

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, 3 апреля 2025 г.). – Москва: Издательство Инфинити, 2025. – 174 с.

В42

DOI 10.34660/conf.2025.91.59.034

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

Харланов А. С. , Гузаиров И. Ш.

Развитие стратегии российской Арктики в условиях растущих рисков напряженности: энергетический и геополитический аспекты8

Хорунжая Е. В., Васин С. Г.

Разработка дорожной карты управления ESG-рисками в процессе устойчивого развития20

Андрейко В. С.

Приоритетные направления регулирования развития сектора АПК экономики в Краснодарском крае27

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

Бурнос Е. Н., Ошueva В. В.

Защита прав соседей нанимателя специализированного жилого помещения: проблемы правового регулирования33

Гантемиров К. Р.

Уголовно-правовая охрана патентных прав: российская модель в странах постсоветского региона43

Кузнецов Д. С.

Уголовно-правовая ответственность за травлю в интернете (кибербуллинг, троллинг).....47

ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Рождественская А. А., Темарёва Д. А., Новиков О. Г.

Особенности политической системы Великобритании в XXI веке53

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Юй Лина, Бе Чуньхун

Формирование коммуникативной компетенции у студентов в преподавании русской грамматики59

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Farajova A. Sh.

The development of totalitarianism in dystopian literature: a comparison between Orwell's 1984 and Lynch's prophet song65

Gasimova Z. V.

Artificial intelligence and literature72

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

Самраилова Е. К., Сухолет Л. Н.

Индустрия музейного дела от И.Э. Грабаря до цифровой эпохи: как музеи сохраняют прошлое, создавая будущее.....80

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

Хомидзода Ф. М., Умарова У. Х., Хамидова М. М.

Из истории Южно-Таджикского территориально-производственного комплекса86

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Абриева Н. Х., Мухитдинова Х. Н., Дадабаева Е. И.

Влияние искусственной вентиляции легких на циркадный ритм ударного объема крови при острой церебральной недостаточности в возрасте 3,1-7 лет.....94

Данилов В. В., Радько Д. А., Ващенко В. В.

Применение аналитической уродинамики для определения тактики лечения пациентов с аденомой предстательной железы103

Мухитдинова Х. Н., Икромов М. Ф. кизи, Алауатдинова Г. И.

Влияние искусственной вентиляции легких на циркадный ритм минутного объема кровообращения при острой церебральной недостаточности у детей в возрасте 3,1-7 лет118

Рукодадный О. В., Багин С. А., Кумышев А. Н., Кича Д. И.,

Голощапов-Аксенов Р. С.

Медико-социальная эффективность клинко-организационного алгоритма компетентностного совершенствования медицинской помощи при ишемическом инсульте на уровне медицинской организации127

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Косарева М. А., Язов А. Д., Теплухин Д. А.

Увеличение точности определения универсальной индикаторной бумагой водородного показателя pH раствора с использованием смартфона136

Donieva K. E., Doniev E. T.

Study of the amino acids of medicago sativa, alhagi pseudalhagi, cousina plants140

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Мацкул А. В., Агеева Н. М.

Влияние сорбентов белковой и фенольной природы на концентрацию биогенных аминов в виноматериалах149

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Крючков М. В.

Совершенствование технологии изготовления крупных резьбовых отверстий156

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

Исмаилов Г.Г., Нурмаммедли Ф.А.

Пластовые воды нефтяных и газовых месторождений абшеронского полуострова Азербайджана166

РАЗВИТИЕ СТРАТЕГИИ РОССИЙСКОЙ АРКТИКИ В УСЛОВИЯХ РАСТУЩИХ РИСКОВ НАПРЯЖЕННОСТИ: ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ И ГЕОПОЛИТИЧЕСКИЙ АСПЕКТЫ

Харланов Алексей Сергеевич

*доктор экономических наук, кандидат технических наук, профессор
Финансовый университет при Правительстве РФ*

Гузайров Ильдар Шамилевич

аспирант

Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Аннотация. Арктика – единый физико-географический район Земли, примыкающий к Северному полюсу и включающий окраины материков Евразии и Северной Америки, почти весь Северный Ледовитый океан с островами (кроме прибрежных островов Норвегии), а также прилегающие части Атлантического и Тихого океанов. Южная граница Арктики совпадает с северной границей зоны тундры. Площадь – около 27 млн км²; иногда Арктику ограничивают с юга Северным полярным кругом (66° 33' с. ш.), в этом случае ее площадь составляет 21 млн км². Задача России учитывать возвращение Трампа 2.0. во власть и понимать идущую трансформацию его приоритетов в Арктическом регионе для возрождения величия США, как уходящей в историю мировой державы.

Ключевые слова: Арктический регион, трампономика, Концепция внешней политики Российской Федерации, СВО, Северный морской путь, «околоарктическое» государство, БРИКС, «глобальный Юг», Индустрия 4.0.

С учетом своего геополитического и геостратегического значения Арктический регион всегда привлекал внимание близких и далеких от нее мировых держав, Россия поняла значение Арктики еще в середине XVI века, во времена правления Ивана Грозного, когда в Балтийском море господствовали другие народы, а по Северному Ледовитому океану проходил важный для России торговый путь. Немаловажный факт: «Арктика» с греческого переводится как «северный» или как «медведь», что часто ассоциируется с нашей страной и ее усилиями по освоению этого региона.

Арктика долгое время находилась преимущественно на периферии мировой политики. Отчасти причиной было окончание Холодной войны и последующая демилитаризация региона. Но главный действующий фактор – сложность освоения территории: удаленность расположения, суровый климат, отсутствие инфраструктуры, дороговизна реализации проектов. Глобальное потепление в корне изменило это устоявшееся представление и значение Арктического региона ввиду заинтересованности ведущих мировых держав в его ресурсах и в задействовании логистических маршрутов постепенно стало возрастать, превратив Северный полюс в место геополитической и геоэкономической конкуренции.

С этой точки зрения, XXI век стали даже называть «Столетием Арктики», хотя у многих экспертов существовало твердое убеждение, что во многом развитие человечества в обозримом будущем будет определять Азиатско-Тихоокеанский регион. Однако с начала 2000-х годов постепенно набирает силу точка зрения, что именно Арктика будет определять векторгеоэкономического и геополитического развития планеты на протяжении текущего столетия.

На этом фоне этого до последнего времени конкуренция в Арктическом регионе протекала в рамках так называемого «консенсусного международного сотрудничества» и, несмотря на неблагоприятный геополитический фон, Арктика считалась относительно спокойным регионом. Некоторые авторитетные эксперты и наблюдатели утверждали, что регион не стал ареной острого геополитического противостояния великих держав, и выражали надежду, что такое положение дел сохранится и в будущем.

«Арктика: от экспансии к сотрудничеству» – именно так характеризовались обстановка и состояние международного сотрудничества в Арктическом регионе в вышедшем в 2011 году четвертом томе «История военной дипломатии», поскольку этого требовала необходимость поиска путей и способов обеспечения коллективной безопасности в регионе. В то время и до сих пор объясняется это тем, что в отличие от Антарктики всеобъемлющего международного соглашения, регулирующего статус Арктической зоны, не существует, что делает спорными территории, а также действующие здесь нормы и правила поведения [1, 64–79].

Фрагментарно правовой режим Арктики определяется национальным законодательством стран «Арктической пятерки» (Дания, Канада, Норвегия, Россия, США), а также отдельными положениями Конвенции ООН по морскому праву (UNCLOS) и соответствующей Комиссии ООН. В июне 2008 г. Президент Российской Федерации Д. Медведев предложил заключить Договор о европейской безопасности, проект которого впервые содержал вопрос о территориях Арктики, но эта инициатива Российской Федерации не была поддержана тогдашними «партнерами». Под девизом «Арктика –

территория диалога» 9–10 апреля 2019 года в Санкт-Петербурге проходил очередной Арктический форум, после которого появилась статья под названием «Арктика – к сотрудничеству или противостоянию?» В ней впервые отмечались признаки постепенного превращения региона в арену столкновения геополитических интересов разных стран мира и делался вывод о том, что «пора снять «розовые очки» и называть вещи своими именами». Предлагалось взять на вооружение новую стратегию, предполагающую реальную оценку военно-политической обстановки в Арктическом регионе и направленную на недопущение превращения этой зоны в новую «горячую точку» [2]. Что же мы имеем в настоящий момент? Сегодня наблюдается растущая напряженность в Арктике, что является результатом столкновения стратегических целей и задач великих держав США и России в регионе, которая каждая из них считает все более важным для своих национальных интересов. Практически акцент в глобальной политике смещается на Арктику, и с позиции геостратегии эта территория становится все привлекательнее.

Так, американский консервативный журнал *The National Interest* прямо заявил о превращении Северного полюса в арену противостояния. Несмотря на понимание того, что географическое положение России и богатый опыт ведения боевых действий в условиях низких температур ставят ее в более выгодное положение, США, Канада и другие представители НАТО продолжают готовиться к военному конфликту в Арктике, не в силах отказаться от колоссальных богатств этого региона [3].

Резко обострившиеся в связи с последним обновлением Арктической доктрины США угрозы и вызовы создают совершенно новую обстановку в Арктике. Эти опасения прозвучали 14 мая 2023 года в заявлении посла по особым поручениям МИД России Н. Корчунова, который подчеркнул, что экспансия НАТО в Арктике продолжается и Россия не видит признаков улучшения ситуации в области военной безопасности в регионе. По словам дипломата, «продолжается экспансия НАТО в этот регион, увеличиваются масштабы проводимых там военных учений альянса, к которым активно привлекаются его неарктические страны-участницы». «Одновременно усиливается курс западных государств на противоборство, конфронтацию и продвижение собственных интересов в Арктике в ущерб интересам других стран», – отметил посол, допустив возникновение вооруженного конфликта НАТО с Россией в регионе [4].

Реальная политика США в Арктике сводится к тому, что Вашингтон не скрывает свой интерес к освоению этого региона. Главные его причины связаны с экономикой, а именно с полезными ископаемыми и грузоперевозками. Прямым следствием этого является повышенное внимание США к региону с точки зрения национальной безопасности и усиления группировки собственных вооруженных сил. С учетом данного обстоятельства Пентагон

регулярно изучает актуальную ситуацию в регионе и предлагает различные варианты реагирования на нее. В этой связи за последние пять лет были разработаны три варианта стратегии США в Арктике: в 2019-м, 2021-м и 2024-м годах, каждая из которых учитывала текущую международную ситуацию.

