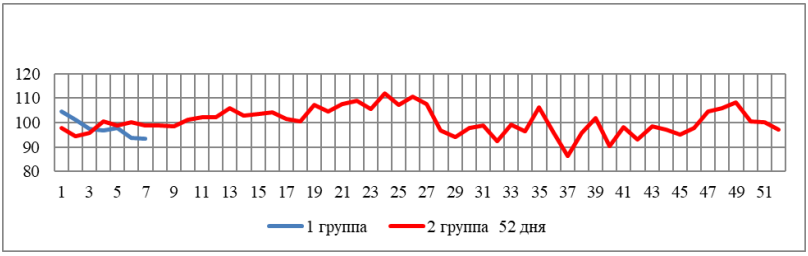

Рисунок 1. *Динамика мезора циркадного ритма САД, мм.рт.ст.*

Средний циркадный ритм в 1 группе характеризовался средним показателем 98±4 мм.рт.ст. в обеих группах детей. При пролонгированной ИВЛ средний показатель САД повысился до 101±5 мм.рт.ст.не достоверно. Акрофаза в 1 группе оказалась смещенной на 16 часов дня , в то время как в первые 7 суток лечения проекция акрофазы САД в 12 часов (норма 9-11 часов), но при длительной ИВЛ сдвиг акрофазы уменьшился (11 часов).

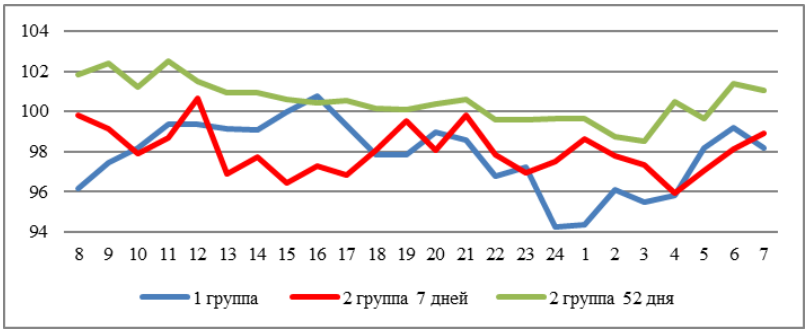

Рисунок 2. *Средний циркадный ритм САД, мм.рт.ст.*

Проекция батифазы циркадного ритма САД в 1 группе оказалась в 24 часа, по 2 группе в первые 7 суток в 4 часа утра, при длительной ИВЛ в течение 52 суток в 3 часа ночи. Фазовая характеристика структурных составляющих среднего циркадного ритма позволила выявить несколько более выраженный сдвиг пика акрофазы циркадного ритма САД в 1 группе и менее заметные сдвиги показателей во 2 группе (рис.2). Таким образом, на основе полученных результатов можно представить, что проводимая респираторная аппаратная поддержка дыхания оказывала стресслимитирующее влияние на гемодинамику при пневмонии у детей в возрасте 3,1-7 лет.



Рисунок 3. *Динамика амплитуды циркадного ритма САД, мм.рт.ст.*

Наклонность к увеличению амплитуды, суточного размаха колебаний (рис.3,4) циркадного ритма САД во 2 группе после 27 суток обусловлена вторичными факторами, связанными с уменьшением эффективности синдромной, коррегирующей интенсивной терапии. Подтверждением сказанному является более выраженная деформация околонедельного биоритма в указанные сроки (рис.3,4).

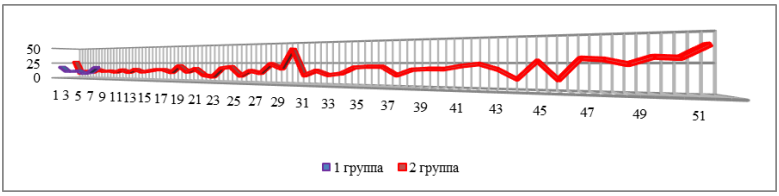

Рисунок 4. *Размах суточных колебаний САД , мм.рт.ст.*

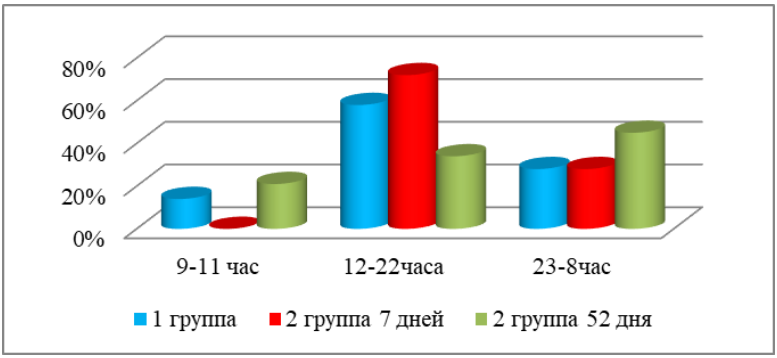

Рисунок 5. *Продолжительность инверсии циркадного ритма САД в % от длительности интенсивной терапии.*

Наиболее продолжительная инверсия циркадного ритма (45%) выявлена во 2 группе , составив 23 суток, в то время как в 1 группе инверсия циркадного ритма САД продолжалась 2 суток (рис.5).

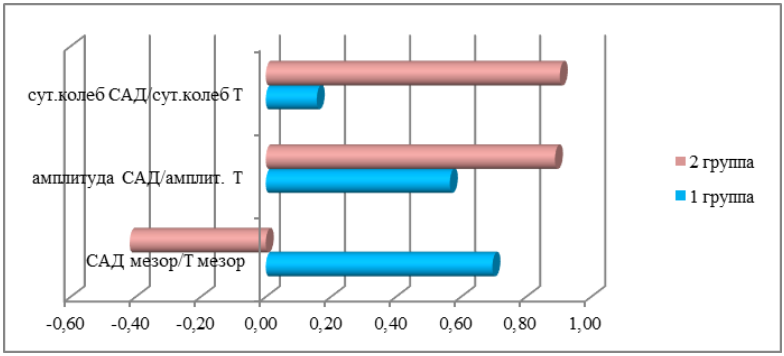

Рисунок 6. *Корреляционные связи мезора, амплитуды, суточных колебаний циркадного ритма САД.*

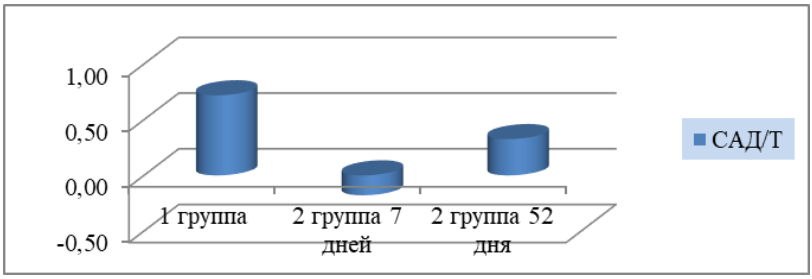

Рисунок 7. *Корреляционные связи среднего циркадного ритма САД и Т тела в возрасте 3,1-7 л*

Наклонность к гипертермической реакции сопровождалась повышением мезора циркадного ритма САД в 1 группе (0,7). Причем дестабилизация показателя мезора циркадного ритма САД при усилении воспалительной реакции оказалась более выраженной во 2 группе (0,8) (рис.6). Корреляционная связь увеличение амплитуды колебаний Т тела и САД составила (0,79), изменения суточных перепадов Т и САД (0,9) во 2 группе свидетельствовали о том, что ведущей причиной перепадов САД было обострение системной воспалительной реакции организма при продленной ИВЛ. Однако в 1 группе выявлена прямая сильная корреляционная связь изменений среднего циркадного ритма температуры тела и САД (0,72), которая почти отсутствовала (0,33) у детей 2 группы (рис.7). По-видимому, у больных пневмонией при спонтанном дыхании в большей степени сохранялись адаптивные ресурсы компенсаторной реакции САД в ответ на гипертермическую реакцию при менее тяжелом течении инфекционного заболевания, менее выраженной декомпенсации ЦНС и сердечнососудистой системы в возрасте 3,1-7 лет.

Вывод. Показатель мезора циркадного ритма САД в обеих группах не отличался от физиологических нормативов в данной возрастной группе. Выявлена тенденция к увеличению амплитуды на 30%, суточного размаха колебаний циркадного ритма САД на 30% в зависимости от ИВЛ, продолжительности МРП. Продолжительная (52 суток) ИВЛ во 2 группе сопровождалась наклонностью к повышению мезора циркадного ритма САД до 110 мм РТ ст на 24 сутки. Колебания изучаемого показателя укладывались в околонедельные биоритмы чередованием 6 – 4х дневные волны. Наиболее продолжительная инверсия циркадного ритма САД (45%) выявлена во 2 группе , составив 23 суток, в то время как в 1 группе инверсия циркадного ритма САД продолжалась 2 суток. Ведущей причиной перепадов САД было обострение системной воспалительной реакции организма при продленной ИВЛ.

Источники

1. Задворнов А.А., Григорьев Е.В. Внецеребральные проявления острой церебральной недостаточности у пациентов в критическом состоянии. Фундаментальная и клиническая медицина. 2022;7(3):64-73. https://doi.org/10.23946/2500-0764-2022-7-3-64-73

2. https://cyberleninka.ru/article/n/diagnosticheskie-aspekty-sistemnoy-vospalitelnoy-reaktsii-pri-rannem-neonatalnom-sepsise

3. https://meduniver.com/Medical/gistologia/693.html MedUniver

4. https://klinikarassvet.ru/detskaya-klinika/pediatriya/ostrye-sostoyaniya-u-detey/

DOI 10.34660/INF.2025.17.29.129

ВЛИЯНИЕ ОСТРОЙ ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ НА ЦИРКАДНЫЙ РИТМ ДИАСТОЛИЧЕСКОГО АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ В ВОЗРАСТЕ 3,1-7 ЛЕТ

Мухитдинова Хура Нуритдиновна
доктор медицинских наук, профессор
Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников
Дадабаева Еркиной Исокджановна
реаниматолог детского отделения реанимации и интенсивной терапии филиала республиканского научного центра экстренной медицинской помощи, город Наманган

Аннотация. *Средний за весь период наблюдения (52 дня) уровень ДАД у детей тяжелой пневмонией, осложненной острой церебральной недостаточностью (ОЦН) определялся в пределах допустимых нормативных величин в обеих (1- самостоятельное дыхание и 2- ИВЛ) группах. Показатель ДАД в акрофазе оказался достоверно значимо больше среднесуточного показателя во 2 группе (7 суток) на 11%, (52 дня) на 16%, в то время как в 1 группе отмечена наклонность к повышению среднесуточного уровня ДАД. В батифазе достоверное уменьшение ДАД оказалось у детей 2 группы (7дней) на 10%. Выявленные суточные перепады показателя ДАД в более поздние сроки после 2х недель интенсивной терапии свидетельствовали о компенсаторных реакциях гемодинамики у детей в процессе восстановления дыхания и подготовке к переводу на самостоятельное дыхание. В этой связи повторные попытки перевода на самостоятельное дыхание в более поздние сроки продленной ИВЛ должны быть подкреплены соответствующей поддерживающей терапией, профилактическими мерами в связи с риском развития острой митохондриальной недостаточности, дополнительным парентеральным питанием, поливитаминными комплексами, защитой организма ребенка в процессе адаптации от острого энергодефицитного состояния.*

Ключевые слова: *острая церебральная недостаточность, циркадный ритм, диастолическое артериальное давление, дети.*

Актуальность. Артериальное давление (АД) отражает степень давления крови на кровеносные сосуды во время систолы (сокращения сердечной мышцы) и диастолы (расслабления сердечной мышцы). Диастолическое давление (нижнее) – отражает сопротивление периферических сосудов. Нормальное давление у детей изучаемой возрастной группы – 100-122 / 60-78 мм рт. Ст. Низкое давление возникает при нарушении механизмов его регуляции. Хроническая гипотония может быть связана с гипотиреозом, когда изменяется обмен веществ, в частности, белков и электролитов, что приводит к перераспределению жидкости в организме и к изменению артериального давления. К хронической гипотонии может приводить снижение активности эндокринных желез. Так, например, при гипотиреозе изменяется обмен веществ, в частности, белков и электролитов, что приводит к перераспределению жидкости в организме и к изменению артериального давления. Также при гипотиреоидных состояниях развитие артериальной гипотензии является следствием брадикардии, хронической надпочечниковой недостаточности, когда дефицит гормонов альдостерона и кортизола ведут к потере натрия и задержке калия в организме, что ведет к обезвоживанию и нарушению работы сердечно-сосудистой системы.

Нейрогенное снижение артериального давления чаще встречается в подростковом и молодом возрасте. Данный тип гипотензии является результатом функционального расстройства нервной системы или органического повреждения мозга. Причинами органического поражения мозга могут быть: травмы сотрясения или ушибы мозга); дегенеративные изменения вещества головного мозга (изменения в структуре оболочек нейронов, разрушение нейронов); нарушения мозгового кровообращения (инфаркты, инсульты); нарушение выделения в кровь катехоламинов (адреналина, норадреналина), физиологически активных веществ – при физической нагрузке.

В преддошкольном возрасте сохраняется склонность к генерализации местного процесса при воспалении и сопровождает почти весь период детства, но уже уменьшается наклонность к возникновению сепсиса. Наиболее тяжёлым осложнением СВР является прогрессирующая полиорганная недостаточность (ПОН). Смертность от ПОН по-прежнему остаётся крайне высокой, достигая 80% от общей летальности в отделениях реанимации.В связи с недостаточностью информации по особенностям ведения детей в возрасте 3,1 – 7 лет при тяжелой острой пневмонии сделана попытка на основе изучения данных мониторирования циркадных ритмов диастолического артериального давления (ДАД) дать оценку влиянию механической респираторной поддержки на гемодинамику, при СВР, осложненной острой церебральной недостаточностью[1-4].

Цель работы. Изучить, дать оценку влиянию острой церебральной недостаточности, вызванной пневмонией на циркадный ритм диастолического артериального давления в возрасте 3,1-7 лет.

Материал и методы исследования. Изучены результаты непрерывного пролонгированного мониторирования с почасовой регистрацией параметров гемодинамики (ДАД), температуры тела, дыхания у детей, поступивших в ОРИТ РНЦЭМП в тяжелом состоянии, обусловленном инфекцией, осложнившейся острой дыхательной, церебральной недостаточностью в возрасте от 3,1 до 7 лет. Интенсивная терапия проводилась соответственно рекомендациям в тематических клинических протоколах. В 1 группу объединены 7 детей , у которых при поступлении в клинику и на протяжении интенсивной терапии отсутствовали показания для механической респираторной поддержки, что не исключало проведение оксигенотерапии без ИВЛ. Практически все пациенты 2 группы (8 детей) с момента поступления в клинику по показаниям были переведены на ИВЛ. Данные исследований обрабатывались методом вариационной статистики с использованием программы Excel путем расчета средних арифметических величин (M) и ошибок средних (m). Для оценки достоверности различий двух величин использовали параметрический критерий Стьюдента (t). Взаимосвязь динамики исследуемых показателей определяли методом парных корреляций. Критический уровень значимости при этом принимали равным 0,05.

Результаты и их обсуждение.

Выявлено, что средний за весь период наблюдения уровень ДАД определялся в пределах допустимых нормативных величин (таб.1). Показатель ДАД в акрофазе оказался достоверно значимо больше среднесуточного показателя во 2 группе (7 суток) на 11%, (52 дня) на 16%, в то время как в 1 группе отмечена наклонность к повышению ДАД. В батифазе достоверное уменьшение ДАД оказалось у детей 2 группы (7дней) на 10%.

Таблица 1.

Средний за период наблюдения циркадный ритм ДАД, мм.рт.ст.

Группы	Мезор	В акрофазе	В батифазе	Амплитуда	Размах колебаний
1	58±4	65±4	51±4	7±2	13±4
2 (7 дней)	59±2	65±2*	54±2*	6±2	11±3
2 (52 дня)	60±3	70±4*	52±6	10±5	19±8

*- отклонение достоверно относительно мезора

Таблица 2.

Динамика мезора цирк ритма ДАД

Дни	1 группа	2 группа 7 дней
1	63±5	60±4
2	61±3	57±2
3	58±2	55±3
4	59±2	60±1
5	61±2	61±3
6	56±2	61±2
7	48±3‴	60±3

Таблица 3.

Средний циркадный ритм ДАД, мм.рт.ст.

Часы	1 группа	2 группа 7 дней	2 группа 52 дня
8	60±5	62±3	62±5
9	59±4	60±2	61±5
10	59±3	61±4	61±6
11	58±3	58±3	62±5
12	59±4	59±3	60±5
13	59±3	60±2	61±5
14	59±4	60±3	61±5
15	61±3	58±2	60±5
16	60±5	59±2	60±5
17	60±4	58±2	60±5
18	59±4	59±2	59±5
19	59±5	60±3	60±6
20	59±4	59±4	60±4
21	58±4	59±5	60±5
22	57±6	59±4	59±6
23	57±4	59±4	59±6
24	55±4	60±2	59±5
1	54±5	60±1	59±5
2	57±3	59±2	59±4
3	57±3	58±2	58±5
4	57±4	58±3	59±5
5	57±4	57±2	58±5
6	56±4	58±2	59±4
7	57±6	59±2	60±5

‴- отличие достоверно относительно показателя в 1 сутки.