Независимо от версии основные цели и задачи в стратегии остаются без изменений: США планируют сохранять мировое лидерство, а Арктика не должна быть исключением. Предлагается демонстрировать флаг и осуществлять давление на конкурирующие державы, для чего постоянно рекомендуется усиливать группировку вооруженных сил на арктическом направлении.

Так, Арктическая стратегия США 2019 года прогнозирует становление Арктики в ближайшей перспективе в качестве арены противостояния противников Севморпути (далее – СМП) во главе с Вашингтоном, с одной стороны, России и ее партнеров – с другой [5]. В подготовленном американским военным ведомством документе подчеркивается, что Арктика «имеет прямое отношение к национальной безопасности США». Главная задача Вашингтона состоит в «развертывании более смертоносной, устойчивой, гибкой боевой группировки, способной обеспечить конкурентное преимущество в этом ключевом регионе». Помимо Северного Ледовитого океана речь в доктрине идет о Беринговом проливе и морском коридоре в районе Гренландии, Исландии и Норвегии.

По оценке экспертов, Арктическая доктрина направлена прежде всего на блокирование российского СМП. При этом Вашингтон продолжает оказывать давление в т.ч. и на союзников по НАТО с требованием обеспечить беспрепятственный и неограниченный доступ в северные области. Так, например, в середине 2019 года Белый дом предложил Канаде забыть об исключительном праве на арктический коридор, предусмотренном Конвенцией ООН. Глава ВМС США Ричард Спенсер еще раньше заявил о намерении нарастить в канадской зоне Северного Ледовитого океана силы американского флота и увеличить число военных объектов [Там же].

Об очередном обновлении Арктической стратегии США стало известно благодаря опубликованию Пентагоном в середине января 2021 года ее несекретной части под названием *Regaining Arctic Dominance* («Возвращение господства в Арктике»). В этом документе Арктический регион характеризуется как предмет повышенного интереса ряда стран, что связано с природными богатствами, логистическим потенциалом, военно-политическими аспектами и пр. [6].

Потенциальными противниками США в Арктическом регионе документ называет Россию и Китай. По мнению его авторов, Москва имеет непосредственный доступ к Арктике и по экономическим, военным и политическим причинам рассматривает ее в качестве стратегически важного направления.

В частности, отмечается интерес России к заполярным природным богатствам и способность к реализации такого интереса. К числу российских действий последних лет отмечаются следующие: в 2001–2015 гг. были приняты меры по расширению владений за счет континентального шельфа; с 2010 года ведется восстановление авиабаз и радиолокационных комплексов; благодаря разворачиванию зенитных систем С-400 и «Панцирь-С1», а также береговых ракетных комплексов «Бастион» создан «защитный купол» почти над всеми северными границами страны [Там же].

В документе подчеркивается, что модернизация арктической группировки США осуществляется на фоне продолжающихся процессов обновления и усиления Вооруженных Сил Российской Федерации: растут количественные и качественные показатели надводных и подводных сил ВМФ России, внедряются новые передовые системы вооружений. Все это, считают в Пентагоне, ведет к росту рисков для национальной безопасности США.

Для Китая же, по мнению автора, основной интерес представляют грузоперевозки по арктическим маршрутам, хотя и другие особенности региона не остаются без внимания. По данным министерства обороны США, Пекин направляет в Арктику ледокольные суда и проводит в северных широтах гражданские исследования. Американское военное ведомство подчеркивает, что эти действия могут стать прологом к наращиванию военного присутствия Китая в Северном Ледовитом океане.

«Китай пытается играть более важную роль в Арктике, но при этом нарушает международные нормы и правила. Есть опасность, что его хищнические действия в сфере экономики повторятся в Арктике», – говорится в американском правительственном докладе, который был опубликован в июне 2020 года [7].

В документе отмечается взаимовыгодное плодотворное сотрудничество России и Китая во всех областях. При этом в Арктике две страны ограничиваются пока взаимодействием в сфере добычи полезных ископаемых. Предполагается, что китайское присутствие в Заполярье будет расти и Россия будет помогать дружественной стране. Однако намеченные цели и поставленные задачи двух стран, а также перспективы развития региона в связи с ними, согласно документу, остаются неизвестными.

Напомню: в январе 2018 года Китай представил свою Арктическую стратегию, в которой заявил, что Китай является «околоарктическим» государством. Далее в документе содержится призыв к более активному участию Китая в развитии арктических морских путей в рамках так называемого «Полярного шелкового пути», к расширению работ по «разведке и эксплуатации ресурсов» в регионе и повышению роли Китая в работе региональных форумов. Китай также рассчитывает на повышении роли своих вооруженных сил в защите интересов Китая в Арктике. Проще говоря, Китай видит себя

активным участником и главной влиятельной силой и заинтересованным лицом в арктических делах. Он также признает, что ему необходимо развивать потенциал, необходимый для проецирования силы – войска, инфраструктуру, базы и так далее, что позволило бы ему выполнить свое предназначение в Арктике [3].

В такой ситуации Соединенные Штаты планируют сохранять и отстаивать лидерские позиции в регионе, в т.ч. за счет военной силы. Но при этом делается существенная оговорка: действующая в Арктике группировка вооруженных сил США далеко не в полной мере соответствует текущим задачам и предлагаемым планам развития, ее боевые возможности серьезно ограничены, что приводит к утере эффективности демонстрации флага в регионе.

В связи с этим стратегия *Regaining Arctic Dominance* предлагает интенсифицировать развитие и улучшение организационно-штатной структуры в Арктике, в первую очередь путем формирования новых частей и соединений. Особое внимание должно уделяться вопросам подготовки войск к работе в условиях сурового климата.

Ключевая идея стратегии 2021 года – создание «многодоменной целевой группы» MDTF (Multidomain Task Force) – соединения, схожего по составу с дивизией, развернуть которое планируется на Аляске. В его состав войдут штаб, несколько разнородных бригад и подразделения обеспечения. Для расширения боевых возможностей этого соединения предлагается усилить его с помощью частей и подразделений ВВС и ВМС. Все они должны иметь оснащение и подготовку, соответствующие работе в сложных северных условиях, с целью чего будут модернизированы старые и созданы новые учебные центры, полигоны и т. п.

Кроме того, обращается внимание на необходимость организации должного взаимодействия с союзниками, для чего рекомендуется регулярно проводить совместные военные учения.

Последнее обновление стратегии США по Арктике произошло в июле 2024 года в связи, как заявили в Пентагоне, с крупными геополитическими изменениями, включая СВО России на Украине и вступление Финляндии и Швеции в НАТО, а также расширением сотрудничества России и Китая и «последствиями изменений климата» [8].

Пентагон заявил, что Арктика становится полем «стратегической конкуренции» крупных держав, в связи с чем США и их союзникам необходимо «быть готовыми вместе ответить на данный вызов». Исходя из этого, планируется «улучшить понимание оперативной среды в Арктике и способность управлять рисками». Для этого Пентагон намерен расширить возможности своих арктических сил, «продолжит инвестировать в приборы обнаружения, разведку и возможности обмена информацией». Так, для борьбы с угрозами

в Арктике Министерство обороны США намерено использовать новые системы наблюдения и предупреждения о ракетном нападении с размещением их в космосе.

Для России главным же реализуемым вариантом арктических преобразований должна стать развертываемая группировка ВС МО РФ, позволяющая обеспечивать безопасность морского пути (СМП) и проведения конвоев государств-партнеров, в первую очередь БРИКС и «глобального Юга», которые в растущей трампономике должны четко зафиксировать нашу долю доходов в растущем международном товарообороте, как альтернативных маршрутов для стран Балтии и ЕС. А так же, нам надо показать умение обеспечить и энергетическую составляющую, как часть требуемого ресурса, диверсифицированную между проектами глобального ТЭК, растущих вариантов стратегических альянсов, так и фрагментационную основу выстраивания логистических и производственных цепочек альтерглобализационного развития мировой экономики. А Индустрия 4.0. всё более распространяющегося робото-гуманоидного уклада должна привить разумные цифровые и энергосберегающие решения для всех дружественных акторов, способных помогать России развивать её один из самых динамично модернизируемых территориальных приоритетов.

Главным же достижением всех успехов в районе Полярного круга должно стать освоение региональных ресурсов. В связи с таянием льдов в Арктике ресурсы Северного Ледовитого океана становятся все доступнее. Это касается в первую очередь природного газа и рыбных запасов. Что касается последних, здесь добывается почти половина рыбной продукции мира. По оценке Совета Безопасности России, в Арктике находятся 90 млрд баррелей нефти, 47 трлн куб. м газа и 44 млрд баррелей газового конденсата. По зарубежным оценкам, это составляет около 25 % от неразведанных запасов углеводородов в мире. Примерно такими же цифрами оперирует Геологическая служба США. При этом на сегодняшний день подавляющая доля углеводородных ресурсов Арктики – около 90 % – приходится на Россию, США и Данию. Остальная часть распределяется между Канадой, Норвегией и Исландией [9]. Все изменения в регионе и вокруг него учитываются во внешнеполитической стратегии России в Арктике, которая находит отражение в Концепции внешней политики Российской Федерации 2023 года и в «Основах государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2035 года».

Концепция внешней политики Российская Федерация называет Арктический регион вторым по важности приоритетом внешней политики государства. При этом акцент сделан на то, что вместо статуса сотрудничества», который он имел в предыдущей концепции 2016 года, в новой концепции Арктика получила определение «региона милитаризации и ограничения

возможностей России для реализации своих суверенных прав». В документе подчеркивается, что Россия стремится в Арктике к сохранению мира и стабильности, повышению экологической устойчивости, снижению уровня угроз национальной безопасности, обеспечению благоприятных международных условий для социально-экономического развития Арктической зоны Российской Федерации (включая защиту исконной среды обитания и традиционного образа жизни проживающих в этой зоне коренных малочисленных народов), а также для развития СМП в качестве конкурентоспособной национальной транспортной артерии с возможностью его международного использования для осуществления перевозок между Европой и Азией. В этих целях Российская Федерация намерена уделять приоритетное внимание: мирному решению международных вопросов, касающихся Арктики, исходя из особой ответственности арктических государств за устойчивое развитие региона и достаточности Конвенции ООН по морскому праву от 10 декабря 1982 г. для регулирования межгосударственных отношений в Северном Ледовитом океане (включая защиту морской среды и разграничение морских пространств); нейтрализации курса недружественных государств на милитаризацию региона и ограничение возможностей России для реализации ее суверенных прав в Арктической зоне Российской Федерации; обеспечению неизменности исторически сложившегося международно-правового режима внутренних морских вод Российской Федерации; налаживанию взаимовыгодного сотрудничества с неарктическими государствами, проводящими конструктивную политику в отношении России и заинтересованными в осуществлении международной деятельности в Арктике, включая инфраструктурное развитие СМП.

Утвержденные Указом Президента Российской Федерации от 5 марта 2020 г. № 164 «Основы государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2035 года» являются документом стратегического планирования в сфере обеспечения национальной безопасности Российской Федерации и разработаны в целях защиты национальных интересов Российской Федерации в Арктике.

Основами определяются цели, основные направления и задачи, а также механизмы реализации государственной политики Российской Федерации в регионе. Так, цели государственной политики России в Арктике выглядят следующим образом: повышение качества жизни населения Арктической зоны Российской Федерации, в т.ч. лиц, относящихся к малочисленным народам; ускорение экономического развития территорий Арктической зоны Российской Федерации и увеличение их вклада в экономический рост страны; охрана окружающей среды в Арктике, защита исконной среды обитания и традиционного образа жизни малочисленных народов; осуществление взаимовыгодного сотрудничества и мирное разрешение всех споров в Ар-

ктике «консенсусного международного на основе международного права; защита национальных интересов Российской Федерации в Арктике, в т.ч. в экономической сфере.

В документе определены следующие национальные интересы Российской Федерации в Арктике: обеспечение суверенитета и территориальной целостности России; сохранение Арктики как территории мира, стабильного и взаимовыгодного партнерства; обеспечение высокого качества жизни и благосостояния населения Арктической зоны Российской Федерации и ее развития в качестве стратегической ресурсной базы и ее рациональное использование в целях ускорения экономического роста Российской Федерации; развитие СМП в качестве конкурентоспособной на мировом рынке национальной транспортной коммуникации Российской Федерации; охрана окружающей среды в Арктике, защита исконной среды обитания и традиционного образа жизни коренных малочисленных народов, проживающих на территории Арктической зоны Российской Федерации (далее – малочисленные народы).

Основные угрозы национальной безопасности в Арктике, согласно Основам, представляют: сокращение численности населения Арктической зоны Российской Федерации; низкий уровень развития социальной, транспортной и информационно-коммуникационной инфраструктуры сухопутных территорий Арктической зоны Российской Федерации, в т.ч. в местах традиционного проживания малочисленных народов; низкие темпы геологического изучения перспективных минерально-сырьевых центров Арктической зоны Российской Федерации; отсутствие системы государственной поддержки хозяйствующих субъектов, обеспечивающей снижение издержек и рисков при реализации экономических проектов в Арктической зоне Российской Федерации; несоблюдение сроков создания инфраструктуры СМП, строительства судов ледокольного, аварийно-спасательного и вспомогательного флотов; низкие темпы создания наземных транспортных средств и авиационной техники для работы в природно-климатических условиях Арктики (далее – арктические условия), развития отечественных технологий, необходимых для освоения Арктики; неготовность системы мониторинга окружающей среды, размещенной в Арктической зоне Российской Федерации, к экологическим вызовам.

Вызовы в сфере обеспечения национальной безопасности в Арктике представлены следующим образом: попытки ряда иностранных государств пересмотреть базовые положения международных договоров, регулирующих хозяйственную и иную деятельность в Арктике и создать системы национального правового регулирования без учета таких договоров и региональных форматов сотрудничества; незавершенность международного правового разграничения морских пространств в Арктике; воспрепятствование осуществлению Российской Федерацией законной хозяйственной или

иной деятельности в Арктике со стороны иностранных государств и (или) международных организаций; наращивание иностранными государствами военного присутствия в Арктике и возрастание конфликтного потенциала в регионе; дискредитация деятельности Российской Федерации в Арктике.

Интерес России к Арктическому региону понятен: в настоящее время Арктика обеспечивает 15 % ВВП России (по другим данным около 11 % национального дохода), 22 % объема общероссийского экспорта и более 10 % всех инвестиций в России. За Полярным кругом Россией добывается и производится более 90 % никеля и кобальта, 60 % меди, 96 % платиноидов, а также 100 % барита и апатитового концентрата [10]. Что касается рыбных запасов, российские рыбаки вылавливают в Арктике ежегодно 0,5 млн тонн, что составляет чуть больше 10 % от общероссийского улова [11].

В Арктической зоне России сохраняется значительный промышленный потенциал. В течение десятилетий здесь создавались объекты нефтегазового комплекса, магистральные трубопроводы, электростанции, в т.ч. Билибинская АЭС, шахты, железные дороги, аэродромы, морские и речные порты.

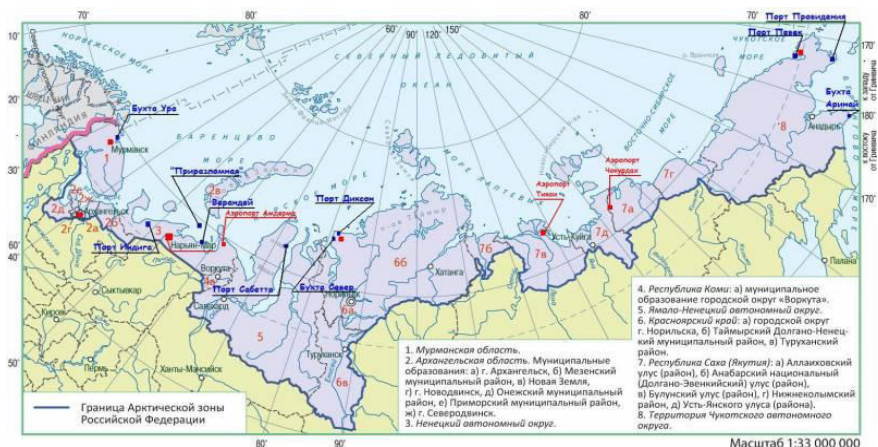


Рисунок 1. Арктическая зона России

Жизненно важное значение для России имеет СМП, который служит основной транспортной артерией, связывающей многие арктические регионы с остальной частью России. Кроме того, СМП позволяет доставлять грузы из Европы в Азиатско-Тихоокеанский регион значительно более коротким путем по сравнению с традиционными маршрутами через Суэцкий канал или мыс Доброй Надежды на юге Африки.

Именно данная география уже учитывает геоэкономические интересы и геостратегию всех государств в 21-ом веке, борющихся за свою транспорт-

ную независимость от воли враждебных акторов, формирующих геополитическую токсичность на Северном Ледовитом океане.



Рисунок 2. Северный морской путь

Маршрут из Китая в Западную Европу по «северам» имеет протяженность около 8,1 тыс. морских миль. Путь через Суэцкий канал длиннее на 2,4 тысячи миль. Обойти Африку – еще более 4000 миль. Таким образом, переход напрямую по северным морям втрое короче, чем через Суэцкий канал, позволяя обогнуть Евразию за 8 суток вместо 24.

По итогам 2024 года суммарные объемы грузоперевозок по СМП могут вырасти до 40 млн тонн и обновить рекордный показатель, установленный в 2023 году, который составил в общей сложности 36,25 млн тонн. Положительную динамику по итогам 12 месяцев продемонстрировали и транзитные перевозки, объем которых увеличился до 2,15 млн тонн.

По состоянию на конец декабря российскими атомными ледоколами обеспечено 730 проводок судов, тогда как в течение прошлого 2022 года было зафиксировано 653 проводки. Пока по СМП нельзя пройти без помощи ледоколов, хотя в летние месяцы на некоторых специально оборудованных судах это уже возможно. Поскольку с начала 2024 года судоходство стало круглогодичным, к 2035 году объем груза может вырасти до 160 млн тонн [12].

Не менее важное значение имеет Арктика с точки зрения обеспечения военной безопасности России. Здесь сосредоточен ряд важнейших предприятий оборонной промышленности. по Северному Ледовитому океану на протяжении почти 20 тыс. км проходит государственная граница Российской Федерации. В случае постоянного присутствия ядерного подводного флота США и размещения систем ПРО морского базирования здесь

будут созданы возможности для перехвата пусков баллистических ракет и нанесения превентивного удара по России.

По данным доклада научно-исследовательской службы Конгресса США, в последние годы Россия резко расширила свое военное присутствие. Она создала «новое объединенное арктическое стратегическое командование, новые арктические бригады, реконструировала аэродромы и другую инфраструктуру, глубоководные порты, строит новые военные базы вдоль своего арктического побережья, ведет работы по развертыванию вдоль арктического побережья систем ПВО и береговых ракетных комплексов, РЛС раннего предупреждения и многого другого» [13].

Список литературы

1. Винокуров В.И. Арктика: от экспансии к сотрудничеству / История военной дипломатии. В четырех томах. Т. 4. М.: Изд. Дом «Перемены», 2011.
2. Винокуров В.И. Арктика – к сотрудничеству или противостоянию? / Независимое военное обозрение No 14 от 25.04.2019.
3. Латам Эндрю. The National Interest (США): конкурентная борьба великих держав за Полярным кругом обостряется. 18.02.2021.
4. МИД Российской Федерации допустил конфликт НАТО с Россией в Арктике / ТАСС, 14.05.23 г.
5. Лесных А. Арктическая доктрина США: Северный морской путь будет заблокирован / РИА Новости, 18 октября 2019 г.
6. Рябов К. Новая арктическая стратегия США / Военное обозрение, 23 марта 2021 г.
7. Дюксбури Ч. Борьба за Арктику: пять самых важных направлений / Politico (США), 13.01.2020.
8. Антонов А. Пентагон представил обновленную стратегию США по Арктике / РИА «Новости», 22 июля 2024 г.
9. Коновалов И. По космическому счету / NEWS.ru. 30 августа 2017 г.
10. Арктика приносит Российской Федерации более десятой части национального дохода / Interfax-Russia.ru, 1 сентября 2016.
11. Росрыболовство назвало долю арктической рыбы в общероссийском улове / Север Пост, 11.05.2023.
12. Грузообороту Северного морского пути спрогнозировали рекордный рост / lenta. ru/news / (дата обращения: 08.08.2024). Текст: электронный.
13. Орлов В. «Арктический трилистник» – болевая точка США / Военно-промышленный курьер No 43 (906) за 9 ноября 2021 года.