Отмечено достоверное снижение мезора циркадного ритма ДАД на 7 сутки на 23% ($p<0,05$) у детей 1 группы. В то время как во 2 группе на фоне пролонгированной ИВЛ мезор циркадного ритма ДАД оставался стабильным в пределах физиологической нормы (таб.2). Изучение среднего циркадного ритма ДАД существенных отклонений от нормы, межгрупповых различий не выявило (таб.3)

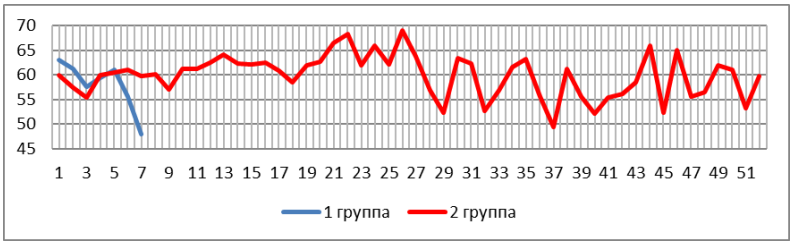

Рисунок 1. *Динамика мезора циркадного ритма ДАД, мм.рт.ст.*

На протяжении наблюдения во 2 группе изменения мезора циркадного ритма ДАД укладывались в пяти - трехдневные колебания с увеличением амплитуды до 15 мм РТ.ст. после 10х суток ИВЛ. Выявленное больше соответствовало стрессовому характеру неустойчивости регуляции тонуса периферических сосудов (рис.1) , свидетельствуя о недостаточной эффективности стресспротективной интенсивной терапии. Обращает внимание отсутствие существенных отличий между группами среднего циркадного ритма ДАД (рис.2). Суточное колебаний среднего ДАД во 2 группе отличалось монотонностью относительно 1 группы. Проекция акрофазы во 2 группе оказалась в 11 часов (норма), в 1 группе 15 часов (смещена на 4 часа). Проекция ДАД в 1 группе в батифазе соответствовала норме.

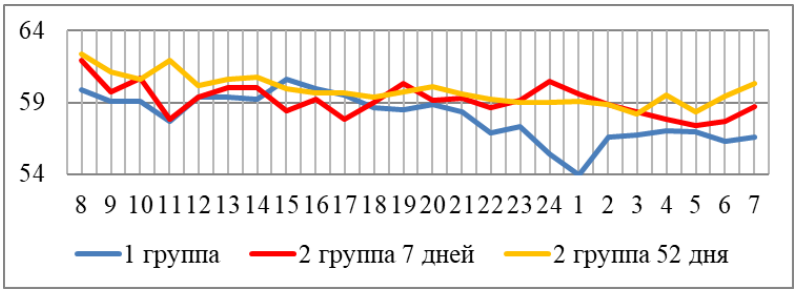

Рисунок 2. *Средний циркадный ритм ДАД, мм.рт.ст.*

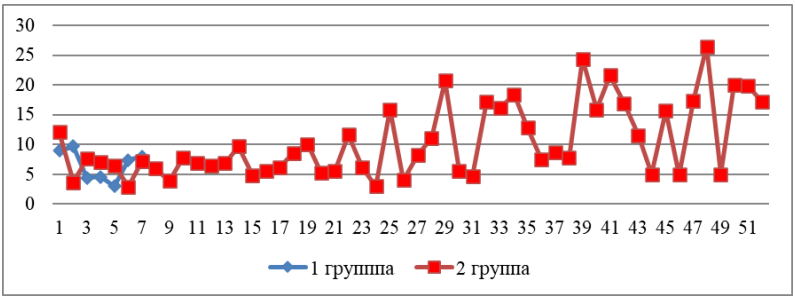

Рисунок 3. *Амплитуда циркадного ритма ДАД, мм.рт.ст.*

Недостаточная эффективность стресслимитирующей терапии во 2 группе выражалась в увеличении амплитуды циркадного ритма ДАД после 13х суток до 20 мм.рт.ст. (рис.3).

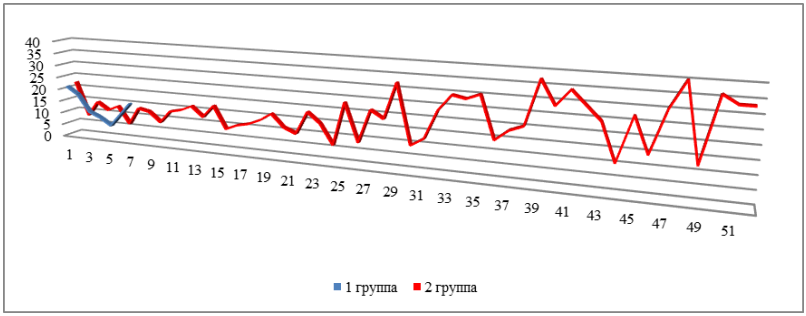

Рисунок 4. *Размах суточных изменений ДАД, мм.рт.ст.*

Выявленные суточные перепады показателя ДАД в более поздние сроки после 2х недель интенсивной терапии свидетельствовали, возможно, о восстановлении компенсаторных реакций у детей в процессе восстановления дыхания и подготовке к переводу к самостоятельному дыханию. Однако с 22 по 27 сутки в ОРИТ оставались двое пациентов, в последующие дни 1 ребенок (рис.4). В этой связи мы полагаем, что процесс восстановления самостоятельного дыхания является дополнительной стрессовой реакцией организма, которая при недостаточной подготовленности пациента может закончиться острой надпочечниковой недостаточностью. В этой связи повторные попытки самостоятельного дыхания в более поздние сроки продленной ИВЛ должны быть подкреплены соответствующей поддерживающей терапией, профилактическими мерами при риске развития острой митохондриальной недостаточности, дополнительным парентеральным питанием, поливита-

минными комплексами, защитой организма ребенка в процессе адаптации от острого энергодефицитного состояния. Наиболее продолжительной оказалась инверсия циркадного ритма ДАД у детей 2 группы (52 дня) , которая составила 37% (19 суток) продолжительности интенсивной терапии в ОРИТ (таб.4).

Таблица 4.

Продолжительность инверсии циркадного ритма ДАД

Группы	**9-11 час**	**12-22часа**	**23- 8час**
1	0	57%	43%
2 (7 дней)	44%	28%	28%
2 (52 дня)	21%	42%	37%

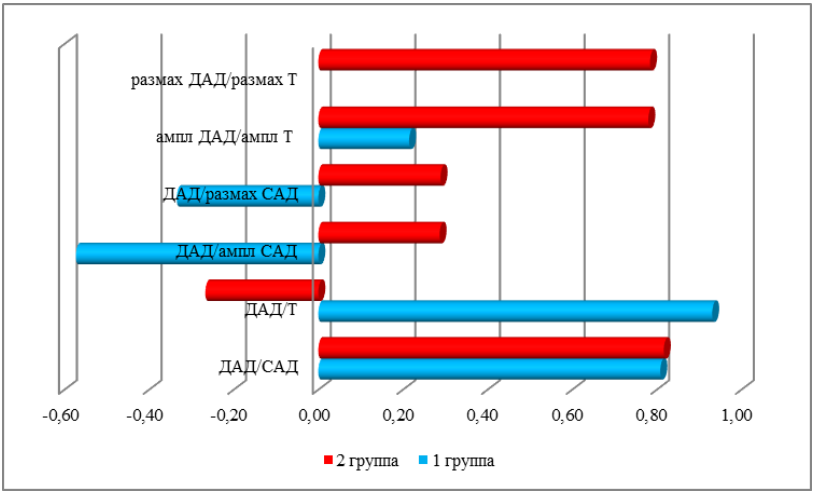

Рисунок 5. *Корреляционные связи ДАД.*

В первые 7 суток наблюдения выявлена прямая сильная связь между параметрами ДАД и САД в обеих группах, составившая в 1 – 0,81 и во 2 – 0,82. При этом сильная корреляционная связь между ДАД и показателем температуры тела в 1 группе составила 0,93, но во 2 группе практически исчезла (-0,27). Однако во 2 группе появилась прямая сильная корреляция между амплитудой колебаний ДАД и амплитудой циркадного ритма температуры тела (0,78), свидетельствовавшая о прямой связи изменения тонуса периферических сосудов и изменений системной воспалительной реакции. Выявленная особенность подтверждена сильной прямой зависимостью су-

точного размаха колебаний ДАД от суточных колебаний температуры тела (0,78) (рис.5).

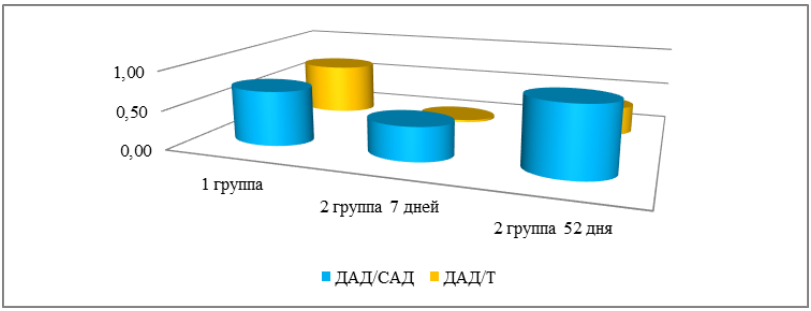

Рисунок 6. *Корреляционные связи среднего циркадного ритма ДАД.*

Прямая корреляционная связь среднего циркадного ритма ДАД и САД в 1 группе (0,7), во 2 группе в первые 7 дней существенно уменьшилась до 0,43, что скорее всего было обусловлено тяжестью воспалительной реакции, механической респираторной поддержкой. Во 2 группе данный показатель за 52 дня наблюдения составил 0,87. Тенденция прямой зависимости уровня ДАД от изменения температуры тела выявлена у детей 1 группы (0,67).

Вывод. Средний за весь период наблюдения уровень ДАД определялся в пределах допустимых нормативных величин в обеих группах. Показатель ДАД в акрофазе оказался достоверно значимо больше среднесуточного показателя во 2 группе (7 суток) на 11%, (52 дня) на 16%, в то время как в 1 группе отмечена наклонность к повышению ДАД. В батифазе достоверное уменьшение ДАД оказалось у детей 2 группы (7дней) на 10%. Выявленные суточные перепады показателя ДАД в более поздние сроки после 2х недель интенсивной терапии свидетельствовали, возможно, о восстановлении компенсаторных реакций у детей в процессе восстановления дыхания и подготовке к переводу к самостоятельному дыханию. В этой связи повторные попытки перевода на самостоятельное дыхание в более поздние сроки продленной ИВЛ должны быть подкреплены соответствующей поддерживающей терапией, профилактическими мерами при риске развития острой митохондриальной недостаточности, дополнительным парентеральным питанием, поливитаминными комплексами, защитой организма ребенка в процессе адаптации от острого энергодефицитного состояния.

Источники

1. *https://medikom.ua/ru/arterialnoe-davlenie-norma-i-otkloneniya/*
2. *https://www.invitro.ru/library/simptomy/14992/*
3. *https://www.heartj.asia/jour/article/view/6365?locale=ru_RU*
4. *https://medicin.cap.ru/news/2022/10/28/kakim-dolzhno-bitj-arterialjnoe-davlenie-u-rebyonk*

DOI 10.34660/INF.2025.74.89.130

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СКРИНИНГОВОГО ПРОТОКОЛА УЛЬТРАЗВУКОВОГО ДУПЛЕКСНОГО СКАНИРОВАНИЯ СОННЫХ АРТЕРИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПОКАЗАНИЙ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ СОСУДОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА

Багателия Зураб Антонович
доктор медицинских наук, профессор кафедры хирургии РМАНПО МЗ РФ, ведущий научный сотрудник, врач-хирург, врач-онколог, первый заместитель директора, Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Московский многопрофильный научно-клинический центр имени С.П. Боткина» Департамента здравоохранения города Москвы

Комарова Анна Григорьевна
кандидат медицинских наук, врач-кардиолог, заместитель главного врача по медицинской части (РСЦ), Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Московский многопрофильный научно-клинический центр имени С.П. Боткина» Департамента здравоохранения города Москвы

Карабач Юрий Валериевич
научный сотрудник, сердечно-сосудистый хирург заведующий отделением сосудистой хирургии № 54, Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Московский многопрофильный научно-клинический центр имени С.П. Боткина» Департамента здравоохранения города Москвы

Шевякова Татьяна Владимировна
старший научный сотрудник, врач УЗИ заведующий отделением ультразвуковой диагностики центра лучевой диагностики, Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Московский многопрофильный научно-клинический центр имени С.П. Боткина» Департамента здравоохранения города Москвы

Сидорова Мария Сергеевна
врач УЗИ, Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Московский многопрофильный научно-клинический центр имени С.П. Боткина» Департамента здравоохранения города Москвы

Цель: *разработка и обоснование использования скринингового и расширенного протокола ультразвукового дуплексного сканирования сонных артерий при отборе пациентов для реваскуляризации сонных артерий в ранний постинсультный период*

Материалы и методы: *На базе ГКБ им. С.П. Боткина в период с декабря 2022г. по декабрь 2023г. было госпитализировано обследовано 1980 пациентов с диагнозом ОНМК. Из них в острый период было прооперировано 86 пациентов (28 женщин и 58 мужчин). Средний возраст пациента 56 лет. Всем пациентам была выполнена эверсионная каротидная эндартерэктомия. Перед операцией применялось дуплексное сканирование (ДС) и компьютерная томография сосудов шеи. ДС выполнялось на ультразвуковой системе Epiq (Philips, Нидерланды) линейным и конвексным датчиками. Было использовано 2 типа протокола – скрининговый и расширенный.* ***Результаты:*** *В работе было показано уменьшение времени проведения ДС при использовании скринигового протока на 25 минут, или на 62,5% по сравнению с расширенным протоколом без потери эффективности выявления атеросклеротических бляшек (АСБ).*

Заключение: *Использование скринингового протокола значительно сокращает временные затраты на исследование в условиях скоропомощного корпуса с большими потоками пациентов. С учетом этого, скрининговый протокол может быть рекомендован в качестве первого этапа обследования пациентов неврологического профиля.*

Ключевые слова: *каротидная эндартерэктомия, атеросклероз, ОНМК, ишемический инсульт, атеросклеротическая бляшка, дуплексное сканирование, сонная артерия.*

The aim of the study *was to develop and justify the use of screening and advanced ultrasound duplex scanning protocol of the carotid arteries in the selection of patients for carotid artery revascularization in the early post-stroke period*

Materials and methods: *On the basis of the S.P. Botkin State Clinical Hospital, from December 2022 to December 2023, 1,980 patients diagnosed with Acute Cerebrovascular Event were hospitalized and examined. Of these, 86 patients (28 women and 58 men) underwent surgery in the acute period. The average age of the patient is 56 years. All patients underwent an eversion carotid endarterectomy. Before the operation, duplex scanning (DS) and computed tomography of the neck vessels were used. DS was performed on the Epiq ultrasound system (Philips, the Netherlands) with linear and convective sensors. Two types of protocol were used – screening and advanced.*

Results: *The work showed a reduction in the time of DS when using the screening protocol by 25 minutes, or by 62.5% compared with the extended one without loss of effectiveness in detecting atherosclerotic plaques.*

Conclusion: *The use of the screening protocol significantly reduces the time spent on research in a rapid-care facility with large patient flows. With this in mind, the screening protocol can be recommended as the first stage of the examination of neurological patients.*

Keywords: *carotid endarterectomy, atherosclerosis, cancer, ischemic stroke, atherosclerotic plaque, duplex scan, carotid artery.*

Актуальность

Ишемический инсульт представляет собой серьезную угрозу для здоровья и является ведущей причиной длительной недееспособности населения. Согласно данным, опубликованным в журнале The Lancet Neurology в 2020 году, в период с 1990 по 2019 год в мире был зарегистрирован 101 млн случаев инсульта. За 29 лет количество инсультов в мире увеличилось на 70%, их распространенность — на 85%, смертность от инсульта — на 43%, а годы жизни пациента с поправкой на инвалидность — на 32%. [1]

Атеросклероз является причиной трети всех инсультов. Атеросклероз сосудов дуги аорты и особенно бифуркации общей сонной артерии является главной причиной ишемических инсультов, составляя около 20% от общего числа инсультов. Хирургическая реваскуляризация стенозов сонных артерий является одним из ключевых методов лечения и профилактики дальнейших осложнений инсульта. В настоящее время каротидная эндартерэктомия (КЭАЭ) является «золотым стандартом» хирургического лечения, поскольку ее эффективность среди пациентов с атеросклерозом бифуркации сонной артерии достоверно установлена, чего нельзя сказать о каротидной ангиопластике со стентированием. Также остается дискутабельным вопрос о возможности и эффективности проведения КЭАЭ в ранние сроки до 14 дней после ишемического инсульта.

Для успешного проведения данной необходим тщательный отбор пациентов. Одним из основных методов диагностики стенозов сонных артерий в данной ситуации является ультразвуковое дуплексное сканирование сосудов шеи, поскольку этот метод неинвазивен, хорошо воспроизводим, позволяет выявлять функциональные и структурные изменения сосудистой стенки, наличие и особенности атеросклеротической бляшки (АСБ), точно определяется степень стеноза.