РАЗРАБОТКА ДОРОЖНОЙ КАРТЫ УПРАВЛЕНИЯ ESG-РИСКАМИ В ПРОЦЕССЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Хорунжая Елизавета Викторовна

аспирант

Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова

Васин Сергей Григорьевич

кандидат экономических наук, доцент

Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова

Аннотация. ESG-повестка остается актуальной несмотря на спад экономического сотрудничества России с западными странами. Следование принципам устойчивого развития и ESG-повестки подразумевает под собой и учет ESG-рисков, который необходим как для крупных компаний всех отраслей, так и для государственного сектора. Ответственность бизнеса непосредственно перед внутренним управленческим аппаратом, обществом и окружающей средой, несомненно, велика. В связи с чем, особенно актуальной становится разработка дорожной карты управления ESG-рисками.

Ключевые слова: ESG-повестка, управление ESG-рисками, экологические риски, социальные риски, корпоративные (управленческие) риски, устойчивое развитие организации, дорожная карта.

Каждая организация в процессе своей жизнедеятельности сталкивается с рисками – неблагоприятными событиями с определенной вероятностью наступления и ожидаемыми потерями. Классификация рисков довольно обширна, однако компаниям помимо классических финансовых, производственных, инвестиционных и подобных, следует уделять особое внимание ESG-рискам: экологическим, социальным и корпоративным.

Для комплексного управления ESG-рисками необходима разработка дорожной карты. Она представляет под собой визуальное представление основных этапов проекта/процесса в стратегическом планировании. Данный документ наглядно показывает сотрудникам компании распределение должностных обязанностей в рамках управления рисками, сроки выполнения по-

ставленных задач и конкретные результаты работы на каждом этапе. Пример дорожной карты управления ESG-рисками представлен в таблице 1.

Таблица 1
Шаблон дорожной карты управления ESG-рисками¹

Этап управления ESG-рисками	Ответственный	Срок (нед.)	3 квартал 2025 года			4 квартал 2025 года			1 квартал 2026 года			2 квартал 2026 года		
Идентификация ESG-рисков	Отдел управления рисками / эксперт по риск-менеджменту	3-4												
Оценка ESG-рисков	Отдел управления рисками / эксперт по риск-менеджменту	4-6												
Построение матрицы ESG-рисков	Отдел управления рисками / эксперт по риск-менеджменту	1-2												
Разработка управленческих мер и мероприятий по нивелированию ESG-рисков	Отдел управления рисками / эксперт по риск-менеджменту	3-4												
Расчет экономической эффективности разработанных мероприятий	Финансовый отдел	3-4												
Разработка диаграммы Ганта	Отдел планирования	2-3												

¹ Составлено автором на основе проведенного исследования

Мониторинг ESG-рисков	Отдел управления рисками / эксперт по риск-менеджменту	регу-лярно																	
-----------------------	--	------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Шаблон дорожной карты управления ESG-рисками применим для любых финансовых и нефинансовых компаний, реализующих свою деятельность в тесной взаимосвязи с ESG-факторами. Длительность этапов управления ESG-рисками и ответственные за них определяются каждой организацией самостоятельно. Стоит отметить, что процесс управления рисками может быть передан на аутсорсинг независимым экспертам риск-менеджмента. Далее рассмотрим основные этапы управления подробнее.

Первоначально компании необходимо произвести идентификацию рисков. Согласно авторской методологии специалисту следует обратиться к нефинансовой отчетности, отчету об устойчивом развитии или сайту исследуемой компании и произвести антонимирование (привести противоположное понятие) показателей хозяйственной деятельности в ESG-риски. К примеру, показатель из экологической группы PE – снижение сверхнормативного сброса загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты. Тогда риск будет переформулирован следующим образом: RE – рост сверхнормативного сброса загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты. Аналогичным способом выявляются все последующие риски по каждой из групп E (экологической), S (социальной), G (управленческой) [2].

После идентификации ESG-рисков необходимо перейти к оценке степени риска. Для этого также используем авторскую методологию по оценке ESG-рисков, представленную на V Национальной научно-практической конференции «Устойчивое развитие (ESG): финансы, экономика, управление» [2].

Уровень потерь от наступления риска производится сотрудником компании или экспертом по управлению ESG-рисками. Уровень потерь от наступления риска оцениваем по пятибалльной шкале, где:

5 – критический уровень потерь (наступление риска требует приостановку деятельности всей компании, выполнение основных процессов невозможно, критичные финансовые затраты, потеря доверия заинтересованных сторон);

4 – высокий уровень потерь (наступление риска требует приостановку деятельности отдельных бизнес-процессов компании, высокие финансовые затраты, потеря доверия некоторых заинтересованных сторон);

3 – умеренный уровень потерь (наступление риска требует частичную приостановку деятельности 1-2 бизнес-процессов компании, средние финансовые затраты, частичная потеря доверия 1-2 заинтересованных сторон);

2 – низкий уровень потерь (наступление риска требует корректировку деятельности 1-2 бизнес-процессов компании, низкие финансовые затраты, доверие заинтересованных сторон не затрагивается);

1 – минимальный уровень потерь (наступление риска не требует приостановление/корректировку деятельности бизнес-процессов компании, низкие финансовые затраты, доверие заинтересованных сторон не затрагивается).

Оценка степени рисков и уровня потерь позволяет построить матрицу ESG-рисков. Для удобства распределения рисков в матрице, необходимо заполнить таблицу с данными степени риска из второго этапа оценки ESG-рисков (таблица 2).

Таблица 2
Данные для матрицы ESG-рисков

Экологические риски, RE	Уровень потерь от наступления риска	Степень риска
RE ₁		
RE _n		
Социальные риски, RS		
RS ₁		
RS _n		
Корпоративные риски, RG		
RG ₁		
RG _n		

Матрица представляет собой систему координат, в которой оси означают уровень потерь от наступления риска (по горизонтали) и степень риска (по вертикали). Шкала осей от 0 до 5, центр координат (0; 0), отрицательных значений не имеет. Красная зона риска (наиболее критичная) – большие потери и высокая степень риска. Границы в красной зоне (3,5-5; 1-1,5 (максимально 5)). Желтая зона риска – умеренный риск, умеренные потери. Границы в желтой зоне (2,5-3,5; 0,5-1). Зеленая зона риска (незначительные риски) – низкие потери, низкая степень риска. Границы в зеленой зоне (0-2,5; 0-0,5). Шаг по оси «степень риска» меньше, поскольку при оценке маловероятны показатели выше 1,5, однако имеют место быть в случае, если эксперт посчитает все риски, кроме одного несущественными и отдаст ему максимальную оценку. Однако вероятность такой ситуации мала, поэтому принято решение рассматривать степень риска в пределах от 0 до 1,5.

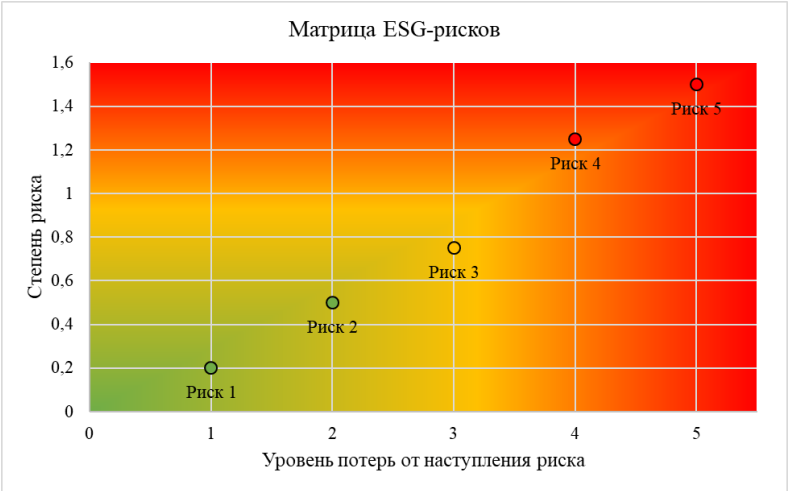


Рисунок 1. Матрица ESG-рисков²

Далее распределение рисков по зонам позволяет для каждой зоны разработать мероприятия по минимизации причин наступления рисков. Для этого необходимо воспользоваться авторской методологией нивелирования ESG-рисками, представленной на Международной конференции в Пекине «Scientific research of the SCO countries: synergy and integration» [3] и построить соответствующую таблицу:

Таблица 3

Сводная таблица (шаблон) для предоставления результатов при разработке комплекса управленческих мер в рамках методологии по нивелированию ESG-рисков [3]

Группа	Риск	Причины возникновения риска	Комплекс мер и мероприятий
Социальные (S)	RS ₁ RS ₂	CS _{1.1.}	MS _{1.1.1}
		CS _{1.n.}	MS _{1.1.n.}
		CS _{2.1.}	MS _{1.2.1.}
		CS _{2.n.}	MS _{1.2.n..}
Экологические (E)	RE ₁ RE ₂	CE _{1.1.}	ME _{1.1.1}
		CE _{1.n.}	ME _{1.1.n.}
		CE _{2.1}	ME _{2.1.1.}
		CE _{2.n.}	ME _{1.2.n..}

² Составлено автором на основе проведенного исследования

Управленческие (G)	RG ₁ RG ₂	CG _{1.1.} CG _{1.n.} CG _{2.1.} CG _{2.n.}	MG _{1.1.1} MG _{1.1.n.} MG _{1.2.1.} MG _{1.2.n.}
--------------------	------------------------------------	--	---

В первую очередь риск-менеджеру следует обращать внимание на риски из красной зоны, мероприятия должны носить *трансформирующий характер*. Следующие риски, требующие внимания находятся в желтой зоне, мероприятия для их предупреждения должны быть *корректирующими*. Для зеленой зоны риска необходимы *поддерживающие мероприятия*. Таким образом возможно сформировать стандарт управления ESG-рисками.