На территории Российской Федерации (РФ) действует приказ № 395 ан от 01 июля 2015 года «Об утверждении стандарта специализированной медицинской помощи при субарахноидальных и внутримозговых кровоизлияниях», в котором прописан стандарт оказания медицинской помощи. Согласно данному приказу пациенту с подозрением на ОНМК в экстренном порядке среди инструментальных методов исследования в течение первых 30 минут проводят компьютерную томографию (КТ) головного мозга и ос-

нования черепа с контрастированием, а затем в течение часа ультразвуковую допплерографию в том числе транскраниальную с медикаментозной пробой. Мировая клиническая практика предписывает в обязательном порядке выполнять КТ для определения объема поражения головного мозга и соответственно выбора тактики лечение — оперативного или консервативного, а затем в срочном порядке выборочно проводить дуплексное сканирование только экстракраниальных брахиоцефальных сосудов. Транскраниальная допплерография (ТКД) утрачивает свою актуальность в виду большей информативности и достоверности информации, полученной в ходе проведения КТ с контрастированием головного мозга и сосудов шеи, по сравнению с УЗИ брахиоцефальных сосудов в аспекте проходимости сосудов и объема ишемического поражения. ТКД актуальная в остром периоде ОНМК для оценки выраженности вазоспазма. [2]

Поскольку в РФ медицинская деятельность регламентируется приказами минздрава РФ, то пациентам с ОНМК выполняется дуплексное сканирование экстра- и интракраниальных сосудов шеи в 3х часовой интервал с момента поступления.

Согласно национальным рекомендациям по ведению пациентов с заболеваниями брахиоцефальных артерий от 2013 г. стандартный протокол дуплексного сканированиия сосудов шеи у симптомных пациентов должен включать в себя измерение артериального давления (АД) на обеих руках пациента, проведение функциональных проб с отведением верхних конечностей и ротационных проб для выявления динамической компрессии позвоночных артерий, дуплексное сканирование с цветовым картированием кровотока, оценку кровотока по надблоковым артериям и оценку скоростей и индексов периферического сопротивления кровотока. [2,3] Выполнение такого протокола может занимать до 45 минут, что крайне затруднительно в рутинной практике скоропомощного стационара. Следовательно возникает необходимость оптимизации временных затрат на обследование пациентов при большом потоке пациентов, поступающих в экстренном порядке.

В клинической практике чаще применяются короткие протоколы УЗИ, сфокусированные на конкретной клинической задаче по типу FoCUS – фокусированное УЗИ сердца и FAST - УЗИ при травме. Такие протоколы сокращены по времени, значительно упрощены и имеют как правило качественные или полуколичественные характеристики.

В ГБУЗ ММНКЦ им. С.П. Боткина накоплен большой практический опыт диагностики и лечения данной группы пациентов, на основании которого для достоверного и наименее затратного по времени отбора пациентов для реваскуляризации сонных артерий в ранний постинсультный период в данной работе предлагается и обосновывается скрининговый и расширенный протокол ультразвукового дуплексного сканирования сонных артерий.

Материалы и методы

В ГБУЗ ММНКЦ им. С.П. Боткина проводится многоэтапное исследование «Стратегия раннего хирургического лечения симптомного стеноза сонной артерии как способ профилактики повторного ишемического инсульта». Задачей первого этапа исследования является отработка оптимальных вариантов сокращенных и расширенных протоколов оценки брахиоцефальных артерий (БЦА).

На базе ГКБ им. С.П. Боткина (до июля 2024, затем ГБУЗ ММНКЦ им. С.П. Боткина) в период с декабря 2022г. по декабрь 2023г. было госпитализировано и пролечено пациентов с диагнозом ОНМК 1980 человек. Из них в острый период ишемического инсульта (14 дней после события) было прооперировано 86 пациентов, из которых 28 женщин и 58 мужчин (рис.1). Средний возраст пациента 56 лет. У 78 пациентов стеноз внутренней сонной артерии составил более 65%, у 8 – субокклюзия и окклюзия (рис.2). Согласно действующей на территории РФ классификации АСБ подавляющее большинство пациентов имело 3 тип – преимущественно эхопозитивная с содержанием гиперэхогенных зон более 50% (гетерогенная гиперэхогенная бляшка). По новой классификации Plaque-RADS (рис.3) у пациентов тип бляшки был 3 а и 3 с, что соответствует гладкой ровной и изъязвленной поверхности бляшки соответственно. Также между российской и европейской классификациями имеется различие по рискам эмбологенности. Для РФ высота АСБ 2,5 мм считается высоким риском, в том время как в европейской классификации эмбологенно опасной бляшкой считается АСБ высотой 3 мм.

Поскольку классификация Plaque-RADS не ратифицирована и не разрешена к применению на территории РФ, в клинической и научной работе ее не применяли, а привели лишь с целью ознакомления. В перспективе после ратификации ее на территории РФ рассчитываем ее применять, как более наглядную и понятную для клинического врача при определении тактики лечения.

Всем пациентам была выполнена эверсионная каротидная эндартерэктомия. В качестве диагностических методов исследования перед операцией применялось дуплексное сканирование (ДС) (расширенный протокол) и компьютерная томография сосудов шеи. ДС выполнялось на ультразвуковой системе Epiq (Philips, Нидерланды) линейным и конвексным датчиками. Было использовано 2 типа протокола – скрининговый и расширенный.

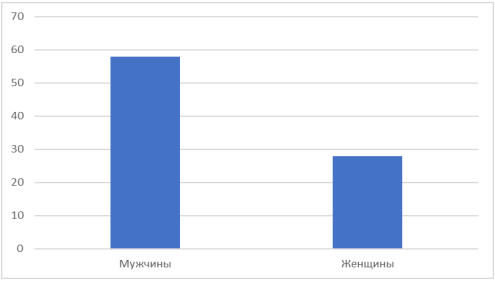

Рисунок 1. *Соотношение полов среди пациентов в остром периоде ОНМК*

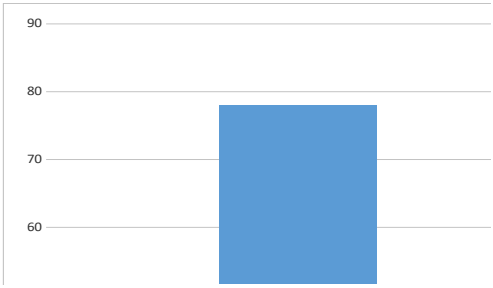

Рисунок 2. *Соотношение гемодинамически значимого стеноза и окклюзии ВСА у пациентов в остром периоде ОНМК*

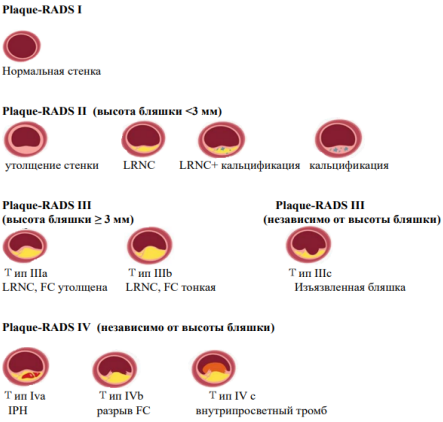

Рисунок 3. *Классификация Plaque RADS — новая система стратификации риска инсульта*

Скрининговый протокол. В данный протокол включалось обследование общей сонной артерии (ОСА) и внутренней сонной артерии (ВСА) и подключичных артерий (ПКА) с двух сторон на всем протяжении в стандартном В-режиме, режиме цветового допплеровского сканирования. В этом случае указывался только процент стеноза по ESCT, NASCET (больше или меньше 50%) без оценки состояния АСБ. При выявлении у пациента стеноза сонных артерий более 50% по ESCT, применялся расширенный протокол.

Ультразвуковое дуплексное сканирование экстракраниальных брахиоцефальных сосудов. Скрининговый протокол

Дата исследования: ***05.04.2023 г.***
Ф.И.О.: ***N***
Возраст: ***58 лет***
Визуализация: *удовлетворительная.*
Исследование: *выполнено на УЗ-сканере* ***Philips epiq 7*** *в режиме 2В, ЦДК, ИД*

	ОСА		ВСА		ПКА	
	правая	левая	правая	левая	правая	левая
КИМ, мм	0,9	0,8	0,9	0,9	0,8	0,9
% стеноза поNASCET	54	42	64	46	64	50

Заключение: *Эхографические признаки атеросклероза, стеноза ОСА, ВСА и ПКА справа более 50%*

Врач ультразвуковой диагностики N

Данное заключение не является окончательным клиническим диагнозом и требует расшифровки врача - клинициста. Достоверность УЗИ составляет 95 %

Рисунок 4. *Образец скринигового протокола дуплексного сканирования экстракраниальных брахиоцефальных сосудов*

Расширенный протокол. Исследование выполнялось 3 видами датчиков – конвексным, линейным и секторным. Конвесный датчик применялся для оценки состояния дуги аорты, брахиоцнефального ствола (БЦС), всех сегментов подключичной артерии и при плохой визуализации экстракраниальных сегментов позвоночной артерии для визуализации стеноза и АСБ, аномалий отхождения сосудов и их взаиморасположения. Линейным датчиком обследовали общие сонные (ОСА), внутренние сонные (ВСА), наружные сонные артерии (НСА) и позвоночные артерии (ПА) на всем протяжении от устья до входа в череп. С помощью секторного датчика визуализировали интракраниальные сосуды: среднюю мозговую артерию (СМА), переднюю мозговую артерию (ПМА), заднюю мозговую артерию (ЗМА). Использовали В-режим, режим цветового допплеровского картирования и регистрацию спектра допплеровского сдвига частот. При выявлении стеноза в протоколе

ДС указывался процент стеноза по EST, NASCET, структура и поверхность АСБ - протяженность (от устья КБ до конца АСБ), форма АСБ (локальная, эксцентрическая, циркулярная, подрытая), тип АСБ согласно классификациям, характер поверхности АСБ (гладкая, с изъязвлением, с распадом), линейные скорости кровотока (локальный гемодинамический сдвиг и пиковая скорость кровотока дистальнее места стеноза).

При выявлении окклюзии ВСА также оценивалась проходимость и линейная скорость кровотока надблоковой артерии и глазного анастомоза.

Ультразвуковое исследование брахиоцефальных сосудов. Расширенный протокол

Дата исследования: 05.04. 2023 г.
Ф.И.О.: N
Возраст: 52 года
Визуализация: *удовлетворительная.*
Исследование: *выполнено на УЗ-сканере* ***Philips epiq*** *7 в режиме 2В, ЦДК, ИД*

Дуплексное сканирование экстракраниальных брахиоцефальных сосудов

Показатели	*ОСА*		*ВСА*		*ПА*		*ПКА*	
	правая	*левая*	*правая*	*левая*	*правая*	*левая*	*правая*	*левая*
КИМ, мм	*0,9 см*	*0,9 см*	*-*	*-*			*0,9*	*0,9*
% стеноза по NASCET	*45*	*54*	*55*	*58*			*50*	*52*
Тип бляшки (гомо-, гетеро-, гипогенная/ кальциноз/ протяженность)	*Пролонгированная гетерогенная*	*Пролонгированная Гетерогенная*	*Пролонгированная Гетерогенная*	*Пролонгированная Гетерогенная*			*Изолированная гетерогенная*	*Пролонгированная гетерогенная*
Тип бляшки по Plaque-RADS	*2*	*2*	*2*	*2*			*2*	*2*
Деформации	*-*	*-*	*С-образная*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
Vps, см/с	*67*	*71*	*75*	*70*	*32*	*26*	*85*	*92*
TAMX, см/с	*28*	*31*	*34*	*29*	*18*	*15*	*45*	*48*
Диаметр, мм	*6,7*	*7,4*	*5,8*	*5,2*	*4,2*	*4,8*	*9,6*	*8,7*
Характер кровотока	*магистральный*	*магистральный*	*магистральный*	*магистральный*	*магистральный*	*магистральный*	*магистральный*	*магистральный*

БЦС *10,2 мм*

ВЯВ *проходимы, не расширены.* ***Позвоночные вены*** *не расширены.*

Транскраниальное исследование

	СМА		*ПМА*		*ЗМА*		*ПА*	
	правая	*левая*	*правая*	*левая*	*правая*	*левая*	*правая*	*левая*
Vps, см/с	*85*	*72*	*78*	*69*	*84*	*80*	*32*	*26*
TAMX, см/с	*68*	*54*	*57*	*54*	*67*	*66*	*18*	*15*
RI	*0,5*	*0,52*	*0,56*	*0,6*	*0,52*	*0,55*	*0,55*	*0,52*
Характер кровотока	*магистральный*	*магистральный*	*магистральный*	*магистральный*	*магистральный*	*магистральный*	*магистральный*	*магистральный*

Заключение: *Эхографические признаки атеросклероза, гемодинамически незначимого стеноза ОСА, ВСА, С-образная извитость ВСА справа. Достаточнй резерв мозгового кровообращения*

Врач ультразвуковой диагностики N

Данное заключение не является окончательным клиническим диагнозом и требует расшифровки врача - клинициста. Достоверность УЗИ составляет 95 %

Рисунок 5. *Образец расширенного протокола дуплексного сканирования экстракраниальных брахиоцефальных сосудов*

В данном исследовании анализировалось время полного сканирования сосудов шеи при использовании обоих протоколов. Исследование выполнялось в соответствии со стандартами надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципами Хельсинской Декларации. Все пациенты подписывали информированное согласие на участие в исследовании.

Результаты

В период с декабря 2022 г. по декабрь 2023 г. в шоковом зале скоропомощного стационарного комплекса (ССК) было выполнено 1980 скрининговых протоколов пациентам с диагнозом ОНМК, 500 расширенных протоколов этим же пациентам в качестве второго этапа при обнаружении гемодинамически значимого стеноза. Данные расширенного протокола (процент стеноза, состояние АСБ) полностью коррелировали с данными компьютерной томографии экстра- и интракраниальных сосудов головы и шеи. 86 пациентов после проведенных исследований были прооперированы в срочном и экстренном порядке. У 9 пациентов были выявлены противопоказания для операции в срочном порядке.

Все исследования выполнялись на этапе поступления в больницу специалистами ССК. С учетом опыта и квалификации врачей ультразвуковой диагностики скриниговый протокол занимал от 10 до 20 минут, в среднем- 15, в условиях ССК с момента вызова врача к пациенту до момента окончания написания протокола в системе ЕМИАС. Написание же расширенного протокола занимает 30-45 минут. Соответственно время исследования за счет скринингового протокола снизилось с 40 до 15 минут без потери эффективности, что в процентном соотношении составляет 62,5%.

Время исследования с применением скринингового протока уменьшилось без потери эффективности выявления АСБ

Таблица 1.

Соотношение времени проведения УЗИ в зависимости от протокола УЗИ БЦА

	Расширенный протокол	**Скрининговый протокол**	**Ϫ**
Время исследования	100%	37,5%	62,5%

Ϫ – разница между временем исследования, затраченным на проведение расширенного и скринингового протоколов

Обсуждение

Стандартный протокол дуплексного сканирования (ДС) брахиоцефальных артерий включает в себя широкий спектр вопросов (различные формы сосудисто-мозговой недостаточности, отсутствие или асимметрия пульса или АД на руках, состояние после каротидной эндатерэктомии или стентирования, наличие пульсирующих образований на шее), но не отвечает на

конкретный вопрос поставленной задачи. Кроме того, данный метод требует высокой квалификации специалистов и больших временных затрат.

В литературе обсуждалось предложение сократить стандартный протокол УЗИ артерий в соответствии с конкретными задачами в рутинной практике. [1] Так, в работе Lavenson GS, et al. (2004) была предложена быстрая визуализация сонных артерий (СА) с помощью цветового и импульсно-волнового допплеровского методов. Целью протокола было выявить наличие или отсутствие АСБ в СА, и если АСБ имеются, то указать процент стеноза, больше или меньше 50%. В случае подозрения на наличие АСБ, сужающей просвет сосуда более чем на 50%, пациент направлялся на стандартное обследование СА. Такой подход к выявлению пациентов со значимыми АСБ показал высокую чувствительность (93%) и специфичность (87%). Расчеты экономической эффективности такого метода показали, что при проведении исследований у 6073 пожилых (старше 60 лет) людей будет предотвращено 30 инсультов, что, в свою очередь, позволит сэкономить почти 2 миллиона долларов [3,4]. В исследовании Hogberg D, et al. (2016) также был предложен сокращенный вариант УЗИ сонной артерии. Исследователи предложили протокол УЗИ ВСА без оценки скоростных показателей, за счет чего было значительно сокращено время исследования, при сохранении высокой информативности исследования. Чувствительность, специфичность, прогностическая ценность положительного результата и прогностическая ценность отрицательного результата для выявления лиц с АСБ, сужающими просвет артерии >20%, с помощью предложенного подхода составила, соответственно, 91%, 97%, 31% и 97%, а для лиц с АСБ, сужающими просвет артерий > 50%, 90% и 97% 11% и 100% соответственно [3].

Анализируя данные литературы можно прийти к выводу, что скрининговый протокол целесообразно применять не только в рутинной практике, но и для более эффективного, быстрого и наиболее точного определения показаний для хирургической реваскуляризации сонных артерий.

Заключение

Дуплексное сканирование брахиоцефальных артерий является доказанно эффективным методом определения гемодинамически значимого стеноза и широко применяется в рутинной практике кардиологов, неврологов и ангиохирургов стационаров и поликлиник.

На данном этапе исследования рутинное применение скринингового протокола и фокусное использование расширенного протокола позволило значительно снизить время исследования без потери принципиально важной информации для определения показаний к оперативному вмешательству по реваскуляризации сонных артерий.