Для оценки эффективности управленческих воздействий следующим этапом необходимо провести экономические расчеты потерь от наступления рисков и стоимости реализации комплекса управленческих мер. Математические расчеты позволят оценить финансовые потери от наступления рисков и выгоды от реализации управленческих воздействий.

Разработанные и принятые к исполнению мероприятия необходимо структурировать, назначить ответственных за их исполнение, установить крайние даты выполнения и желаемые результаты. Для этого можно воспользоваться инструментом стратегического планирования – диаграммой Ганта.

Заключительный этап в разработанной дорожной карте управления ESG-рисками – мониторинг ESG-рисков. Стоит отметить, что в отличие от остальных этапов, этот этап необходимо проводить регулярно и обновлять актуальную информацию по состоянию среды ESG. Таким образом, благодаря использованию дорожной карты управления ESG-рисками компании смогут предостеречь себя от возможных затрат от наступления последствий ESG-рисков, повысить инвестиционную привлекательность, улучшить эффективность внутренних процессов в компании и, в целом, снизить антропогенное воздействие на окружающую среду.

Список использованных источников

1. ГОСТ Р ИСО 26000-2012. Национальный стандарт Российской Федерации. Руководство по социальной ответственности. Требования (утв. Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 ноября 2012 г. № 1611-ст) [Электронный ресурс] / Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200097847?ysclid=lu8x9lt0tb952860324>.

2. Васин С.Г., Хорунжая Е.В., Можяева Т.С. Методика оценки ESG-рисков российских компаний; практический пример. Сборник материалов (докладов) V Национальной научно-практической конференции с международным участием «Устойчивое развитие (ESG): финансы, экономика, управление», секция: «Устойчивое развитие в национальной и мировой экономике», СПб, 17 октября 2024 г.

3. Khorunzhaya E.V., Vasin S.G., Mozhaeva T.S., Buldakov N.A. Methodology for leveling ESG risks of Russian organizations in the process of sustainable development. International Conference «SCIENTIFIC RESEARCH OF THE SCO COUNTRIES: SYNERGY AND INTEGRATION». Haidian, Beijing, PRC, October 9, 2024.

4. ESG индексы и рейтинги РСПП в области устойчивого развития // Российский союз промышленников и предпринимателей [Электронный ресурс]. URL: https://rspp.ru/sustainable_development/indexes/

5. ESG: три буквы, которые меняют мир [Текст] : докл. К XXIII Ясинской (апрельской) междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 2022 г. / под науч. Ред. К.И. Головицинского; Нац. Исслед. Ун-т «Высшая школа экономики» №. – М. Изд. Дом Высшей школы экономики, 2022. – 138 с.

6. Цели в области устойчивого развития ООН [Электронный ресурс] – URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-development-goals/>

ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ СЕКТОРА АПК ЭКОНОМИКИ В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ

Андрейко Виталий Сергеевич

магистр

*Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина,
г. Краснодар, Россия*

***Аннотация.** Агропромышленный комплекс (АПК) – неотъемлемая часть экономики многих стран, играющая важную роль в обеспечении продовольственной безопасности, экспортных поставках и социальном развитии. Анализ основных показателей производства сельскохозяйственной продукции в Краснодарском крае показывает как положительные тенденции, так и существующие проблемы.*

***Ключевые слова:** сектор АПК, агропромышленный комплекс, экономика АПК, управление экономикой АПК, инновация, анализ показателей АПК.*

Анализ основных показателей производства сельскохозяйственной продукции является важным этапом в оценке состояния аграрного сектора экономики. В Краснодарском крае, как одном из ведущих сельскохозяйственных регионов России, производство сельскохозяйственной продукции играет ключевую роль в обеспечении продовольственной безопасности и развитии экономики в целом.

Основные показатели, используемые для анализа, включают объемы производства, структуру посевных площадей, урожайность, а также финансовые результаты деятельности аграрных предприятий. В последние годы наблюдается тенденция к увеличению объемов производства сельскохозяйственной продукции, что связано с внедрением современных технологий, улучшением агрономической практики и поддержкой со стороны государства. Однако, несмотря на положительные динамики, аграрный сектор сталкивается с рядом проблем, которые требуют внимательного анализа.

Объемы производства сельскохозяйственной продукции в Краснодарском крае показывают стабильный рост. Например, в последние годы наблюдается увеличение производства зерновых, овощей и фруктов. Это свя-

зано с расширением посевных площадей и применением новых сортов, которые обладают высокой урожайностью и устойчивостью к неблагоприятным условиям.

Однако, необходимо отметить, что структура посевных площадей также претерпевает изменения. Увеличение доли технических культур, таких как подсолнечник и соя, свидетельствует о стремлении аграриев диверсифицировать свои производства и повысить рентабельность.

Урожайность является одним из ключевых показателей, отражающих эффективность производства. В Краснодарском крае уровень урожайности по основным сельскохозяйственным культурам в целом выше среднероссийских показателей. Это достигается благодаря внедрению современных агротехнологий, использованию удобрений и средств защиты растений, а также высококвалифицированному труду специалистов. Однако, несмотря на достигнутые успехи, существует ряд факторов, способствующих снижению урожайности, таких как неблагоприятные климатические условия, болезни растений и недостаток финансирования.

Финансовые результаты деятельности аграрных предприятий также являются важным аспектом анализа. Увеличение объемов производства не всегда приводит к росту прибыли, так как аграрный сектор подвержен колебаниям цен на сельскохозяйственную продукцию. Кроме того, высокие затраты на производство, связанные с покупкой семян, удобрений и техники, могут существенно снизить рентабельность. Важно учитывать, что поддержка со стороны государства, включая субсидии и кредитование, играет значительную роль в улучшении финансового состояния аграрных предприятий. [1]

Анализ основных показателей производства сельскохозяйственной продукции в Краснодарском крае показывает как положительные тенденции, так и существующие проблемы. Увеличение объемов производства и урожайности свидетельствует о развитии аграрного сектора, однако необходимо продолжать работу над улучшением финансовых показателей и устранением факторов, препятствующих устойчивому развитию. Эффективное регулирование и поддержка со стороны государства, а также внедрение инновационных технологий могут стать ключевыми факторами для достижения устойчивого роста аграрного сектора в регионе.

Аграрный сектор экономики Краснодарского края представляет собой важную составляющую не только региональной, но и национальной экономики. Оценка структуры аграрных предприятий в регионе позволяет выявить основные тенденции, проблемы и возможности для дальнейшего развития. В Краснодарском крае аграрные предприятия можно классифицировать по различным критериям, включая размер, тип производственной деятельности и организационно-правовую форму.

Наиболее распространенными формами аграрных предприятий в регионе являются крестьянские (фермерские) хозяйства, сельскохозяйственные производственные кооперативы и крупные агрокомплексы. Каждая из этих форм имеет свои особенности, преимущества и недостатки. Крестьяне и фермеры, как правило, более гибкие и способны быстро адаптироваться к изменениям на рынке, однако они часто сталкиваются с ограничениями в доступе к финансированию и современным технологиям. Сельскохозяйственные кооперативы, в свою очередь, позволяют объединять ресурсы и усилия мелких производителей, что способствует повышению их конкурентоспособности. Крупные агрокомплексы обладают значительными финансовыми и материальными ресурсами, что позволяет им внедрять современные технологии и обеспечивать высокую производительность, но в то же время они могут быть менее гибкими в условиях рыночных изменений.

Структура посевных площадей в Краснодарском крае также заслуживает внимания. В последние годы наблюдается увеличение доли технических культур, таких как подсолнечник и соя, что свидетельствует о стремлении аграриев диверсифицировать свои производства и повысить рентабельность. Это изменение в структуре посевов может быть связано с изменением спроса на рынке, а также с попытками аграриев адаптироваться к новым условиям ведения бизнеса. Важно отметить, что увеличение доли технических культур может привести к улучшению финансовых показателей, однако необходимо учитывать и риски, связанные с монокультурой.

Урожайность сельскохозяйственных культур в Краснодарском крае в целом превышает среднероссийские показатели, что свидетельствует о высоком уровне агрономической подготовки и внедрении современных агротехнологий. Однако, несмотря на достигнутые успехи, аграрный сектор сталкивается с рядом проблем, таких как неблагоприятные климатические условия, болезни растений и недостаток финансирования. Эти факторы могут существенно повлиять на урожайность и, соответственно, на финансовые результаты деятельности аграрных предприятий.

Финансовые результаты аграрных предприятий также являются важным аспектом оценки структуры сектора. Увеличение объемов производства не всегда приводит к росту прибыли, так как аграрный сектор подвержен колебаниям цен на сельскохозяйственную продукцию. Высокие затраты на производство, связанные с покупкой семян, удобрений и техники, могут существенно снизить рентабельность. В этой связи поддержка со стороны государства, включая субсидии и кредитование, играет значительную роль в улучшении финансового состояния аграрных предприятий.[2]

В исследовании была рассмотрена концепция развития сельского (аграрного) туризма в Краснодарском крае, направленная на создание правовых, организационных и экономических условий для формирования туристской

деятельности в регионе. Концепция акцентирует внимание на содействии развитию материальной базы туризма, что является важным аспектом для аграрного сектора. В условиях современного рынка аграрные предприятия могут значительно повысить свою рентабельность, внедряя элементы туристической деятельности, что позволит им не только диверсифицировать источники дохода, но и привлечь дополнительные инвестиции. Развитие аграрного туризма может стать ключевым фактором в повышении устойчивости и конкурентоспособности аграрного сектора, а также способствовать более эффективному использованию ресурсов и созданию новых рабочих мест в регионе.