Использование скринингового протокола значительно сокращает временные затраты на исследование в условиях скоропомощного корпуса с

большими потоками пациентов. С учетом этого, скрининговый протокол может быть рекомендован в качестве первого этапа обследования пациентов неврологического профиля.

Применение расширенного протокола целесообразно у пациентов при выявлении на скрининговом исследовании стеноза брахиоцефальных артерий более 50%.

Список литературы

1. GBD 2021 Diseases and Injuries Collaborators. Global incidence, prevalence, years lived with disability (YLDs), disability-adjusted life-years (DALYs), and healthy life expectancy (HALE) for 371 diseases and injuries in 204 countries and territories and 811 subnational locations, 1990–2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. Lancet 2024; 403: 2133–61.

2. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 1 июля 2015 г. №395ан «Об утверждении стандарта специализированной медицинской помощи при субарахноидальных и внутримозговых кровоизлияниях»

3. Балахонова Т.В.. и соавт. «Сокращенный протокол ультразвукового дуплексного сканирования сонных артерий в оценке доклинического атеросклероза с целью уточнения сердечно-сосудистого риска». Москва, «Российский кардиологический журнал» 2019, 24 (5): 62-68

*4. Luca Saba, Riccardo Cau, Alessandro Murgia et al. Carotid Plaque-RADS, a novel stroke risk classification system***.** J Am Coll Cardiol Img*. Oct 12, 2023. Epublished DOI: 10.1016/j.jcmg.2023.09.005*

5. И. П. Дуданов, В. Г. Белинская и др. «Каротидная эндартерэктомия в остром периоде ишемического инсульта». СПб, «Педиатр» том 2, номер №3, 2011, ISSN 2079-7850

6. Национальные рекомендации по ведению пациентов с заболеваниями брахиоцефальных артерий. Москва, 2013г.

7. И.Л. Буховец, А.С. Максимова и др. «Комплексная ультразвуковая оценка параметров артериального и венозного кровотока у пациентов со стенозом брахиоцефальных артерий до и после операции каротидной эндартерэктомии». Сибирский медицинский журнал, 2016г., том 31, № 3.

DOI 10.34660/INF.2025.61.80.131

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФИТОТЕРАПИИ В КОРРЕКЦИИ ПСИХОВЕГЕТАТИВНОГО СТАТУСА ПОДРОСТКОВ С РЕКУРРЕНТНЫМИ РЕСПИРАТОРНЫМИ ИНФЕКЦИЯМИ

Генералова Елена Владимировна
кандидат медицинских наук, доцент кафедры Пропедевтики детских болезней и факультетской педиатрии ГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России
HoD Pediatrics and Child Heals, St. Joseph University in Tanzania, College of Health and Allied Sciences

Аннотация. *В статье представлены результаты оценки эффективности фитотерапии в коррекции психовегетативного статуса подростков с рекуррентными респираторными инфекциями. На материале 200 пациентов показано, что у подростков с рекуррентными ОРЗ отмечаются повышенное беспокойство и тревога по поводу собственного здоровья, иногда принимающие навязчивый характер, неуверенность, обидчивость. Вегетативный статус пациентов характеризуется разнонаправленными изменениями с преобладанием парасимпатикотонии. После курса фитопрепарата на основе экстракта зверобоя отмечалась нормализация ряда показателей психоэмоционального и вегетативного статуса. Это открывает возможности совершенствования реабилитационных программ для подростков с рекуррентыми ОРЗ.*

Ключевые слова: *рекуррентные респираторные инфекции, подростки, вегетативный статус, психоэмоциональный статус, психическая адаптация.*

Введение. Рекуррентные инфекции дыхательных путей представляют собой широко распространенную группу заболеваний детского возраста, которое создает серьезные проблемы как для самого ребенка, так и для его родителей и педиатров [5]. Пациенты с рецидивирующими ОРЗ нередко требуют неотложной медицинской помощи, в ряде случаев развиваются осложнения и неблагоприятные исходы, включая повышенную заболеваемость и смертность. Кроме того, ОРЗ являются огромным экономическим бременем для общества в плане посещений врачей и других медицинских работни-

ков, лечения, пропусков работы родителями и учебы самими пациентами [4]. Следует также отметить, что несмотря на пристальное внимание специалистов к данной проблеме, на сегодняшний день она пока далека от своего окончательного решения.

Одним из аспектов проблемы рекуррентных респираторных инфекций является их влияния на психовегетативный статус детей. Ряд специалистов полагает, что практически любое соматическое заболевание способствует созданию специфической социальной ситуации развития ребенка. С этой точки зрения дети с рекуррентными ОРЗ живут и развиваются на фоне практически постоянных ограничений различных видов активности – социальной, двигательной и познавательной и активности ребенка, что может способствовать возрастанию у них тревожности. Действительно, отечественными исследователями было установлено, что у детей с повторными ОРЗ отмечается более высокая тревожность, проявляющаяся в самоотношении и межличностных отношениях, что может являться фактором риска нарушения социальной адаптации и провоцировать повторные заболевания [1]. Авторы другого исследования отмечают, что у детей с рекуррентными ОРЗ развивается негативное представление о собственной личности, увеличивается депрессивность и пессимизм, изменяется иерархия мотивов, уменьшается их побудительная сила [2].

Следует также отметить, что проблема рекуррентных респираторных заболеваний обычно обсуждается в контексте детей дошкольного и младшего школьного возраста. Однако, она актуальна и для подростков, поскольку болезни органов дыхания по-прежнему занимают одно из ведущих мест в структуре острой заболеваемости подросткового населения [3].

В связи с этим встает вопрос о совершенствовании подходов к реабилитации подростков с рекуррентными ОРЗ – с учетом сведений о влиянии повторных эпизодов респираторных заболеваний на психоэмоциональный статус. В частности, представляет интерес оценка эффективности фитотерапии в коррекции нарушений психоэмоционального и вегетативного статуса подростков с рекуррентными ОРЗ.

Цель исследования – оценить эффективность фитотерапии в коррекции психовегетативного статуса подростков с рекуррентными респираторными инфекциями.

Материалы и методы исследования. В исследовании приняли участие 200 подростков в возрасте от 13 до 18 лет с рекуррентными респираторными инфекциями в анамнезе, которые составили основную группу. Основным критерием включения пациентов в исследование была частота ОРЗ – от 3 до 5 эпизодов ринофарингита или риносинусита, сопровождаемых отитами, или 3 и более случаев бронхита, либо 2 и более рентгенологически подтвержденных пневмонии на протяжении 12 месяцев, предшествовавших об-

следованию. Из исследования были исключены лица с признаками острых и обострения хронических заболеваний.

Изучение вегетативного гомеостаза осуществлялось путем определения исходного вегетативного тонуса (по опроснику Белоконь - Кубергера, показателю минутного объема крови (МОК) и вегетативному индексу Кердо (ВИК) и вегетативного обеспечения деятельности (ВОД) – при помощи клиноортостатической пробы. Психоэмоциональный статус подростков оценивался при помощи «Клинического опросника для выявления и оценки невротических состояний» (Яхин К.К., Менделевич Д.М.).

Специально отобранной группе из 25 пациентов с наиболее выраженными изменениями психовегетативного статуса в традиционный комплекс оздоровления был включен фитопрепарат, активной составляющей которого является сухой стандартизированный экстракт травы зверобоя. Препарат обладает антидепрессивной и анксиолитической активностью, а также вегетостабилизирующим и активизирующим (рединамизирующим) действием. Он назначался в дозе 1 драже 3 раза в день в течение 40 дней.

Повторное обследование подростков проводилось через 7-10 дней после завершения курса фитотерапии.

Обработка полученных данных осуществлялась методами вариационной статистики. Математический анализ включал вычисление следующих показателей: средняя арифметическая величина, случайная и среднеквадратическая ошибки, процентное распределение признака в группе. Достоверность выявленных различий средних величин оценивалась с помощью критерия Вилкоксона. Достоверность различий относительных величин оценивалась с помощью углового критерия Фишера. Различия считались достоверными при $p<0,05$.

Результаты исследования. При обследовании пациентов, большинство из них (95,00%) предъявляли жалобы, свидетельствующие о нарушениях в психоэмоциональной сфере: пониженное настроение, плаксивость, обидчивость, эмоциональная лабильность, раздражительность, ощущение внутреннего напряжения Помимо этого они высказывали соматовегетативные жалобы - головные боли, головокружение, гипергидроз, ознобы, плохая переносимость поездок в транспорте и др. Кроме того, по данным клинического обследования у 29,00% пациентов отмечалась когнитивная симптоматика в виде рассеянности, отвлекаемости, трудности концентрации внимания.

Использование «Клинического опросника для выявления и оценки невротических состояний» (К.К. Яхин, Д.М. Менделевич) позволило оценить качественное своеобразие выявленной симптоматики и выделить среди множества симптомов ведущие. Наименьшие показатели диагностических коэффициентов (ДК) отмечались в выборке по шкалам обсессивно-фобических нарушений, истерического типа реагирования и тревоги, однако они

не превышали порог в -1,28, свидетельствующий о болезненном характере выявляемых расстройств (рис. 1).

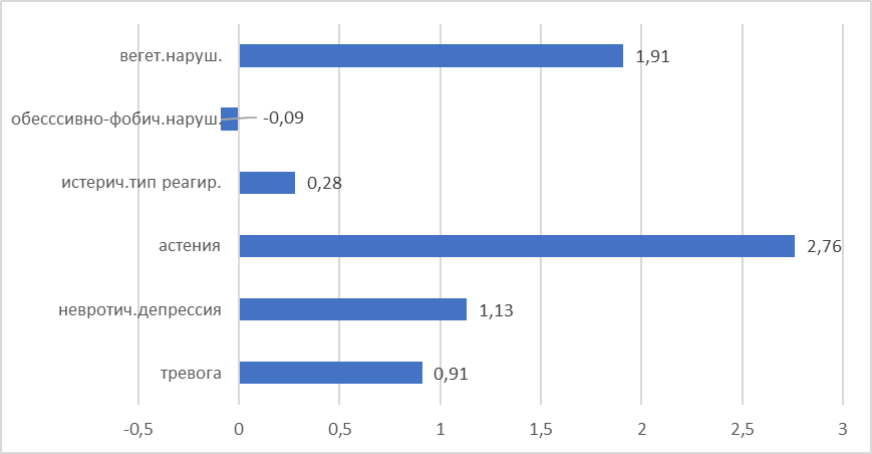

Рисунок 1. *Средние показатели шкал «Клинического опросника для выявления и оценки невротических состояний» (К.К. Яхин, Д.М. Менделевич) у обследуемых подростков*

Полученные данные позволяют выделить такие особенности психоэмоционального статуса подростков основной группы, как беспокойство и тревога по поводу собственного здоровья, иногда принимающие навязчивый характер, неуверенность в общении с окружающими и в собственных поступках, нерешительность, повышенная чувствительность и впечатлительность, обидчивость.

Использование «Клинического опросника…» позволило также оценить состояние психической адаптации подростков. Критериями отнесения пациентов в группу со стабильной психической адаптацией по данным скрининг-обследования являлись значения ДК, превышающие пороговую величину +1,28 по всем шкалам опросника. Состояние неустойчивой психической адаптации регистрировалось в случаях, когда показатели ДК по нескольким шкалам располагались в пороговой зоне от -1,28 до +1,28 или показатель ДК по одной шкале был менее -1,28. Состояние психической дезадаптации характеризовалось показателями ДК < -1,28 по двум и более шкалам.

В соответствии с представленной градацией, состояние психической адаптации было отмечено только у 22,50% подростков, тогда как психическая дезадаптация отмечалась у 45,00% из них, т.е. достоверно чаще ($p<0,05$). Соответственно в 32,50% случаев психическая адаптация была неустойчивой.

При исследовании исходного вегетативного тонуса с помощью опросника, у подростков с рекуррентными респираторными заболеваниями были зафиксированы все типы ИВТ: эйтония, симпатикотония, парасимпатикотония, смешанный тип. При этом преобладал смешанный вариант ИВТ – у 64,50% пациентов. Парасимпатикотонический тип ИВТ был зафиксирован в 25,50% (29) случаев, а симпатикотонический – у 9,50% пациентов. Эйтония отмечалась только в 1 (0,50%) случае.

Количество симпатических признаков составило в среднем 5,04±0,67, парасимпатических - 9,19±0,57, следовательно достоверно преобладали признаки ваготонии ($p<0,05$).

При оценке исходного вегетативного тонуса по показателю минутного объема крови было выявлено, что у большинства пациентов он соответствует нормальным значениям - 84,50%. МОК, свидетельствующий о повышении симпатического тонуса, отмечался у 14,50% подростков. Преобладание парасимпатического отдела по данному показателю было отмечено лишь в 1,00% случаев.

Интерпретация вегетативного индекса Кердо показала, что положительные значения ВИК («симпатикотония») отмечались у 73,50% подростков, отрицательные («ваготония») - в 16,50% случаев. Эйтония (ВИК=0) была зарегистрирована у 10,00% пациентов.

На первый взгляд результаты оценки вегетативного гомеостаза с помощью вегетативных индексов противоречивы, однако не следует забывать о том, что по данным опросника у подростков с рекуррентными респираторными заболеваниями преобладающим вариантом ИВТ был смешанный. Очевидно, именно этим объясняются разнонаправленные изменения вегетативных индексов.

Оценка вегетативного обеспечения деятельности (ВОД) с помощью клиноортостатической пробы выявила некоторое преобладание нормального ВОД - 57,50%. У 42,50% подростков отмечалось недостаточное вегетативное обеспечение деятельности. Варианты избыточного ВОД отсутствовали.

Анализируя влияние фитопрепарата на психоэмоциональный статус подростков с рекуррентными ОРЗ, было отмечено повышение средних значений диагностических коэффициентов по всем шкалам «Клинического опросника», а по шкалам тревоги и вегетативных расстройств различия достигли статистически достоверного уровня (табл. 1).

Таблица 1

Динамика средних значений диагностических коэффициентов шкал «Клинического опросника » при использовании фитопрепарата

Шкалы опросника	Средний балл по шкале		p
	До лечения	После лечения	
Тревога	0,91±0,18	2,91±0,32	<0,05
Невротическая депрессия	1,13±0,66	1,68±0,44	>0,05
Астения	2,76±0,62	4,72±0,51	>0,05
Истерический тип реагирования	0,28±0,61	1,56±0,19	>0,05
Обсессивно-фобические расстройства	-0,09±0,02	1,04±0,11	>0,05
Вегетативные расстройства	1,91±0,34	4,53±0,47	<0,05

Кроме того, была зарегистрирована положительная динамика показателя психической адаптации. Так, состояние устойчивой психической адаптации после окончания терапии было зафиксировано у 46,50% пациентов (22,50% до начала терапии, $p<0,05$), в то же время существенно уменьшилась доля подростков в состоянии психической дезадаптации – с 45,00% до 20,00% ($p<0,05$).

Повторное исследование вегетативного статуса показало, что по окончании курса оздоровления у большинства пациентов (86,50%) отмечался эйтонический тип ИВТ (0,50% исходно, $p<0,001$). Достоверно уменьшилось среднее количество как парасимпатических признаков по данным опросника Белоконь-Кубергера (с 9,19±0,57до 1,8±0,48, $p<0,05$) Кроме того, практически у всех пациентов отмечалось нормальное вегетативное обеспечение деятельности – в 93,3% случаев (57,50% исходно, $p<0,05$).

Заключение. Таким образом, динамический контроль за психовегетативным статусом подростков с рекуррентными ОРЗ, получивших в комплексе оздоровительных мероприятий фитопрепарат на основе экстракта зверобоя позволил констатировать его положительное влияние практически на все показатели психовегетативной адаптации. Это открывает новые возможности комплексной реабилитации данной группы подростков, включающие не только восстановление их иммунной реактивности, но также и психоэмоционального и вегетативного статуса.

Список литературы

1. Горячева Т.Г., Кофанова Е.Б. Отношение к болезни и психологические особенности детей, часто болеющих респираторными заболеваниями. Клиническая и специальная психология. 2016. Т. 5, № 1. С. 45–60

2. Романцов М.Г., Мельникова И.Ю. Часто болеющие дети: не только медицинская, но и психолого-педагогическая проблема. Проблемы педагогики. 2016. №9 (20). С.

3. Терлецкая Р.Н., Антонова Е.В., Винярская И.В. Состояние здоровья российских подростков. Российский педиатрический журнал. 2023. Вып. 26(5). С. 327–336

4. Correia W., Dorta-Guerra R., Sanches M. et al. Study of the Etiology of Acute Respiratory Infections in Children Under 5 Years at the Dr. Agostinho Neto Hospital, Praia, Santiago Island, Cabo Verde. Front. Pediatr. 2021. Vol. 9

5. Corsello A., Milani G.P., Picca M. et al. Recurrent upper respiratory tract infections in early childhood: a newly defined clinical condition. Ital J Pediatr. 2024. Vol. 50. P. 30-39

DOI 10.34660/INF.2025.42.64.132

ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ПОНЯТИЕ МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ И ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ПОЛНОЦЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Капелюш Артур Дмитриевич
студент
Приволжский исследовательский медицинский университет
научный руководитель – **Ярошенко Ольга Николаевна**
кандидат юридических наук, доцент
Нижегородский государственный университет им Н.И. Лобачевского

Аннотация. *В статье рассматриваются актуальные положения характеризующие понятие, содержание и значение медицинской реабилитации больных. Сформулированы ключевые аспекты повышения качества медицинской реабилитации: ее индивидуализация, объективность и доступность для граждан.*

Ключевые слова: *реабилитации, абилитация, здравоохранение, социальная защита.*

Annotation. *The article discusses the current provisions characterizing the concept, content and meaning of medical rehabilitation of patients. The key aspects of improving the quality of medical rehabilitation are formulated: its individualization, objectivity and accessibility for citizens.*

Keywords: *rehabilitation, habilitation, healthcare, social protection.*

В настоящее время медицинская реабилитация больных, а также участников СВО приобретает особое значение, для государства и всего общества в целом.