Оценка структуры аграрных предприятий в Краснодарском крае показывает как положительные тенденции, так и существующие проблемы. Диверсификация посевных площадей и высокая урожайность свидетельствуют о развитии аграрного сектора, однако необходимо продолжать работу над улучшением финансовых показателей и устранением факторов, препятствующих устойчивому развитию. Эффективное регулирование и поддержка со стороны государства, а также внедрение инновационных технологий могут стать ключевыми факторами для достижения устойчивого роста аграрного сектора в регионе.

Аграрный сектор экономики Краснодарского края, несмотря на свои достижения, сталкивается с рядом серьезных проблем и вызовов, которые требуют внимания и решения. В первую очередь, необходимо отметить неблагоприятные климатические условия, которые оказывают значительное влияние на урожайность сельскохозяйственных культур. Изменения климата, такие как засухи, наводнения и колебания температур, становятся все более частыми, что создает риски для аграриев. Эти факторы могут привести к снижению объемов производства и, как следствие, к ухудшению финансовых показателей.

Еще одной важной проблемой является наличие болезней растений и вредителей, которые могут значительно снизить урожайность и качество продукции. Аграрные предприятия вынуждены тратить значительные средства на защиту растений, что увеличивает затраты и снижает рентабельность. Эффективная борьба с этими угрозами требует внедрения современных агротехнологий и систем мониторинга, однако не все предприятия имеют доступ к необходимым ресурсам и знаниям.

Недостаток финансирования также является одной из ключевых проблем аграрного сектора. Многие фермеры и аграрные предприятия сталкиваются с трудностями в получении кредитов и субсидий, что ограничивает их возможности для инвестирования в новые технологии и расширение производства. Высокие затраты на семена, удобрения и технику, а также нестабильные цены на сельскохозяйственную продукцию создают дополнитель-

ные риски для аграриев. В условиях ограниченного финансирования многие предприятия не могут позволить себе внедрение инновационных решений, что в долгосрочной перспективе может привести к снижению конкурентоспособности.

Сложности в организации логистики и сбыта продукции также представляют собой значительный вызов для аграрного сектора. Многие аграрные предприятия сталкиваются с проблемами доставки своей продукции на рынок, что может привести к потерям и снижению доходов. Нехватка современных транспортных и складских мощностей, а также недостаточная развитость инфраструктуры в некоторых районах края усложняют процесс реализации продукции. Важно отметить, что эффективная логистика и сбыт являются ключевыми факторами для успешного функционирования аграрного сектора. Кроме того, необходимо учитывать и социальные аспекты, такие как нехватка квалифицированных кадров в аграрной сфере. Многие молодые специалисты не стремятся работать в сельском хозяйстве, что приводит к дефициту рабочей силы и снижению качества выполняемых работ. Это также может негативно сказаться на внедрении новых технологий и методов ведения бизнеса. [4]

В исследовании рассматривается устойчивое развитие сельского хозяйства как ключевой фактор, обеспечивающий стабильность общества с социальной и экономической точки зрения, а также способствующий продуктовой безопасности и снижению колебаний, связанных с конъюнктурой мирового рынка. Устойчивое развитие сельского хозяйства включает в себя не только эффективное использование природных ресурсов, но и создание условий для социальной справедливости, что в свою очередь влияет на качество жизни населения. В условиях глобальных изменений и нестабильности на мировых рынках, необходимость в устойчивом подходе к развитию аграрного сектора становится особенно актуальной. Это требует комплексного анализа существующих проблем и вызовов, с которыми сталкивается сельское хозяйство, а также разработки стратегий, направленных на их преодоление.

Литература

1. Мосина, Е.А. *Интеграция предприятий в региональной экономике / Научные исследования: от теории к практике. 2019. Т. 2. № 4 (5). С. 186-187.*
2. Гайдук, В. И. *Анализ реализации Стратегии развития агропромышленного комплекса / В. И. Гайдук, В. В. Владимиров, Э. Е. Такахо // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2023. – № 3. – С. 30-44.*

3. Арутюнян, Ю. И. Система комплаенс как эффективный инструмент деятельности организации / Ю. И. Арутюнян, Е. А. Шибанихин, О. О. Свиридов // Экономика и предпринимательство. – 2019. – № 8(109). – С. 734-752.

4. Гусаков В.Г. Методические рекомендации по созданию и функционированию агропромышленных объединений / В. Г. Гусаков [и др.]. – Минск: Центр аграрной экономики Института экономики НАН, 2010. - 98 с.

ЗАЩИТА ПРАВ СОСЕДЕЙ НАНИМАТЕЛЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ЖИЛОГО ПОМЕЩЕНИЯ: ПРОБЛЕМЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

Бурнос Екатерина Николаевна

*кандидат юридических наук, партнер-учредитель общества с
ограниченной*

ответственностью «Векави Групп»

Ошуева Виктория Владимировна

*магистр юриспруденции, партнер-учредитель общества с ограниченной
ответственностью «Векави Групп»*

Аннотация. Статья посвящена проблемам защиты прав соседей нанимателей специализированных жилых помещений в контексте российского правоприменения. Основной акцент статьи заключается в правовой коллизии, с которой сталкиваются соседи нанимателей таких помещений. Часто именно они становятся жертвами имущественных ущербов, вызванных действиями либо бездействиями нанимателей, которые могут не иметь возможности компенсировать причиненный вред. Особое внимание уделено судебной практике, касающейся отказа в возмещении ущерба пострадавшим со стороны собственников специализированных жилых помещений на уровне Конституционного суда РФ, что продемонстрировало неопределённость баланса интересов между участниками жилищных правоотношений. В заключении авторы предлагают провести комплексный пересмотр законодательства и приведение единообразия в правоприменительной практике для более эффективной защиты интересов соседей и обеспечения социальной справедливости в вопросах, связанных с наймом специализированного жилья.

Ключевые слова: наниматель, договор найма, собственник, специализированные жилые помещения, возмещения вреда, ущерб, регрессное требование.

Проблема защиты прав соседей нанимателей специализированных жилых помещений представляет из себя одну из актуальных тем современного

правоприменения. По своей сущности указанная категория жилья включает в себя различные типы объектов недвижимости, предоставляемых гражданам на условиях социального найма или аренды, такие как общежития, служебные квартиры, жилища для военных и прочие. Особенностью таких помещений является то, что они используются не только для удовлетворения потребностей в жилье отдельных граждан, но и выполняют важные социальные функции.

Однако правовые аспекты, касающиеся защиты прав соседей, зачастую остаются недостаточно урегулированными. В статье авторы предлагают рассмотреть ключевые моменты, вызывающие наибольшие сложности, на конкретных примерах, отраженных в судебной практике, в отношении такой категории нанимателей как дети-сироты и дети, оставшиеся без попечения родителей.

Отметим, что в 2020 году, внося поправки в часть 4 статьи 67.1 Конституции Российской Федерации, государство сделало важный шаг, установив конституционное положение о том, что оно обязуется взять на себя родительские обязательства по отношению к детям, оставшимся без попечения.

По данным Министерства просвещения РФ, представленным в форме федерального статистического наблюдения 103-РИК «Сведения о выявлении и устройстве детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей» за 2024 год, общая численность детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, уменьшилась на 5% и составила 340 055 человек. Одновременно число детей в региональных банках данных детей-сирот снизилось на 7,5%, достигнув отметки в 33 054 ребенка¹.

Вместе с тем, согласно представленным Счетной палатой РФ данных, в 2023 году произошло увеличение числа обеспеченных жильём детей-сирот по сравнению с 2022 годом, а именно показатель вырос с 34,2 тысяч до 37,5 тысяч человек. Количество стоящих в очереди на получение жилья сократилось на 3,3 тысячи человек — с 190,8 тысяч в 2022 году до 187,5 тысяч в 2023 году. На начало 2024 года предоставление жилья детям-сиротам в плановом режиме осуществлялось в 12 регионах страны. Однако задолженность по обеспечению жильём сохраняется в 73 регионах, хотя в 40 из них наблюдается её уменьшение².

¹ В России за 2024 год снизилось число детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей // URL: <https://deti.gov.ru/Press-Centr/news/1535> (дата обращения: 11.03.2025).

² Отчет о результатах экспертно-аналитического мероприятия «Оценка реализации мер социальной поддержки по обеспечению жилыми помещениями детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, лиц из числа детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, в 2023 году и истекшем периоде 2024 года» // Бюллетень Счетной палаты РФ (дети сироты). № 11 (325). 2024.

В рамках проведенного исследования было также указано, что проблемы, связанные с обеспечением жильем детей-сирот, и определённые Счетной палатой РФ в прошлых Отчетах³, остаются актуальными и требуют внимания. Одной из ключевых сложностей является отсутствие ясности в применении инструментов бессрочного найма жилых помещений, принадлежащих субъектам Российской Федерации или муниципальным образованиям, для обеспечения детей-сирот жильем. Это вызывает необходимость поиска новых решений и пересмотра текущей политики в данной области.

Итак, действующее российское законодательство устанавливает, что право на обеспечение жилыми помещениями предоставляется детям-сиротам, которые не являются нанимателями жилых помещений по договорам социального найма или членами семьи нанимателя по такому договору, а также не владеют собственными жилыми помещениями. Обеспечение жильем осуществляется в следующих случаях: приобретение полной дееспособности до достижения совершеннолетия; достижение возраста 18 лет; получение профессионального образования, а также иные случаи, предусмотренные Федеральным законом от 21 декабря 1996 года № 159-ФЗ «О дополнительных гарантиях по социальной поддержке детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей» (далее – Федеральный закон № 159-ФЗ).

Кроме того, право на получение жилья сохраняется за теми, кто относился к категории детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, даже после достижения ими возраста 23 лет, до момента фактического обеспечения их жилым помещением. На это указывает статья 8 Федерального закона № 159-ФЗ.

Федеральный закон № 159-ФЗ обязует органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации следить за состоянием жилых помещений, принадлежащих детям-сиротам и детям, оставшимся без попечения родителей⁴. Контроль распространяется на сохранность жилья, поддержание должного санитарного и технического состояния, а также распоряжение этими помещениями. Для усиления контроля над использованием и распоряжением такими жилыми помещениями (по состоянию на 31 декабря 2023 году контроль осуществляется в отношении 112 001 жилого помещения детей-сирот), во всех регионах были разработаны специальные нормативные акты.