Указом Президента РФ от 23 ноября 2020 г. N 733 утверждена «Стратегия Государственной Антинаркотической Политики РФ на период до 2030 года», где определены методы профилактики и диагностики незаконного потребления наркотиков и наркомании, а также лечения и медицинской реабилитации больных наркоманией. На законодательном уровне установлено обеспечить взаимодействие медицинских организаций с организациями, осуществляющими мероприятия по социальной реабилитации и ресоциали-

зации больных наркоманией, а также внедрение программ профилактики социально значимых инфекционных заболеваний среди наркопотребителей.[1] Данная концепция имеет широкое применение в области повышения качества и эффективности лечения тяжелых заболеваний и развитие программ психосоциальной поддержки и медицинской реабилитации больных в целом.

В соответствии с Приказом министерства здравоохранения РФ от 31.07.2020г. № 788н «Об утверждении порядка организации медицинской реабилитации взрослых» определены основные положения оказания данной медицинской помощи гражданам.[2]

Медицинская реабилитация представляет собой комплекс мероприятий медицинского и психологического характера, направленных на полное или частичное восстановление нарушенных и (или) компенсацию утраченных функций пораженного органа либо системы организма, поддержание функций организма в процессе завершения остро развившегося патологического процесса или обострения хронического патологического процесса в организме, а также на предупреждение, раннюю диагностику и коррекцию возможных нарушений функций поврежденных органов либо систем организма, предупреждение и снижение степени возможной инвалидности, улучшение качества жизни, сохранение работоспособности пациента и его социальную интеграцию в общество.[3]

Медицинская реабилитация осуществляется в медицинских организациях имеющих лицензию на медицинскую деятельность с указанием работ (услуг) по медицинской реабилитации и включает в себя комплексное применение природных лечебных факторов, лекарственной, немедикаментозной терапии и других методов.

Данная деятельность осуществляется при оказании: первичной медико-санитарной помощи; специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи.

Медицинская реабилитация осуществляется на основе клинических рекомендаций и с учетом стандартов медицинской помощи, как амбулаторно,

[1] Стратегия государственной антинаркотической политики Российской Федерации на период до 2030 года: утв. Указом Президента РФ от 23.11.2020 N 733 // Собрание законодательства РФ. 2020. N 48. Ст. 7710.

[2] Приказом Минздрава России от 31.07.2020 N 788н утвержден Порядок организации медицинской реабилитации взрослых, который устанавливает, что медицинская реабилитация осуществляется при оказании первичной медико-санитарной помощи и специализированной медицинской помощи, в том числе высокотехнологичной.

[3] Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. N 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2011, N 48, ст. 6724, ст.40.

так и стационарно (в условиях, обеспечивающих круглосуточное медицинское наблюдение и лечение).

Медицинская реабилитация включает в себя комплексное применение природных лечебных факторов, лекарственной, немедикаментозной терапии и других методов. К немедикаментозной терапии относятся технологии физиотерапии, лечебной физкультуры, массажа, лечебного и профилактического питания, мануальной терапии, психотерапии, рефлексотерапии, других технологий традиционной медицины.

Физиотерапевтические методы лечения как все другие, назначаются лечащим врачом индивидуально, с учетом следующих факторов: патологии (заболевания), стадии течения заболевания, его тяжести, истории жизни и болезни пациента, его возраста, пола, физического и психического состояния.

При реализации мероприятий по медицинской реабилитации на всех ее этапах под руководством врача по физической и реабилитационной медицине, врача по медицинской реабилитации осуществляется: оценка реабилитационного статуса пациента и его динамики; установление реабилитационного диагноза, включающего характеристику состояния функционирования и ограничения жизнедеятельности влияния факторов среды и личностных факторов.

Важное значение, имеет оценка реабилитационного потенциала, определяющего уровень максимально возможного восстановления пациента (возвращение к прежней профессиональной или иной трудовой деятельности, сохранение возможности осуществления повседневной деятельности, возвращение способности к самообслуживанию) в намеченный отрезок времени.

Первоначальным этапом медицинской реабилитации является деятельность структурных подразделений медицинской организации, оказывающих специализированную, в том числе высокотехнологичную, медицинскую помощь в стационарных условиях по профилям: «анестезиология и реаниматология», «неврология», «травматология и ортопедия», «сердечно-сосудистая хирургия», «кардиология», «терапия», «онкология», «нейрохирургия», «пульмонология»4.

Все ключевые мероприятия по медицинской реабилитации на первом этапе должны быть начаты в острейший (до 72 часов) и острый периоды течения заболевания, при неотложных состояниях, состояниях после

[4] Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 15 ноября 2012 г. N 919н «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи взрослому населению по профилю «анестезиология и реаниматология» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 декабря 2012 г., регистрационный N 26512), с изменениями, внесенными приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 14 сентября 2018 г. N 625н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31 октября 2018 г., регистрационный N 52591).

оперативных вмешательств (в раннем послеоперационном периоде), хронических критических состояниях и осуществляются ежедневно, продолжительностью не менее 1 часа, но не более 3 часов. Наиболее часто все необходимые мероприятия на данном этапе осуществляются лечащим врачом и (или) врачом анестезиологом-реаниматологом.

Вторым этапом медицинской реабилитации для пациентов, требующих круглосуточного наблюдения при оказании специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи осуществляется в стационарных условиях в отделении медицинской реабилитации пациентов с нарушением функции периферической нервной системы и костно-мышечной системы, отделении медицинской реабилитации пациентов с нарушением функции центральной нервной системы, отделении медицинской реабилитации пациентов с соматическими заболеваниями, созданных в медицинских организациях, в том числе в центрах медицинской реабилитации, санаторно-курортных организациях. Главным является то, что все мероприятия по медицинской реабилитации должны быть начаты в острый и ранний восстановительный периоды течения заболевания или травмы и период остаточных явлений течения заболевания и осуществляются ежедневно, продолжительностью не менее 3 часов.

Третьим этапом осуществления медицинской реабилитации является оказании первичной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях и (или) в условиях дневного стационара (амбулаторное отделение медицинской реабилитации, отделение медицинской реабилитации дневного стационара), в том числе в центрах медицинской реабилитации, санаторно-курортных организациях. Данные мероприятия осуществляются по направлению врача-терапевта (врача-терапевта участкового), врача общей практики (семейного врача), врача-специалиста, либо по направлению лечащего врача медицинской организации.

Самостоятельно выделяется медицинская реабилитация детей, которая осуществляется в медицинских организациях, имеющих лицензию на осуществление медицинской деятельности, включая работы (услуги) по медицинской реабилитации.

Медицинская реабилитация детей осуществляется в плановой форме при наличии медицинских показаний и отсутствии противопоказаний. Медицинская реабилитация детей, в том числе детей, родившихся с экстремально низкой массой тела, осуществляется в максимально ранние сроки от начала заболевания ребенка, когда риск развития осложнений не превышает перспективу восстановления функций и (или) жизнедеятельности.

Медицинская реабилитация детей осуществляется в зависимости от сложности проведения медицинской реабилитации с учетом: тяжести состояния ребенка (выраженности развившихся нарушений функций, структур и

систем организма, ограничения активности у ребенка и его участия во взаимодействии с окружающей средой) - состояние крайне тяжелое, тяжелое, среднетяжелое, легкое); течения (формы) заболевания - острое, подострое, хроническое; стадии (периода) течения заболевания - разгар клинических проявлений, рецидив, ремиссия; наличия осложнений основного заболевания и (или) сопутствующих заболеваний, ухудшающих течение основного заболевания.

Следует отметить, что современный комплекс восстановительных процедур, как одной из составляющих медицинской реабилитации представляет собой сложный и единый процесс. Использование одновременно нескольких средств восстановления здоровья человека позволяет сократить сроки реабилитации.5

В современных условиях широкое распространение получили психологические методы восстановления организма человека. С их помощью удается быстро снизить нервно-психическую напряженность, устранить состояние угнетенности, быстрее восстановить затраченную нервную энергию, сформировать четкую установку на эффективное выполнение реабилитационных мероприятий.

Психологические средства весьма разнообразны. К ним относятся аутогенная тренировка, психорегулирующая тренировка, релаксация и другие. Особое внимание специалистов привлекают возможности психорегулирующей тренировки, основанной на регулировании психического состояния, использовании сознательного расслабления мышечной системы и воздействии человека на функции своего организма посредством слова. Путем психорегулирующей тренировки удается обеспечить отдых нервной системы, уменьшить психическое напряжение.

Также на благоприятный результат реабилитации организма человека оказывают и гигиенические факторы, которые способны повлиять на работоспособность, и протекание восстановительных процессов в организме. К таким следует относить: рациональный и стабильный распорядок дня, режим питания, работы, где большое значение для эффективного восстановления имеет полноценный сон. Такие нарушения сна, как долгое засыпание, беспокойный сон, бессонница и другие способны значительно снизить работоспособность, замедлить протекание восстановительных процессов в организме.

Важным для полной реабилитации являются и фармакологические средства, в том числе и питание. Назначение лекарственных препаратов должен осуществлять врач. Схема фармоподдержки индивидуальна и зависит от

[5] Головко С.Г. Реабилитационные возможности общественных организаций инвалидов в региональной социальной политике // Отечественный журнал социальной работы. 2010. N 1.

многих факторов. При этом все используемые фармпрепараты и питание назначаются с учётом требований антидопинговых правил.

В медицине объектом исследования для медицинского работника является физическое, психическое состояние пациента, которое он оценивает с профессиональной точки зрения для принятия решения относительно выбора алгоритма действий по профилактике, диагностике, лечению, реабилитации, абилитации с целью подтверждения наличия, отсутствия того или иного заболевания, улучшения или стабилизации выявленного состояния здоровья, излечения, реабилитации больного.

Особое место занимает медицинская реабилитация участников специальной военной операции в реабилитационных центрах Социального фонда. С 2025 года ветераны специальной военной операции (СВО) смогут в особом порядке получать медицинскую реабилитацию и санаторное лечение в подведомственных Социальному фонду реабилитационных центрах. Фонд обеспечит персональное сопровождение участника СВО на протяжении всего процесса лечения. Длительность реабилитации составит в среднем 21 - 25 дней, санаторно-курортного лечения - до 21 дня. Оформление всех необходимых документов осуществляется во всех клиентских службах фонда и многофункциональных центрах, а также через портал госуслуг. Социальный фонд оплатит не только лечение ветеранов, но и их проезд до центров. Такое направление медицинской реабилитации урегулировано в Указе Президента РФ от 07.05.2024 N 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года», где определены национальные цели развития страны. На законодательном уровне предусмотрено к 2030 году повышение уровня удовлетворенности участников специальной военной операции условиями для медицинской реабилитации их переобучения и трудоустройства. Кроме того, ключевым является оказание адресного сопровождения участников СВО, в том числе при предоставлении им мер социальной поддержки, медицинской и психологической помощи, организации для них медицинской реабилитации, долговременного ухода на дому, содействии в трудоустройстве, получении образования.

В заключении хочется отметить, что комплексная медицинская реабилитация и абилитация инвалида - оптимальное для каждого пациента сочетание мероприятий и услуг по основным направлениям комплексной реабилитации и абилитации которые направлены на устранение или возможно более полную компенсацию ограничений жизнедеятельности человека в целях его социальной адаптации, в том числе достижения им материальной независимости, и интеграции в общество. Комплексная реабилитация и абилитация обеспечиваются преемственностью реализации мероприятий и оказания услуг по основным направлениям медицинской

помощи на основе межведомственного взаимодействия всех участвующих федеральных органов.

Актуальное значение имеют вопросы организации профилактики заболеваний, в том числе инфекционных заболеваний, медицинской помощи, медицинской реабилитации, фармацевтической деятельности, включая обеспечение качества, эффективности и безопасности лекарственных средств для медицинского применения, санитарно-эпидемиологического благополучия населения, медико-биологической оценки воздействия на организм человека особо опасных факторов физической и химической природы, включая оказание медицинской помощи, внедрение современных медицинских технологий, новых методов профилактики, диагностики, лечения и реабилитации, организацию среднего профессионального, высшего и дополнительного профессионального медицинского и фармацевтического образования.

Список литературы

1. Стратегия государственной антинаркотической политики Российской Федерации на период до 2030 года: утв. Указом Президента РФ от 23.11.2020 N 733 // Собрание законодательства РФ. 2020. N 48. Ст. 7710.

2. Приказом Минздрава России от 31.07.2020 N 788н утвержден Порядок организации медицинской реабилитации взрослых, который устанавливает, что медицинская реабилитация осуществляется при оказании первичной медико-санитарной помощи и специализированной медицинской помощи, в том числе высокотехнологичной.

3. Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. N 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2011, N 48, ст. 6724, ст.40.

4. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 15 ноября 2012 г. N 919н «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи взрослому населению по профилю «анестезиология и реаниматология» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 декабря 2012 г., регистрационный N 26512), с изменениями, внесенными приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 14 сентября 2018 г. N 625н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31 октября 2018 г., регистрационный N 52591).

5. Головко С.Г. Реабилитационные возможности общественных организаций инвалидов в региональной социальной политике // Отечественный журнал социальной работы. 2010. N 1.

DOI 10.34660/INF.2025.39.20.133
УДК 541.17:546.723’722-31

КАТИОННЫЕ ВАКАНСИИ В СТРУКТУРЕ И СТЕПЕНЬ ГИДРАТАЦИИ МАГНЕТИТА, ПОЛУЧЕННОГО ФЕРРИТИЗАЦИЕЙ ЖЕЛЕЗОСОДЕРЖАЩИХ СУСПЕНЗИЙ

Нугманов Анас Масхарович
научный сотрудник
Фирсова Людмила Юрьевна
кандидат химических наук, доцент
Морской Государственный университет им. адм. Г.И.Невельского, Владивосток

Аннотация. *Представлены результаты исследований по выявлению зависимости между содержанием катионных вакансий в структуре синтетического магнетита, получаемого в реакции ферритизации железосодержащих суспензий, и степенью гидратации конечных твердых продуктов. Методами химического, термического, рентгенофазового и магнитофазового анализов установлена зависимость содержания катионных вакансий в структуре синтетического магнетита от соотношения Fe^{III}/Fe^{II} в твердой фазе, которое непосредственно связано с режимом поддержания кислотно-основного равновесия в суспензионной системе. В свою очередь, степень гидратации OH^-/O^{2-} в Fe_3O_4 определяется содержанием в структуре катионных вакансий.*

Ключевые слова: *ферритизация, гидромагнетит, катионные вакансии.*

Введение

Магнетит, синтезируемый при ферритизации, как в режиме с *pH*-статированием с поддержанием заданного значения *pH* в суспензии, получаемой при нейтрализации железосодержащих растворов, так и в режиме самопроизвольного изменения *pH* после нейтрализации, содержит определенное количество несвязанной и химически связанной воды в составе своей структуры. В зависимости от условий синтеза его структура может иметь различного рода дефекты - анионные (*An*) или катионные (*Kat*) вакансии. Количество вакансий, из-за характерных особенностей организации феррошпинельной структуры, должно быть связано со степенью гидратации

синтетического магнетита, т.е. с содержанием в его структуре химически связанной воды. Содержание связанной воды в образцах может быть однозначно определено на основе обобщенных данных химического, термического (ТА), магнитофазового (МФА) и рентгенофазового (РФА) анализов.

Результаты и обсуждение

Высушенные на фильтре на воздухе образцы массой 800 мг, полученные при реакции ферритизации в условиях "мягкого" воздушного окисления железосодержащих суспензий в режиме *pH*-статирования и без *pH*-статирования, подвергались термическому анализу на установке "Q 1500D" (Венгрия) в интервале температур 20...1500°С в керамических тиглях при скорости нагрева 7,5°/мин. Результаты для случая с *pH*-статированием представлены на рисунке 1.

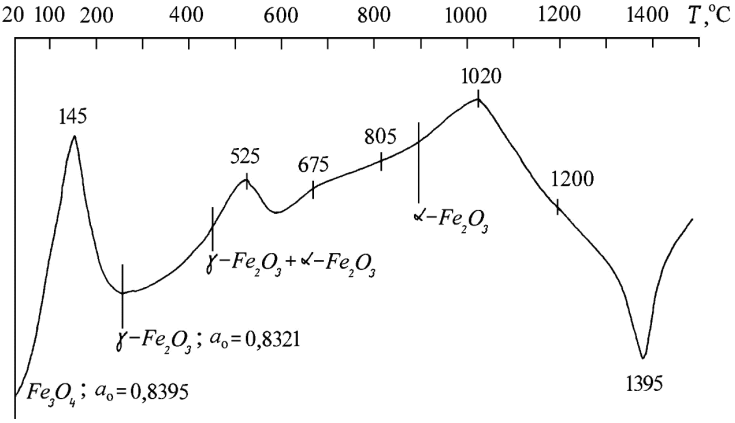

Рисунок 1. *ДТА кривая воздушно-сухого образца синтетического магнетита: скорость нагрева 7,5°/мин; масса образца 800 мг; на кривой указаны значения температуры (°С) в характеристических точках.*

Известно, что природный магнетит характеризуется наличием на ДТА-кривых двух пиков: узкого (+)250...375°С и широкого (+)580...1000°С [1, 2]. Первый отвечает окислению Fe^{II} на поверхности частичек магнетита, а второй - окислению оставшегося Fe^{II} при температурах, когда диффузия кислорода в структуру становится возможной после того, как защитная пленка, благодаря раскристаллизации при высоких температурах делается пористой. Известно также, что интенсивность первого (+)-пика уменьшается с увеличением размера частиц, а интенсивность второго увеличивается, так как в случае крупных частиц после поверхностной реакции остается относительно большое количество неокисленного магнетита.

Точке перехода Fe_3O_4 из ферромагнитного состояния в парамагнитное (точке Кюри) должен отвечать пик (-)575°С, но вместо него наблюдается (+)-пик при 525°С. Это объясняется тем, что температура Кюри совпадает с температурой перехода "γ-$Fe_2O_3 \rightarrow \alpha$- Fe_2O_3". Поскольку теплота монотропного перехода "$\gamma \rightarrow \alpha$" по абсолютной величине значительно выше теплоты превращения "ферромагнетик → антиферромагнетик", то начинающийся структурный переход в стабильную модификацию перекрывает эндотермический эффект - (+)-пик структурного "$\gamma \rightarrow \alpha$" перехода не фиксируется из-за того, что его магнитный вклад в теплоемкость слишком мал. Пики (+)145) и (+)1020°С отвечают, соответственно, поверхностному и глубинному окислению образца. На ДТА-кривой не фиксируется также в виде (+) или (-)-эффектов точка, отвечающая температуре Нееля $\boldsymbol{T_N}$ α- Fe_2O_3, равной 680°С. В то же время, при этой температуре происходит уменьшение угла наклона базовой линии, что обычно также характерно для температурного перехода такого рода.

В начальной области подъема температуры образцы теряют воду, их масса начинает уменьшаться, но затем масса образцов увеличивается и в определенный момент времени может превысить исходную массу за счет поглощения кислорода воздуха при окислении магнетита до маггемита. В дальнейшем структурный переход "$\gamma \rightarrow \alpha$" и высокотемпературная кристаллизация не отражаются на массе образцов. Резкое уменьшение массы образцов происходит только в узком интервале температур около 1400°С, когда имеет место обратный переход α-Fe_2O_3 в Fe_3O_4 . Если нет испарения образца, полная убыль массы отвечает общему содержанию воды - свободной (H_2O) и структурно-связанной (в виде OH^--групп).

Таблица 1.

Рентгенофазовый и магнитофазовый анализ синтетического магнетита и продуктов его термообработки

hkl		**Межплоскостные расстояния *d, нм***				
Fe_3O_4, γ-Fe_2O_3	α-Fe_2O_3	**Область начала скачка потенциала**	**Конечный продукт**	**Продукты термообработки, °С**		
				265	455	900
	012				0,3777	0,3668
220		0,2984	0,2966	0,2932	0,2937	
	104				0,2689	0,2691
	110				0,2509	0,2511
311		0,2536	0,2532	0,2504		
	113					0,2202
400		0,2105	0,2100	0,2077	0,2080	
	024				0,1831	0,1838

422		0,1717	0,1708	0,1698		0,1692
	116				0,1698	
333,511		0,1616	0,1613	0,1599	0,1602	
	018					0,1596
	214					0,1484
440		0,1485	0,1484	0,1471	0,1472	
533		0,1281	0,1280	0,1270	0,1271	
		Фазовый состав продуктов:				
		Fe_3O_4	Fe_3O_4	γ-Fe_2O_3	γ-Fe_2O_3 + α-Fe_2O_3	α-Fe_2O_3
		Постоянная кубической решетки a_o, нм:				
		0,8400	0,8395	0,8321	-	-
		Намагниченность насыщения σ_s, Гс·см^3·г$^{-1}$				
		74,7	65,7*)	60,8	42,9	0,3
*) асимптотическое значение						

Образцы твердых продуктов (образец из пробы суспензии, отобранной в начале области скачка потенциала, когда твердая фаза имеет максимальную намагниченность; конечный продукт и продукты его термообработки, полученные нагревом воздушно-сухих образцов при V = 10°/мин до 265, 455 и 900°С) подвергались рентгенофазовому анализу на установке ДРОН 3.0 с использованием FeK_α-излучения. Согласно рассчитанным значениям межплоскостных расстояний конечный продукт был идентифицирован как Fe_3O_4 с a_o = 0,8395 нм; в пробе суспензии, отобранной в начальный момент появления скачка потенциала - как Fe_3O_4 с a_o = 0,8400 нм. Область скачка потенциала характеризуется также прохождением системой аномального пика намагниченности: $\sigma_{s,max}$ = 74,7 против асимптоты $\sigma_{s,пред}$ = 65,7 Гс·см^3·г$^{-1}$ сигмоидной сглаженной кривой [3]. Продукт термообработки до 265°С отвечал маггемиту с a_o = 0,8321 нм. При 455°С присутствовали γ-Fe_2O_3 и α- Fe_2O_3, при 900°С - только α-Fe_2O_3 (таблица 1).

Как было отмечено выше, синтетические феррошпинельные продукты ферритизации в системе Fe^{II}-Fe^{III} характеризуются наличием в их составе несвязанной (H_2O) и химически связанной (в виде OH-групп) воды. Химически несвязанная вода удаляется уже на ранних стадиях термообработки образцов до этапа превращения Fe_3O_4 в γ -Fe_2O_3 (первый максимум ДТА-кривой на рисунке 1). Химически связанная вода может быть полностью удалена из структуры только при высоких температурах порядка 800°С. К этому времени в образцах присутствует только гематит α-Fe_2O_3, образующийся после прохождения второго максимума ДТА-кривой - точки Кюри-превращения, когда твердые продукты ферритизации теряют свои ферромагнитные свойства. ТГ-кривая образца синтетического магнетита имеет точки минимума и

максимума (рисунок 2, кривая 1). Появление их обусловлено тем, что прирост массы образцов за счет поглощения кислорода воздуха при окислении магнетита (рисунок 2, кривая 2) до маггемита по реакции

$$Fe_3O_4 + \frac{1}{4}O_2 \xrightarrow{t^o} \frac{3}{2}\gamma - Fe_2O_3 \qquad (1)$$

соизмерим с общей потерей несвязанной воды (рисунок 2, кривая 3). Химически связанная вода присутствует в составе магнетита, сохраняется в маггемите и удаляется полностью только в процессе кристаллизации гематита α-Fe_2O_3.

В общем случае по своему составу конечные продукты ферритизации отвечают гидромагнетиту - частично гидратированному магнетиту. При структурообразовании по типу гидромагнетита возникает дефицит заряда анионной составляющей кубической решетки, поскольку одна *An*-позиция O^{2-} может быть замещена только одним ионом OH^-. За счет этого дефицита, невозможно стехиометрически полное заполнение *Kat*-составляющей решетки. По этой причине часть *Kat*-позиций должна быть представлена *Kat*-вакансиями.

Так правильной структуре гидромагнетита (Fe^{II} / Fe^{III} = 2) формульное представление может быть представлено в виде структуры состава

$$Fe_x^{2+}Fe_{2x}^{3+} \oplus_{3(1-x)} O_{2(2x-1)}^{2-}\left(OH^-\right)_{8(1-x)} \qquad (2)$$

где $\oplus$ - катионные вакансии.

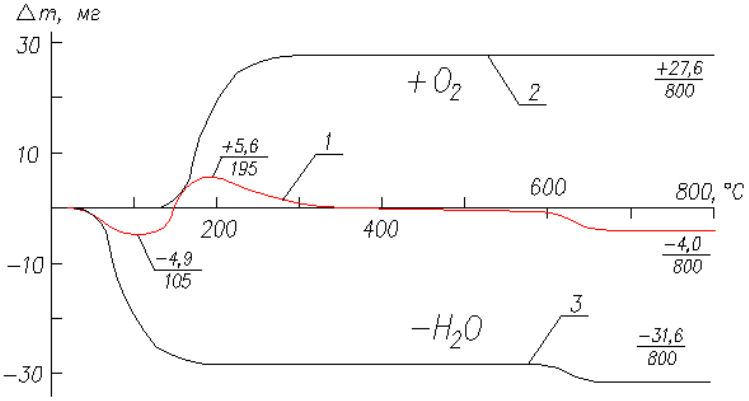

Рисунок 2. *ТГ-кривая образца синтетического магнетита, полученного при ферритизации раствора $FeSO_4$ (1): наработка массы образца за счет потребления кислорода (2); убыль массы образца за счет потери воды (3); исходная масса – 800 мг; в характерных точках над чертой обозначено изменение массы (мг), под чертой – температура (°С)*

Согласно данным химического анализа твердого конечного продукта, синтезированного в режиме *pH*-статирования, по содержанию железа разных степеней окисления найдено, что отношение $Fe^{II}:Fe^{III} = 1{,}898$. Для определения формулы соединения

$$Fe_x^{2+}Fe_{1,898x}^{3+} \oplus_y O_{4-z}(OH)_z \quad (3)$$

составим систему уравнений:

$$\begin{cases} 7{,}694x = 8 - z \\ 2{,}898x + y = 3 \end{cases}. \quad (4)$$

Первое уравнение характеризует условие электронейтральности кристалла, второе отвечает структурным особенностям феррошпинелей, число катионных позиций в структуре должно составлять 3/4 от числа анионных позиций (в данном случае - суммы числа позиций, занимаемых анионами O^{2-} и OH^-).

Находим, что $y = 3 - 2{,}898x$; $z = 8 - 7{,}694x$; следовательно, формула этого соединения:

$$Fe_x^{2+}Fe_{1,898x}^{3+} \oplus_{3-2,898x} O_{7,694x-4}(OH)_{8-7,694x}. \quad (5)$$

Для конечного твердого продукта, синтезированного в *pH*-динамическом режиме, было найдено, что отношение $Fe^{II}:Fe^{III} = 1{,}985$. Для определения формулы соединения

$$Fe_x^{2+}Fe_{1,985x}^{3+} \oplus_y O_{4-z}(OH)_z \quad (6)$$

составим систему уравнений:

$$\begin{cases} 7{,}694x = 8 - z \\ 2{,}985x + y = 3 \end{cases}. \quad (7)$$

Находим, что $y = 3 - 2{,}985x$; $z = 8 - 7{,}694x$; следовательно, формула этого соединения:

$$Fe_x^{2+}Fe_{1,985x}^{3+} \oplus_{3-2,898x} O_{7,694x-4}(OH)_{8-7,694x}. \quad (8)$$

Молекулярная масса соединения (5) составляет $M = 72 + 154{,}151\boldsymbol{x}$. После удаления структурно не связанной воды при дальнейшем повышении температуры происходит превращение гидромагнетита в маггемит γ-Fe_2O_3, феррошпинельная структура которого формируется за счет Fe^{3+} и катионных вакансий в виле $Fe_{\frac{8}{3}}^{3+} \oplus_{\frac{1}{3}} O_4$:

$$Fe_x^{2+}Fe_{1,898x}^{3+} \oplus_{3-2,898x} O_{7,694x-4}(OH)_{8-7,694x} + \frac{x}{4}O_2 \rightarrow 1{,}08675xFe_{\frac{8}{3}}^{3+} \oplus_{\frac{1}{3}} O_4 + (4 - 3{,}847x)H_2O. \quad (9)$$

В точке Кюри происходит переход в гематит α-Fe_2O_3, исходный образец массой 800 мг после потери несвязанной воды массой (800,0 – 4,9 = 795,1

мг) в области 800°С теряет всю структурно связанную воду, масса образца стабилизируется на уровне 800,0 – 4,0 = 796 мг.

При окислении 1 моля этого вещества ***x*** молей Fe^{II} превращается в Fe^{III}, при этом потребляется x/4 = 0,25x моля O_2. В конечном счете, при окислении гидромагнетита образуется 1,449x молей гематита α-Fe_2O_3 согласно уравнению реакции:

$$Fe_x^{2+}Fe_{1,898x}^{3+} \oplus_{3-2,898x} O_{7,694x-4}(OH)_{8-7,694x} + 0,25xO_2 \rightarrow 1,449\alpha - Fe_2O_3 + (4-3,847x)H_2O \quad (10)$$

Составляем баланс масс для (10) по исходному веществу – гидромагнетиту (ГМ) после удаления несвязанной воды (4,9 мг из 800 мг) и конечному продукту термообработки (~800°С) α-Fe_2O_3, когда удаляется 4,0 мг химически связанной воды (см. рисунок 2):

(800-4,9) = 795,1 мг гидромагнетита → (800-4,0) = 796,0 мг α-Fe_2O_3.

Определяем ***x***:

$$(72 + 154,151\boldsymbol{x})\cdot 796,0 = 1,449\cdot 159,694\boldsymbol{x}795,1;$$

$$x = 0,935$$

и находим формульное выражение для исходного соединения:

$$Fe_{0,935}^{2+}Fe_{1,775}^{3+} \oplus_{0,290} O_{3,194}(OH)_{0,806}. \quad (11)$$

Раскрывая параметрическое уравнение реакции (10), для структуры (11) получаем

$$Fe_{0,935}^{2+}Fe_{1,775}^{3+} \oplus_{0,290} O_{3,194}(OH)_{0,806} + 0,23375O_2 \rightarrow 1,355\alpha - Fe_2O_3 + 0,403H_2O. \quad (12)$$

Приращение массы образца за счет поглощения кислорода

$$(+O_2) = \frac{7,5\cdot 795,1}{216,151} \approx 27,6 \text{ (мг)}.$$

С удалением структурно-связанной воды потеря массы образца составляет

$$(-OH) = \frac{7,255\cdot 795,1}{216,151} \approx 26,7 \text{ (мг)}.$$

Общая потеря воды:

$$26,7 + 4,9 = 31,6 \text{ (мг)}.$$

При T > 1400°С α-Fe_2O_3 освобождается от кислорода, поглощенного при образовании γ-Fe_2O_3, превращаясь снова в магнетит:

$$Fe_3O_4 \xrightarrow{+0,25O_2} \frac{3}{2}\gamma - Fe_2O_3 \rightarrow \frac{3}{2}\alpha - Fe_2O_3 \xrightarrow{-0,25O_2} Fe_3O_4. \quad (13)$$

Поскольку по кислороду система оксидов железа возвращается в исходное состояние, потеря массы обусловлена только массой всей удаленной воды, в каком бы виде она не была включена в состав исходного вещества.

Термический анализ и расчеты баланса масс по переходам типа (13) были проведены и для продукта (8), синтезированного в режиме разовой дозировки щелочи [4, 5], а также для твердых продуктов, синтезированных в разных

режимах, отстаивавшихся под маточным раствором в течение длительного (120 сут) промежутка времени (таблица 2). Согласно результатам, представленным в таблице 2, магнетит, синтезированный в условиях самопроизвольного изменения *pH*, когда процесс завершается в умеренно кислой области, гидратирован в большей степени: $\boldsymbol{x} \sim 1$ против $\boldsymbol{x} \sim 0{,}8$. Независимо от режима ферритизации при длительном отстаивании конечных продуктов под маточным раствором степень гидратации несколько уменьшается.

Таблица 2.

*Степень гидратации **z** синтетического магнетита, полученного в разных режимах ферритизации и продуктов отстаивания под маточным раствором*

Режим ферритизации; структура продукта	**Соотношение форм железа в конечном продукте, Fe^{II}:Fe^{III}**	**Условия получения или дополнительной обработки**	**Степень гидратации z**
pH-статический, структура (5)	1,898	Нейтрализация: $pH_и$ = 8,00; Конечное значение $pH_к$ = 8,10	0,803
		Отстаивание под маточным раствором	0,777
pH-динамический, структура (8)	1,985	Нейтрализация: $pH_и$ = 8,00; Конечное значение $pH_к$ = 3,80	1,058
		Отстаивание под маточным раствором	0,994

Выводы

Установлено, что содержание катионных вакансий в структуре синтетического магнетита зависит от соотношения Fe^{III}/Fe^{II} в твердой фазе, непосредственно связанного с режимом поддержания кислотно-основного равновесия в суспензионной системе. При ферритизации в *pH*-динамическом режиме соотношение $Fe^{II}:Fe^{III}$ больше, чем в режиме *pH*-статическом. В свою очередь, степень гидратации OH^-/O^{2-} в Fe_3O_4 определяется содержанием в структуре катионных вакансий.