³ Отчет о результатах совместного экспертно-аналитического мероприятия «Оценка реализации мер социальной поддержки по обеспечению жилыми помещениями детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, лиц из числа детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, в 2021–2022 годах» (с Контрольно-счетной палатой Пермского края и Контрольно-счетной палатой Приморского края) (завершено в мае 2023 года) (утвержден Коллегией Счетной палаты Российской Федерации (протокол от 30 мая 2023 г. № 34К (1639)).

⁴ Федеральный закон от 21 декабря 1996 г. № 159-ФЗ «О дополнительных гарантиях по социальной поддержке детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей» // Собрание законодательства Российской Федерации. 1996. № 52. Ст. 5880. – П. 2 ст. 8.

Почти во всех субъектах Российской Федерации (за исключением республик Калмыкии, Тывы, Донецкой Народной Республики, Магаданской, Пензенской, Самарской областей) уже введены планы мероприятий, обеспечивающих надзор за сохранностью и правильным использованием жилья, предназначенного для детей-сирот.

Усматривается, что государством осуществляется комплекс мер, направленных как на обеспечение детей-сирот жилыми помещениями, так и на контроль за использованием и распоряжением жилыми помещениями, включая обеспечение сохранности санитарно-технического состояния жилых помещений, находящихся в собственности или пользовании по договору социального найма детей-сирот.

Однако жизнь и правоприменительная практика указывает нам на необходимость правовой проработки проблемы обеспечения защиты имущественных прав соседей в многоквартирных домах, в которых имеются жилые помещения, находящиеся в пользовании по договору социального найма у детей-сирот.

Нередко соседям указанных категорий лиц причиняется значительный имущественный ущерб от залива их квартир по вине нанимателей (детей-сирот). При этом следует учитывать, что в ряде случаев наниматели таких жилых помещений ведут асоциальный образ жизни, не имеют работы и денежных средств для возмещения ущерба, причиненного соседям. В связи с чем, у соседей возникает «правовая дилемма», кого привлекать в качестве ответчика по искам о возмещении ущерба – собственника или нанимателя.

С одной стороны, согласно статье 210 Гражданского кодекса Российской Федерации (далее – ГК РФ), пункта 3 статьи 30 Жилищного кодекса Российской Федерации (далее – ЖК РФ) именно собственник несет бремя содержания, принадлежащего ему имущества, если иное не предусмотрено законом или договором. Правовая позиция судебной практики, в частности Конституционного Суда РФ, сводится к тому, что право собственности предполагает не только возможность реализации собственником составляющих это право правомочий, но и несение бремени содержания, принадлежащего ему

имущества^{5,6,7,8,9}. Являющееся базовым для дальнейшего законодательного и договорного регулирования обязанностей собственника правило о несении собственником такого бремени, закреплено в статье 210 ГК РФ, а также иных нормах гражданского законодательства, в частности статьях 15 и 1064, предусматривающих гарантии защиты и восстановления нарушенных прав потерпевших путем полного возмещения причиненного им вреда. Нельзя также не учитывать положения пункта 2 статьи 8 Федерального закона № 159-ФЗ, о которых авторы упоминали ранее.

С другой стороны, в соответствии с пунктами 2–4 части 3 статьи 67 ЖК РФ наниматель жилого помещения по договору социального найма обязан обеспечивать сохранность жилого помещения, поддерживать его надлежащее состояние и проводить текущий ремонт. Аналогичные требования содержатся в пункте 10 Правил пользования жилыми помещениями, утвержденных приказом Минстроя России от 14 мая 2021 года № 292/пр¹⁰, который предписывает нанимателю, использующему жилое помещение по договору найма специализированного жилого помещения, обеспечивать его сохранность, поддерживать надлежащее техническое и санитарное состояние, а также проводить текущий ремонт.

⁵ Определение Конституционного Суда РФ от 27 февраля 2024 г. № 484-О «Об отказе в принятии к рассмотрению жалобы гражданина В.В. Орехова на нарушение его конституционных прав статьями 15, 210, 1064 и 1082 Гражданского кодекса Российской Федерации» // СПС «Консультант Плюс».

⁶ Постановление Конституционного Суда РФ от 31 мая 2005 г. № 6-П «По делу о проверке конституционности Федерального закона «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств» в связи с запросами Государственного Собрания - Эл Курултай Республики Алтай, Волгоградской областной Думы, группы депутатов Государственной Думы и жалобой гражданина С.Н. Шевцова» // СПС «Консультант Плюс».

⁷ Определение Конституционного Суда РФ от 16 апреля 2009 г. № 495-О «Об отказе в принятии к рассмотрению жалобы гражданина С.Ю. Федорюка на нарушение его конституционных прав положениями статей 210 и 543 Гражданского кодекса Российской Федерации, статьи 15 Закона Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений», статей 376, 381, 388 и 390 Гражданского процессуального кодекса Российской Федерации» // СПС «Консультант Плюс».

⁸ Определение Конституционного Суда РФ от 16 июля 2015 г. № 1672-О «Об отказе в принятии к рассмотрению жалобы гражданки З.К. Филимоновой на нарушение ее конституционных прав статьей 210 Гражданского кодекса Российской Федерации» // СПС «Консультант Плюс».

⁹ Определение Конституционного Суда РФ от 28 апреля 2022 г. № 1025-О «Об отказе в принятии к рассмотрению жалобы гражданки Л.М. Величкиной на нарушение ее конституционных прав статьями 210 Гражданского кодекса Российской Федерации и статьей 38 Федерального закона «О пожарной безопасности» // СПС «Консультант Плюс».

¹⁰ Приказ Минстроя России от 14 мая 2021 г. № 292/пр «Об утверждении правил пользования жилыми помещениями» // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <http://pravo.gov.ru>, 09.09.2021.

Статья 100 ЖК РФ регулирует заключение договора найма специализированного жилого помещения и устанавливает, что к пользованию такими помещениями применяются правила, изложенные в статьях 65, частях 3 и 4 статьи 67 и статье 69 ЖК РФ. Исключения составляют служебные жилые помещения, к которым применяются правила частей 2–4 статьи 31, статьи 65 и частей 3 и 4 статьи 67 ЖК РФ, если иное не предусмотрено другими федеральными законами.

В 2024 году гражданин В.А. Индов обратился в Конституционный Суд Российской Федерации с заявлением о проверке конституционности части 5 статьи 100 ЖК РФ. Поводом к обращению в Конституционный Суд РФ послужил отказ судов во взыскании материального ущерба, причиненного заливом квартиры заявителя, с областного государственного казенного учреждения, в оперативном управлении которого находится включенное в специализированный государственный жилищный фонд жилое помещение, переданное в найм.

Заявитель утверждал, что данная норма нарушает его конституционные права, закрепленные статьями 19 (ч. 1), 45 и 46 (ч. 1 и 2) Конституции РФ. По его мнению, оспариваемое положение позволяет собственникам специализированных жилых помещений для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, избегать ответственности за ненадлежащее состояние жилья, а также злоупотреблять своими правами в отношении нанимателей и их соседей. Заявитель также указал на противоречие между статьей 67 ЖК РФ и пунктом 2 статьи 8 Федерального закона № 159-ФЗ.

Рассмотрев жалобу, Конституционный Суд РФ отказал в принятии жалобы к рассмотрению, сославшись на то, что часть 5 статьи 100 ЖК РФ носит отсылочный характер и применяется совместно с частью 3 статьи 67 ЖК РФ. Кроме того, указанная норма предназначена для учета интересов всех сторон жилищных отношений и не нарушает конституционных прав заявителя. Суд подчеркнул, что соответчики, являясь нанимателями и членами семьи нанимателя, не выполнили свои обязанности по обеспечению безопасного использования и поддержания надлежащего технического состояния предоставленной им квартиры¹¹. Таким образом, Конституционный Суд РФ фактически установил, что надлежащим ответчиком в такой категории споров являются наниматели жилых помещений и члены их семьи.

¹¹ Определение Конституционного Суда РФ от 29 октября 2024 г. № 2846-О «Об отказе в принятии к рассмотрению жалобы гражданина В.А. Индова на нарушение его конституционных прав частью 5 статьи 100 Жилищного кодекса Российской Федерации» // СПС «Консультант Плюс».

Указанные разъяснения были применены судом апелляционной инстанции¹² в ходе конкретного дела, и явились основой для отклонения довода апелляционной жалобы истца о том, что надлежащим ответчиком по требованиям о взыскании убытков от залива квартиры является областное бюджетное учреждение «Эксплуатация жилищного фонда», как лицо, в оперативном управлении которого находится жилое помещение, из которого произошло затопление.

В приведенном деле суд принял решение, не учитывая интересы всех участников жилищных правоотношений, в частности, интересы соседа нанимателя (истца), являющегося пенсионером, которому был причинён значительный материальный ущерб в размере свыше 100 тысяч рублей. Особенное значение считаем занимает тот факт, что наниматель, ответственный за затопление, ведёт асоциальный образ жизни, не трудоустроен, не получает почтовые отправления и судебные извещения. Это обстоятельство делает практически невозможным исполнение судебного решения и фактическое восстановление нарушенных прав истца.

Полагаем, что в подобного рода случаях нарушается баланс интересов участников жилищных правоотношений. Хотя в целом в отечественном правоприменении имеется положительная судебная практика по взысканию ущерба от залива с собственника жилого помещения в рамках арендных отношений, однако в рассматриваемом случае эти механизмы не сработали эффективно.

Ярким примером такой практики является дело (УИД 59RS0011-01-2021-005965-14), в рамках которого также рассматривались вопросы ответственности за ущерб, причиненный заливом квартиры. Сакаева И.В. и Сакаев И.Э. (наймодатели), являясь собственниками квартиры, заключили договор найма с Каменских Т.В. (наниматель), которая приняла на себя полную материальную ответственность за помещение. После этого произошел залив квартиры Мохначевой Л.А. из арендованной квартиры, что привело к повреждению имущества последней.