Литературные источники

1. Уэндландт У. Термические методы анализа: Пер. с англ. / М.: Мир, 1978. - 528с. - С. 262

2. Михеев В.И. Рентгенометрический определитель минералов. - М.: Госгеолтехиздат, 1957. - 868с. - С.422

3. Нугманов А.М., Фирсова Л.Ю. Сигмоидная зависимость в топохимических реакциях // Сб. научных статей по итогам работы Международного научного форума "Наука и Инновации – современные концепции" (г. Москва, 10 мая 2024 г.). Том 1 / Отв. ред. Д.Р. Хисматуллин.– Москва: Издательство Инфинити, 2024. – 167 с. – С.100-113. (DOI: 10.34660/INF.2024.36.72.067) https://www.elibrary.ru/item.asp?id=66354192

4. Нугманов А.М., Фирсова Л.Ю. Ферритизация в водных суспензиях "железо(II) железо(III)": механизм и модели // Сборник научных статей по итогам работы Межвузовского международного конгресса "Высшая школа – научные исследования" (г. Москва, 15 сентября 2023 г.). Том 1 – Москва: Издательство Инфинити, 2023. – 202 с. – С.101-120. (DOI 10.34660/INF.2023.79.69.135) https://elibrary.ru/item.asp?pff=1&id=54505341

5. Нугманов А.М., Фирсова Л.Ю. Оптимизация процесса непрерывной ферритизации в условиях воздушного окислении в системе "железо(II) – железо(III)" // Высшая школа – научные исследования" Материалы Межвузовского международного конгресса (г. Москва, 30 мая 2024 г.).– Москва: Издательство Инфинити. Том 2. 2024. – 156 с. – С.98-116. (DOI 10.34660/INF.2024.46.17.047) https://www.elibrary.ru/item.asp?id=67343749

DOI 10.34660/INF.2025.14.19.134

ВЛИЯНИЕ ДОРОЖНО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НА РЕСУРС ПОДВЕСКИ АВТОМОБИЛЯ

Арутюнян Валерик Мамиконович
кандидат технических наук, доцент
Национальный университет архитектуры и строительства Армении

Арутюнян Армен Валерикович
кандидат технических наук, доцент
Национальный университет архитектуры и строительства Армении

Барсегян Марина Сергеевна
кандидат технических наук, доцент
Национальный аграрный университет Армении

Мосикян Карапет Акопович
кандидат технических наук, доцент
Национальный университет архитектуры и строительства Армении

Аннотация. *Одним из показателей дорожно-эксплуатационных свойств по международному стандарту IRI является суммарная высота неровностей на один километр пройденного пути автомобиля. Согласно этому дороги подразделяются на четыре категории по IRI.*

Известно, что состояние дорожного покрытия существенно влияет на ресурс подвески автомобиля. В частности неровности дороги оказывают влияние на ресурс элементов и деталей амортизаторов, пружин и рессоров из-за увеличения динамических нагрузок. Происходит износ шарниров и сайлент-блоков из-за дополнительных нагрузок при ударах колес о неровности и т. д.

В статье впервые изучены вопросы в стыке автомобиль-дорога, рассмотренны закономерности изменения технического состояния и влияние характеристик дорожного покрытия на изменение ресурса подвески автомобиля, выведены аналитические связи указанных факторов.

Ключевые слова: *ресурс, подвеска, амортизатор, сайлентблок, неровности дороги, узлы, детали.*

Введение

В период эксплуатации автомобиля наиболее частые отказы возникают на деталях, узлах и соединениях подвески. При этом частота возникновения

зависит от условий эксплуатации, состояния дорожного покрытия. В качестве состояния автомобильной дороги принят показатель суммарной высоты неровностей на один километр дороги, единица измерения м/км. Система iRi подразумевает четыре группы дорог.

1. Хорошее состояние $1 \leq iRi \leq 2$.
2. Удовлетворительное состояние $2 \leq iRi \leq 4$.
3. Плохое состояние $4 \leq iRi \leq 6$.
4. Очень плохое состояние $6 < iRi$.

В зависимости от состояния дороги подвески автомобиля испытывают разные нагрузки, что существенно влияет на ресурс деталей, узлов и соединений агрегата.

Характерные отказы подвески возникают в сайлент-блоках, шаровых шарнирах, тягах, рычагах подвески, амортизаторах, пружинах, рессорах и т.д.. Эти неисправности приводят к ухудшению управляемости автомобиля, в частности ухудшается курсовая устойчивость, увеличивается износ и снижается ресурс трущихся деталей и т.д.

Материалы и методы

Аналитическая связь между неровностями дороги и ресурсом элементов подвески автомобиля существует, но она сложна из-за множества факторов, влияющих на эту зависимость. Такие факторы, как характеристика неровностей, конструкция автомобиля, материалы и условия эксплуатации, усложняют создание универсальной математической модели. Однако возможно с использованием эмпирических методов описать зависимости.

Основные неисправности, которые возникают на деталях, узлах и соединениях подвески автомобиля по результатам исследований в условиях эксплуатации на улично-дорожной сети Армении показали, что это износ шарниров и сайлент-блоков, разрушение подшипников ступиц, повреждение рычагов и кузова, разрушение элементов крепления. По итогам анализа статистики отказов элементов подвески легкового автомобиля выведены количественные значения вероятности безотказной работы и эксплуатационного ресурса наиболее критических по надежности деталей, таких как:

– Сайлент-блоки,
– Амортизаторы,
– Подшипники ступиц,
– Шаровые шарниры,
– Разрушение крепления кузова.

При этом характер отказа для данных деталей это разрушение резиновой части сайлент-блока, износ трущихся деталей и вытекание жидкости амортизатора, разрушение сепаратора-подшипника ступицы, износ втулки шарового шарнира, коррозия и разрушение опорной части крепления кузова и

рычага подвески. Основная причина появления указанных неисправностей это амплитуда, частота колебаний подвески кузова и скорость автомобиля.

Рассмотрим основные подходы к аналитической связи используя формулы и эмпирические данные, связующие амплитуды и частоту вибраций, вызванных неровностями с износом подвески. Например

$$R = \frac{C}{\int_0^T F(t)^n \cdot dt} \quad (1)$$

Где: R-ресурс элемента подвески,

C-коэффициент прочности материала,

$F(t)$-нагрузка на элемент подвески в момент t,

n-показатель, зависящий от материала и конструкции элемента.

Спектральный анализ характеристик дороги, как случайные статистические величины, в частности высота и длина неровностей, степень шероховатости и т.д., позволит использовать связь между неровностями и вибрациями автомобиля.

Рассмотрим основные показатели дороги и автомобиля, которые влияют на ресурс элементов подвески автомобиля.

1. Обозначения характеристики дороги:
   - Амплитуда неровностей, h высота ям и выступов,
   - Частота неровностей, f растояние между неровностями,
   - Коэффициент жесткости покрытия, $k.d$, показывает, что окончательная характеристика поверхности дороги снижает удары.

2. Параметры движения автомобиля.
   - Скорость автомобиля, V увеличивает динамическую нагрузку при высокой скорости,
   - Масса автомобиля, M, чем больше масса тем больше нагрузка на подвеску.

3. Характеристики подвески.
   - Жесткость пружины, K.S., способность пружины компенсировать удары,
   - Коэффициент демпфирования, C, указывает на эффективность частоты колебания.

Теперь рассмотрим взаимосвязь между вышеуказанными показателями (Рис. 1).

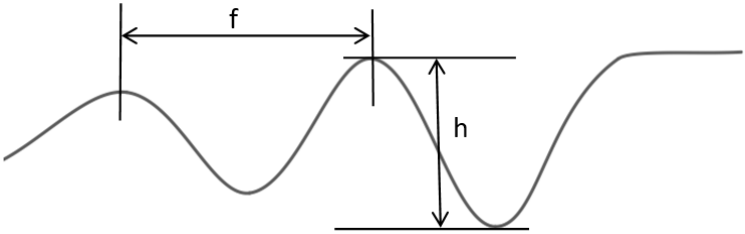

Рисунок 1. *Параметры неровности дороги по IRI (частота и высота неровности)*

1. Влияние неровностей на ресурс подвески, динамическая нагрузка ϕ, на элемент подвески.

$$\phi = M \cdot a \tag{2}$$

Где M-масса автомобиля, a-ускорение при движении по неровностям.

$$a = \frac{f \cdot \omega^2}{2} \tag{3}$$

Где ω=$2\pi \cdot f$, угловая точность неровностей.

2. Усилие по амортизаторам и пружинам.

$$\phi_c = K_c \cdot x + c \cdot \dot{x} \tag{4}$$

Где x-деформация пружины, $\dot{x}$ -скорость изменений.

3. Определим модель усталостного разрушения Минера.

$$\frac{h'}{H} = \Sigma \left(\frac{\Delta F}{\phi_{уст}}\right)^n \tag{5}$$

Где h'-число фактической нагрузки, H-число допустимых циклов, $\phi_{уст}$-предел усталости, ΔF-увеличение нагрузки, n -коэффициент зависящий от материала. Тогда нагрузка на подвеску будет:

$$N_0 = \int S_v(f) \cdot H(f) df \tag{6}$$

Где $S_v(f)$-спектральная плотность неровностей, $H(f)$-передаточная функция подвески на вибрации.

Теперь рассмотрим методы динамического моделирования. Подвеска и автомобиль моделируются как системы с несколькими степенями свободы. Неровности дороги задаются как входное воздействие. Такие модели дают связь между характеристиками неровностей. Для аналитической зависимости используем данные испытаний передвижной автомобильной лаборатории ВК-814 с прицепом ПКРС-2 (Рис. 2).



Рисунок 2. *Передвижная автомобильная лаборатория ВК-814 с прицепом ПКРС-2.*

Представленная на рис. 2 передвижная лаборатория регистрирует участки и интенсивность ударов на различных типах дорог.

Для описания накопления усталости элементов подвески воспользуемся уравнением Минера [2].

$$D = \sum_{i=1}^{n} \frac{n_i}{N_i} \quad (7)$$

Где D-повреждение элемента (детали), n_i-количество циклов нагрузки, N_i -число циклов до разрушения при данной амплитуде нагрузки.

Например, проведенные исследования показали, что на дорогах с качеством, соответствующим уровню $iRi\ 4 \div 5$ м/км износ амортизаторов и шарниров возрастает $2 \div 3$ раза по сравнению с дорогами с $iRi < 2$ м/км.

Необходимо отметить, что частота и амплитуда колебаний по разному влияют на изменение технического состояния подвески.

– Низкочастотные колебания (длинные волны) обычно эффективно гасятся подвеской, перемещение кузова плавное, элементы подвески не подвергаются ударным нагрузкам, ресурс не сокращается.
– Высокочастотные колебания (мелкие, частые неровности) хуже поглащаются, передаются на кузов элементов подвески и крепления с кузовом снижают ресурс.

Рассмотрим работу подвески автомобиля как систему входного и выходного сигнала, т.е. перемещение кузова в зависимости от перемещения колеса.

Передаточная функция $H(f)$ это отношение входного сигнала (перемещение кузова $X_{\text{выход}}$) к входному сигналу (перемещение колеса $X_{\text{вход}}$) в частотной области.

$$H(f) = \frac{X_{\text{выход}}(f)}{X_{\text{вход}}(f)} \quad (8)$$

Где $X_{\text{выход}}(f)$ и $X_{\text{вход}}(f)$ амплитуды частотной области, f-частота колебаний.

Рассмотрим конкретный пример подвески представив ее как упрощенная масса-пружин-демпфер.

Уравнение движения будет

$$m\ddot{x} + c\dot{x} + kx = F(t) \quad (9)$$

Где m-масса колеса или кузова, c-коэффициент демпфирования, k-жесткость пружины, $F(t)$ -внешняя сила (вызванная неровностью дороги).

Передаточная функция для такой системы будет выглядеть так:

$$H(f) = \frac{1}{m(2\pi f)^2 - k + i \cdot 2\pi f \cdot c} \quad (10)$$

Где i-мнимая единица.

Для конкретного решения вопроса- влияние характристик дороги на ресурс деталей, узлов и соединений подвески, рассмотрим основополагающую формулу (1).

Динамическая нагрузка $F(t)$ связана с характеристиками неровностей дороги через их амплитуду A и частоту f.

$$F(t) = \overline{m} \cdot a(t) \quad (11)$$

где $a(t)$-ускорение от неровностей.

$$a(t) = A \cdot (2\pi f)^2 \quad (12)$$

Итоговая зависимость ресурса деталей, узлов и соединений будет иметь следующий вид,

$$R = \frac{c}{\int_0^T (m \cdot A \cdot (2\pi f)^2)^n \cdot dt} \quad (13)$$

Если рассматривать среднее значение нагрузки для дороги с известными iRi, то

$$R \approx \frac{1}{iRi \cdot V^2 \cdot n} \quad (14)$$

Где V-скорость автомобиля, м/сек.

По результатам экспериментального исследования на участка дороги Ереван-Севан, лабораторией ВК-814 получен $iRi = 4$ м/км, скорость двужения 20 м/сек. Ресурс подвески на хорошей дороге будет в 8 раз больше чем на плохой $1/\left(\frac{2}{4}\right)^3 = 8$ раз.

Однако приведенная модель не совсем адекватно описывает протекающий процесс изменения нагрузок на подвеску, в различных дорожных усло-

виях. Поэтому проведем анализ связи ресурса подвески автомобиля и динамических нагрузок.

Ресурс подвески R обратно пропорционально тенденции $\phi_г$, что отражает усталостный износ материалов составляющих подвески как агрегата.

$$R = R_0 \cdot \frac{\phi_{уст}}{\phi_г} \quad (15)$$

Где R_0-ресурс подвески на идеальной дороге, $\phi_{уст}$-предел усталостей деталей подвески, $\phi_г$-динамическая нагрузка определяется из формуле

$$\phi_г = M \cdot a \quad (16)$$

Где M-масса автомобиля, a-ускорение подвески.

Выразив ускорение через неровности дороги получим

$$a = \frac{\omega^2 \cdot h}{2} \quad (17)$$

Учитывая, что $\omega = 2\pi f$ угловая точность неровностей, то получим

$$\phi_г = M \cdot \frac{(2\pi f)^2 \cdot h}{2} \quad (18)$$

Вставляя значение $\phi_г$ в формулу (15), получим

$$R = R_0 \cdot \frac{\phi_{уст}}{m \cdot 2\pi^2 \cdot h} \quad (19)$$

Упрастим формулу (19), получится

$$R = R_0 \cdot \frac{\phi_{уст} \cdot \lambda^2}{m \cdot 2\pi^2 \cdot h \cdot V} \quad (20)$$

Приведем реальный расчет изменения ресурса подвески в условиях эксплуатации в горной местности на дороге имеющий среднюю высоту неровностей 0,05 м для автомобиля с массой 1500 кг, длина между неровностями 2 м, при скорости автомобиля 20 м/сек (72 км/час), $R_0 = 100000$ км ресурс подвески на идеальной дороге.

Получим по формуле

$$R = 100000 \frac{2^2}{4\pi^2 \cdot 1500 \cdot 0{,}05 \cdot 2^2} = 3380 \text{ км}$$

Таким образом при движении автомобиля массой 1500 кг при скорости 20 м/сек и при длине неровностей 2 м и средней высоте 0,05 м ресурс подвески сократится до 3380 км, т.е. примерно в 29 раз.

Альтернативный способ определения ресурса подвески можно также расчитать по формуле

$$R = R_\phi \cdot \frac{\lambda^2}{f \cdot V^2} \quad (21)$$

Где f-высота неровностей дороги (м), R_ϕ-ресурс новой подвески (по нормам завода изготовителя, км), R -измененный ресурс (км), λ-расстояние между неровностями (м), V-скорость автомобиля (м/сек).

В таблице 1 представлены характеристики распределения ресурса подвестки в зависимости от IRI

Таблица 1

Характеристики распределения ресурса подвестки

Значение IRI м/км	**Средний ресурс R тыс.км**	**Средне-квадратическое откланение σ тыс.км**	**Коэффициент вариаци V**	**Массив ехпериментов (единиц)**
6	21,0	6,82	0,31	18
3,5	79,0	22,9	0,23	21
1,9	180,0	45,0	0,25	23

По результатам эхперементальных исследований получены фактические значения среднего ресурса подвески автомобиля при объеме выборки от 18 до 23 результатов эксперимента.

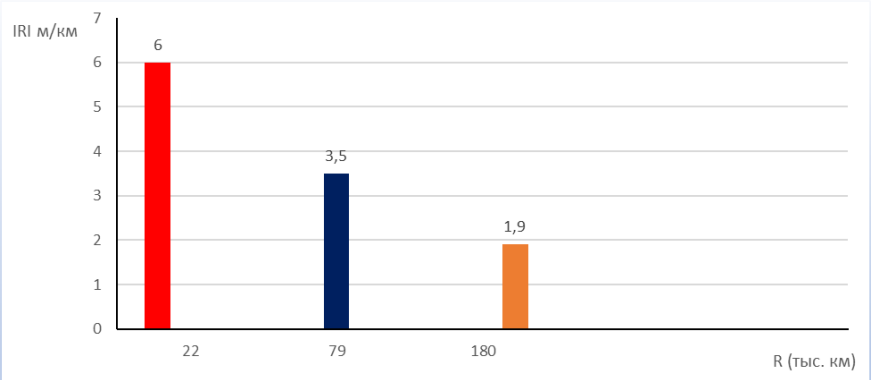

Рис. 3 Изменение ресурса подвески автомобиля в зависимости от характеристики дороги

На ресунке 3 показыны диаграмма изменения ресурса агрегата, а на рис. 4 показана распределение ресурса подвестки автомобиля в зависумости от значения IRI (условии эксплуатации).

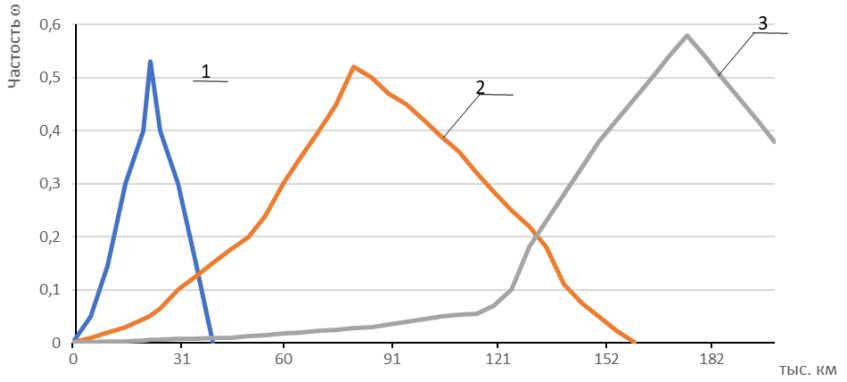

Рис. 4 Закономерность распределения ресурса подвески автомобиля в зависимости от характеристики дорог

Из вышеизложенного следует, что распределение ресурса подвестки автомобиля имеет нормальный закон при чем, чем ниже значение IRI тем меньше коэффициент вариации.

Выводы и предложения

1. Для изучения влияния показателей дорожного покрытия на показатели эксплуатационной надежности подвески автомобиля необходимо провести эксплуатационные испытания (к примеру методом Монте-Карло) для выявления и оценки ресурсных показателей, а также безотказности агрегата.
2. Приведенные в статье формулы подчас эмпирические и основываются на

– Комбинировании известных законов физики,
– Упрощенных сложных уравнений для того, чтобы сделать их применяемых для конкретной задачи,
– Использовать аналогии и интерпритации, чтобы адаптировать модели к обсуждаемому контексту.

3. Формула (20 и 21) дает возможность прогнозировать реальный ресурс подвески автомобиля по известным показателям характеризующих автомобиль и дорогу.

Список литературы

1. Б.В. Гольд Конструирование и расчет автомобиля. Москва.1962 г., 461 стр.

2. П.П. Лукин и другие. Конструирование и расчет автомобиля. М.Машиностроение 1984 г., 376 стр.

3. Н.Н. Успенский и другие. Проектирование подвески автомобиля. М.Машиностроение 1976 г., 168 стр.

4. А.С. Литвинов Управляемость и устойчивость автомобиля. М.Машиностроение. 1971 г., 416 стр.

5. Д.П. Великанов Эксплуатационные качества автомобилей. М. 1962 г., 397 стр.

6. А.С. Литвинов, Я.Е. Фаробин Автомобиль теория эксплуатационных свойств. М.Машиностроение 1989 г., 240 стр.

7. Г.В. Зимелев Теория автомобиля. Воен.издат. М.1951 г., 394 стр.

8. А.И. Гришкович Автомобили. Теория.Мимск: Высшейшая школа. 1986 г., 207 стр.

9. Jones. I.A. Zhang, x(2001) investigation Tire-Ronald Fructeion Characteristics and Their impact on vehicle Handing. Journal of Automobile Engineering US(8) 789-798.

10. Теория автомобиля. Уральское ГТУ 2008г. 121 стр.

11. В.М. Кленников Теория и конструкция автомобиля. Published, 2016 Length, 312 peges.

DOI 10.34660/INF.2025.72.63.135

ПОВЫШЕНИЕ ЖИВУЧЕСТИ СЕТЕЙ СВЯЗИ ПРИ АНОМАЛИЯХ, СВЯЗАННЫХ С КИБЕРАТАКАМИ И НЕСАНКЦИОНИРОВАННЫМ ДОСТУПОМ К ИНФОРМАЦИИ

Хисамов Франгиз Гильфанетдинович
доктор технических наук, профессор
Кубанский государственный технологический университет
Гончарова Мария Сергеевна
студент
Кубанский государственный технологический университет

Аннотация. *Кибератаки становятся все более совершенными, поэтому компании уделяют особое внимание защите своих сетей [1,2]. Ключевой элемент современной защиты — выявление аномалий в работе сети и быстрое реагирование на них [3]. Такой подход предлагает широкий спектр возможностей для предотвращения инцидентов и минимизации ущерба [4]. Одним из таких подходов является использование средств защиты информации [5-8]. При этом конфигурация сетей защиты информации может быть организована по индивидуальной циркулярной или общей связи, выбор которых часто осуществляется интуитивно, волевым решением организатора связи, без должной математической оценки вероятности компрометации и живучести сетей. В этой статье находятся экспоненциально точные оценки вероятности компрометации и живучести сети при появлении злоумышленных кибератак.*

Ключевые слова: *кибератаки, аномалии сети, живучесть сети, компрометация сети, защита информации, циркулярная связь, граничные оценки вероятности.*

Аномалии в сети — это любые отклонения от нормальной, ожидаемой активности, которые могут указывать на угрозы безопасности или технические сбои. Эти нетипичные процессы в ИТ-инфраструктуре часто являются первыми признаками возможных проблем, таких как целенаправленные атаки злоумышленников, автоматизированная вирусная активность или технические сбои [3,9,10].

Аномальное поведение может проявляться в различных формах. Одним из опасных проявлений аномалий является скрытое действия злоумышленника, направленное на несанкционированный допуск к передаваемой информации [5,7]. Это может привести к частичной или полной потери управления с подчиненными структурами в самые ответственные моменты времени. Поэтому вопрос научно-обоснованного выбора схемы организации закрытой связи в ИТ-инфраструктурах является весьма актуальным [6].

До настоящего времени вопрос математической оценки компрометации сетей ИТ-инфраструктуры остается открытым. Поэтому найдем экспоненциально точные оценки вероятности компрометации и живучести наиболее распространенных на практике вариантов иерархической сети циркулярной связи, показанной на рис.1.

Для указанной 3-х уровневой иерархической сети циркулярной связи находится оценка вероятности компрометации сети. Под компрометацией сети понимается несанкционированное ознакомление с ключевыми документами хотя бы на одном узле циркулярной связи (ЦС), приводящие к несанкционированному перехваату передаваемой информации в сети.

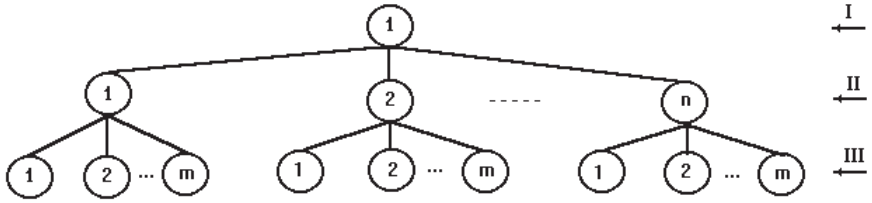

Рисунок 1. *Иерархическая сеть циркулярной связи.*

При выводе формулы используется экспоненциально-точное неравенство Чернова и аддитивная граница Буля – Монферони [11,12]. Для того, чтобы не усложнять содержание статьи громоздкими расчетами, вывод формулы без ущерба для понимания опускается. Окончательная формула имеет вид:

$$P_{\text{ком}}^{c} < P^{c}_{\text{усс2}} + P^{c}_{\text{усс3}} = \left(\frac{(1-p)(n-1)}{n-2}\right)^{n-2} \cdot P \cdot (n-1) \cdot \left(\frac{(1-p)(mn-m+n)}{mn-2m}\right)^{mn-2m} \times$$

$$\times \left(\frac{P(mn-m+n)}{m+n}\right)^{m+n} + \left(\frac{(1-p)(m-1)(n-1)}{m(n-1)-n}\right)^{m(n-1)-n} \cdot P(m-1)(n-1) \times$$

$$\times \left(\frac{(1-p)[(m(n-1)+n]}{m(n-2)+n}\right)^{m(n-2)+n} \cdot \left(\frac{P[m(n-1)+n]}{m}\right)^{m},$$

где p - вероятность компрометаций ключевых данных отдельно взятого узла ЦС;

n - количество узлов в сети;

m - количество подчиненных узлов, замыкающихся на верхний узел 2-го уровня.

Используя математический аппарат неравенств аналогичные формулы можно получить для индивидуальной и общей схемы организации ИТ-инфраструктуры.

Полученные оценки позволяют при фиксированных параметрах n и m и заданной вероятности компрометации ключей p на отдельно взятом узле ЦС оптимизировать вероятность компрометации циркулярной сети в целом. Для этого достаточно произвести расчеты вероятности компрометации циркулярной сети при различных значениях n, m и выбрать конфигурацию циркулярной сети, обеспечивающую наименьшую вероятность компрометации.

Если полученную оценку вычесть из единицы, то найдем нижнюю оптимальную границу для оценки вероятности живучести ИТ-инфраструктуры, организованной по циркулярной схеме:

$$P_{ж}^{c} \geq 1 - P_{ком}^{c}$$

Вывод

Чтобы снизить число перехвата информации нужно уточнять профили сети. Они сужают фокус с общей инфраструктуры до конкретных сегментов, требующих особого внимания.

Этот метод эффективен не везде. Он лучше работает там, где есть стабильный контур обработки данных, например, в финансовом секторе, где ведется обработка платежей через Центробанк. В ИТ-секторе это актуально для сегментов разработки и сборки дистрибутивов, а в госсекторе — для защиты объектов критической информационной инфраструктуры (КИИ).

Системы обнаружения аномалий — лишь один из инструментов защиты от киберугроз. Это не универсальное решение. Они требуют тщательной настройки и выбора сети связи ИТ-инфраструктуры для защиты передаваемой информации. Важно помнить: такие системы нужны не всем организациям и не для всей ИТ-инфраструктуры, а лишь таким секторам управления, которые связаны с выполнением ответственных задач, исключающих несанкционированный перехват информации.

Литература

1. Предотвращение кибератак / [электронный ресурс] https://www.kaspersky.ru/resource-center/preemptive-safety/how-to-prevent-cyberattacks. Дата ознакомления 26.02.2025

2. Кибератаки / [электронный ресурс] https://iz.ru/tag/kiberataki.Дата онакомления 26.02.2025

3. Д.Е. Савицкий, М.Е. Дунаев, К.С. Зайцев Выявление аномалий при обработке потоковых данных в реальном времени / International Journal of Open Information Technologies. - М.: МИФИ. 2022 С 70-76

4. Что такое кража данных? / [электронный ресурс] https://www.kaspersky.ru/resource-center/threats/data-theft. Дата ознакомления 26.02.2025

5. В.С.Косолапов Методика обеспечения информационной безопасности сети VOIP-телефонии в условиях несанкционированного доступа / журнал Известия ТулГУ. Технические науки. 2022, С 426-433

6. Защита информации в государственных и муниципальных ИС / [электронный ресурс] https://tonk.ru/library/article/zashita-informacii-v-gosudarstvennyh-i-municipalnyh. Дата ознакомления 26.02.2025

7. Защита информации от несанкционированного доступа / [электронный ресурс] https://searchinform.ru/services/outsource-ib/zaschita-informatsii/ot-nesanktsionirovannogo-dostupa/. Дата ознакомления 26.02.2025

8. Р.Юсупов Электронный ключ к информационной безопасности / [электронный ресурс] https://lib.itsec.ru/articles2/Oborandteh/elektronnii-kluch-k-informacionnoi-bezopasnosti. Дата ознакомления 26.02.2025

9. Sarvani A., Venugopal B., Devarakonda N. (2019) Anomaly Detection Using K-means Approach and Outliers Detection Technique. In: Ray K., Sharma T., Rawat S., Saini R., Bandyopadhyay A. (eds) Soft Computing: Theories and Applications. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 742. Springer, Singapore.

10. Lemaire, V., Alaoui Ismaili, O., Cornu´ejols, A., Gay, D.: Predictive k-means with localmodels. In: Workshop LDRC 2020 (Workshop on Learning Data Representation for Clus tering) in PAKDD-2020 (The 24th Pacific-Asia Conf. On Knowledge Discovery and DataMining), Singapore, 11-16 May 2020.

11. Оценка Чернова / [электронный ресурс] https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%86%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%B0_%D0%A7%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0. Дата ознакомления 26.02.2025

12. Неравенства Бонферрони / [электронный ресурс] https://cyclowiki.org/wiki/%D0%9D%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0_%D0%91%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%B5%D1%80%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B8. Дата ознакомления 26.02.2025

DOI 10.34660/INF.2025.64.37.136

МЕХАНИЗМЫ XERODERMA PIGMENTOSUM У ЖИВОТНЫХ. ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ПРИЧИНЫ И ПЕРЕДАЧА ЗАБОЛЕВАНИЯ

Ларина Ольга Васильевна
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Воронежский государственный аграрный университет им. императора Петра I

Хадад Ансаф Мутасем Исса
студент
Воронежский государственный аграрный университет им. императора Петра I

Алкхуре Наим
студент
Воронежский государственный аграрный университет им. императора Петра I

Ксеродерма пигментозум (XP) представляет собой редкое генетическое заболевание, вследствие которого нарушается репарация ДНК и повышается чувствительность к ультрафиолетовому излучению. У животных с XP наблюдается значительное увеличение риска развития злокачественных новообразований кожи, создающих серьёзную угрозу для здоровья и благополучия этих животных. Изучение данного заболевания становится всё более актуальным в связи с его серьёзными медико-биологическими последствиями, а также с точки зрения его генетической передачи среди животных. Это подчеркивает значимость исследования генетических и биологических механизмов, лежащих в основе XP.

Основной целью настоящего исследования является изучение особенностей наследования и проявления XP у животных и разработка новых методов и подходов к лечению и профилактике заболевания. Достижения в области молекулярной биологии и генетики открывают перспективы для использования таких методов, как геномное секвенирование и генная терапия, которые могут стать основой для лечения XP на более глубоком уровне. Успехи в изучении генетической природы заболевания важны для снижения его распространённости и улучшения качества жизни пораженных животных.

Актуальность данной работы определяется необходимостью глубокого понимания ХР как генетического заболевания, с целью разработки более эффективной стратегии ухода и профилактики. Исследование способствует не только улучшению методов диагностики и лечения, но и предлагает новые подходы к ослаблению последствий чрезмерного воздействия ультрафиолетового излучения и снижению заболеваемости. В долгосрочной перспективе это поможет улучшить здоровье и благополучие животных, страдающих пигментной ксеродермой.

Передача ХР часто происходит среди животных, рожденных от кровнородственных сочетаний. Это подчеркивает роль генетики в распространении заболевания. Например, у таких видов животных, как собаки и кошки, наблюдаются сходные механизмы наследственности, что позволяет лучше понять, как ХР передается и развивается в различных популяциях. Факт того, что пигментная ксеродерма чаще возникает при близкородственных браках, о чем говорится в источниках, подтверждает данный подход Это знание дает важную информацию для профилактики и диагностики заболевания среди домашних и диких животных.

Исследование и понимание генетических основ Xeroderma pigmentosum важны как для животноводов, так и для ветеринарной медицины. Раннее выявление носителей генов ХР и подходы к селективному разведению могут существенно снизить риски и частоту возникновения болезни. Также более глубокое понимание молекулярной основы заболевания открывает перспективы для разработки новых методов лечения, таких как генная терапия и инновационные способы защиты кожи от ультрафиолетового излучения. Эти аспекты подчеркивают необходимость дальнейших исследований и разработки стратегий, ориентированных на решение данной проблемы.

Поддержка изучения молекулярных и генетических механизмов ХР открывает возможности для разработки новых методов лечения, включая потенциальное применение генной терапии. Такие инновационные подходы могут быть нацелены на конкретные генетические дефекты, смягчая проявления заболевания и улучшая качество жизни животных, страдающих от ХР. Особое внимание уделяется исследованиям в области защиты кожи от ультрафиолетового излучения, что особенно важно для минимизации риска злокачественных изменений. Эти направления подчеркивают необходимость дальнейших исследований и разработок эффективных терапевтических стратегий, адаптированных к конкретным потребностям животных с xeroderma pigmentosum.

Xeroderma pigmentosum (ХР) у животных вызывает обширные физиологические изменения, главным образом затрагивающие кожу. Повреждения кожи, обусловленные нарушением механизмов репарации ДНК, приводят к высокому риску развития злокачественных новообразований. Эти повреж-

дения могут проявляться в виде болезненных язв и хронических воспалительных процессов, что способствует возникновению тяжёлых осложнений. Важно отметить, что само заболевание приводит к повышенной уязвимости организма, что влияет на продолжительность жизни. Например, многие животные, страдающие ХР, нуждаются в постоянном медицинском наблюдении, чтобы контролировать состояние кожи и предотвращать возможные осложнения.

Степень повреждения кожи и связанных с этих последствий во многом зависит от воздействия ультрафиолетового излучения, которому животные подвергаются в течение жизни. У животных с ХР такие повреждения могут значительно ухудшать качество жизни, поскольку возникают серьёзные аномалии кожного покрова. Эти условия требуют от животноводов и ветеринаров постоянного внимания и применения профилактических мер, направленных на минимизацию воздействия ультрафиолета и своевременное лечение кожных осложнений.

Кроме физического вреда, ХР также может отразиться на поведенческих особенностях животных. Из-за повышенной чувствительности к свету они становятся более обособленными и избегают солнечного света, что сказывается на их общем поведении и социальных взаимодействиях. Такие животные могут проявлять повышенную тревожность и избегать активности в светлое время суток. Дальнейшие исследования в области физиологических последствий ХР и разработки методов лечения являются приоритетными и могут помочь в создании более эффективных стратегий ухода и поддержки для улучшения качества жизни больных животных.

ЗАМЕТКИ

ЗАМЕТКИ

ЗАМЕТКИ

ЗАМЕТКИ

Научное издание

Высшая школа: научные исследования

Материалы Межвузовского международного конгресса
(г. Москва, Конгресс 6 марта 2025 г.)

Редактор А.А. Силиверстова
Корректор А.И. Николаева

Подписано в печать 06.03.2025 г. Формат 60x84/16.
Усл. печ.л. 32,4. Тираж 500 экз.

Отпечатано в редакционно-издательском центре
издательства Инфинити