Апелляционным суд взыскал с собственников в пользу пострадавшей от затопления Мохначевой Л.А. убытки в размере 81 495,82 руб., расходы на оплату услуг представителя - 7 716,50 руб. и расходы на уплату государственной пошлины в размере 2 644,87 руб., а в пользу ООО «БизнесКонсалтинг» - расходы на оплату экспертизы в размере 15 000 руб.

Затем собственники обратились с иском к Каменских Т.В. о взыскании убытков в порядке регресса. Судебная коллегия по гражданским делам Пермского краевого суда, выводы которой были признаны судом кассаци-

¹² Апелляционное определение Судебной коллегии по гражданским делам Липецкого областного суда от 3 февраля 2025 г. по делу № 33-267/2025 // URL: <https://oblsud--lpc.sudrf.ru/> (дата обращения: 26.03.2025)

онной инстанции верными, взыскал с Каменских Т.В. убытки и судебные расходы в пользу Сакаевой И.В. Иск Сакаева И.Э. был оставлен без рассмотрения.

Рассматривая жалобу на судебные акты, вступившие в законную силу, Верховный Суд РФ определением от 28 мая 2024 года по делу № 44-КГ24-5-К7, оспариваемые акты оставил без изменения, кассационную жалобу нанимателя - без удовлетворения. В качестве обоснования своей позиции, суд указал, что согласно условиям договора найма жилого помещения, наниматель принял на себя полную материальную ответственность за все возможные последствия найма, включая ущерб, причиненный заливом. Это означает, что наниматель несет ответственность за все убытки, связанные с использованием жилого помещения.

В соответствии со статьей 681 ГК РФ, текущий ремонт сданного внаем жилого помещения является обязанностью нанимателя, если иное не установлено договором найма. Капитальный ремонт, в свою очередь, является обязанностью наймодателя.

В силу статьи 393 ГК РФ, должник обязан возместить кредитору убытки, причиненные неисполнением или ненадлежащим исполнением обязательства. Убытки определяются в соответствии со статьей 15 ГК РФ и включают в себя расходы, которые лицо, чье право нарушено, произвело или должно будет произвести для восстановления нарушенного права, а также утрату или повреждение имущества.

Удовлетворяя исковые требования о возмещении убытков, суд апелляционной инстанции исходил из того, что залив произошел в период действия договора аренды жилого помещения, и полная ответственность по договору возложена на нанимателя. При этом, наниматель не представил доказательств того, что залив произошел не по его вине.

В связи с вышеизложенным, вывод апелляционной инстанции о том, что залив произошел в период действия договора аренды жилого помещения и Сакаева И.В. исполнила решение суда о взыскании с нее как собственника причиненного ущерба, то она имеет право регрессного требования к ответчику о возмещении убытков.

Приведенная правовая позиция по делу подтверждает правильность сделанных авторами выводов и сформированных ниже предложений.

Судебные акты, принятые без учёта интересов всех сторон, оставляют возможность для повторных случаев залива и создают ситуацию, когда участники жилищных отношений оказываются в уязвимом положении. Поэтому в таких ситуациях необходим более взвешенный подход, учитывающий интересы всех вовлечённых сторон, чтобы восстановить справедливость и защитить права пострадавших.

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что в настоящее время необходимо привести судебную практику к единообразию, и возложить обязанность возмещения ущерба по иску от пострадавшего соседа от залития квартиры на собственника квартиры, которая стала источником залития, а не на нанимателя (арендатора). Взаимоотношения между собственником и нанимателем (арендатором) носят обязательственный характер, и лицо, которому причинен ущерб от залития, не участвует в этих взаимоотношениях. Более того, пострадавшее от затопления лицо может и не обладать персональными данными нанимателя, а из возможных способов получения информации может установить только лишь собственника помещения – государство.

В свою очередь, собственник квартиры в рамках обязательственных отношений с нанимателем (арендатором) после возмещения вреда лицу, которому причинен ущерб от залития квартиры, вправе обратиться в суд с иском в порядке регресса о взыскании убытков (взысканной с него суммы ущерба) с нанимателя (арендатора).

В данном случае для правильного разрешения спора не должно иметь значения является ли собственником квартиры, причинившей ущерб, физическим лицом, юридическим лицом или органом государственной власти, органом местного самоуправления.

Подобного рода подход позволит создать мотивацию для собственника на тщательный контроль за целевым использованием жилого помещения нанимателями (арендаторами) и осуществлять должный контроль за соблюдением последними правил его содержания. Для закрепления полномочий органов власти необходимость осуществлять контроль не только за сохранностью переданного в найм имущества, но и контроль недопущения нарушений интересов соседей – собственников помещений многоквартирного дома со стороны нанимателя.

Более того необходимо провести систематизацию и уточнение действующих норм, регулирующих использование специализированных жилых помещений на предмет содержания в законодательных актах четких критериев оценки правомерности действий нанимателей и обеспечения защиты интересов соседей, а также рассмотреть возможность создания специализированного Фонда возмещения ущерба, причиненного нанимателями специализированных помещений.

Также хотим обратить внимание на то, что разработка универсальных правил поведения для всех участников системы социального найма, включая нанимателей специализированных помещений, например путем формирования «критериев соответствия» (недозволенность вести аморальный образ жизни) или установления дополнительных, не предусмотренных Типовым договором найма жилого помещения для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения

родителей, лиц из числа детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей¹³, обязанностей нанимателей позволит снизить уровень рисков причинения другим жильцам дома материального вреда (ущерба), а установление на законодательном уровне обязанности наймодателя специализированных жилых помещений, осуществлять мониторинг за нанимателями и соответствия их установленным критериям, позволит оперативно реагировать на выявленные факты нарушений.

¹³ Постановление Правительства РФ от 28 июня 2013 г. № 548 «Об утверждении типового договора найма жилого помещения для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, лиц из числа детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей» // Собрание законодательства Российской Федерации. 2013. №28. Ст. 3826

УГОЛОВНО-ПРАВОВАЯ ОХРАНА ПАТЕНТНЫХ ПРАВ: РОССИЙСКАЯ МОДЕЛЬ В СТРАНАХ ПОСТСОВЕТСКОГО РЕГИОНА

Гантемиров Казбек Рустамович

*соискатель ученой степени кандидата наук
Кубанский государственный университет*

Формирование законодательства Российской Федерации в области защиты объектов патентного права происходило в условиях параллельного развития аналогичных процессов в странах Европы и Америки, что способствовало созданию самобытной правовой системы. Ключевая особенность российской модели заключается в закреплении уголовной ответственности за посягательства на объекты патентного права в разделе Уголовного кодекса РФ, посвященном преступлениям против конституционных прав и свобод человека и гражданина. Этот подход, унаследованный от Уголовного кодекса РСФСР 1960 года, отличает Россию от стран дальнего зарубежья, где подобные деяния традиционно классифицируются как преступления против интеллектуальной собственности или экономические правонарушения. Российская модель характеризуется отнесением таких преступлений к сфере общественных отношений, связанных с конституционными правами, а также включением в их состав посягательств как на имущественные, так и на личные неимущественные права. Эти черты подчеркивают ее уникальность и оказывают влияние на правовые системы ряда стран постсоветского пространства, хотя с определенными национальными вариациями.

Концептуальные положения российской модели проявляются в нескольких аспектах. Во-первых, уголовно-правовая защита патентных прав интегрирована в систему охраны конституционных гарантий, что отличает ее от экономически ориентированных подходов западных государств. Во-вторых, она охватывает широкий спектр противоправных действий: от присвоения авторства и незаконного использования объектов до разглашения их сущности без согласия правообладателя. В-третьих, модель сочетает элементы советского правового наследия с современными нормами, что делает ее переходной между традиционными и новыми подходами к защите интеллектуальной собственности. Вместе с тем в российской практике сохраня-

ются исключения, отражающие заимствования из зарубежного опыта или исторические особенности, что требует системного анализа для оценки их влияния на эффективность правоприменения. Таким образом, российская модель представляет собой уникальный правовой феномен, отличающийся от стандартов стран дальнего зарубежья и адаптированный к условиям постсоветского пространства.

Сравнительный анализ законодательства стран постсоветского региона выявляет как близость к российской модели, так и существенные различия. В Эстонии и Литве, ориентированных на европейские стандарты, преступления против объектов патентного права классифицируются как посягательства на интеллектуальную собственность. Уголовный кодекс Литвы в статье 195 «Нарушение прав промышленной собственности» устанавливает ответственность за нарушение исключительных прав патентообладателей, включая промышленные образцы и наименования юридических лиц [12]. Аналогично Уголовный кодекс Эстонии в статьях 219 и 226 охраняет изобретения, полезные модели и топологии интегральных микросхем, акцентируя защиту экономических интересов и вводя специальную цель – получение имущественной выгоды [13]. При этом Латвия в статье 147 Уголовного кодекса относит нарушения патентных прав к преступлениям против основных прав и свобод человека, что сближает ее с российской моделью. Объективная сторона включает разглашение изобретений без согласия правообладателя и присвоение авторства, а квалифицирующим признаком выступает применение насилия или угроз [14].

Грузия и Казахстан демонстрируют частичное сходство с Россией, защищая имущественные и личные неимущественные права, но классифицируя такие деяния как экономические преступления или посягательства на собственность. Уголовный кодекс Грузии в статье 189¹, расположенной в разделе «Экономические преступления», предусматривает ответственность за присвоение авторства и незаконное использование объектов патентного права с целью получения дохода, включая квалифицирующие признаки, такие как неоднократность или сговор [5]. Уголовный кодекс Казахстана в статье 199, помещенной в главу «Преступления против собственности», охраняет изобретения, полезные модели и селекционные достижения, определяя значительный и крупный ущерб как превышение месячного расчетного показателя в 200 и 1000 раз соответственно [8].

Наиболее близки к российской модели страны, сохранившие ее концептуальные основы. Уголовные кодексы Азербайджана (статья 166) [4], Армении (статья 159) [7], Беларуси (статья 201) [3], Кыргызстана (статья 204) [6], Таджикистана (статья 156 (1)) [9], Туркменистана (статья 151) [2] и Узбекистана (статья 149) [10], Украины (статья 177) [11] относят нарушения патентных прав к преступлениям против конституционных прав и свобод.

Объективная сторона этих норм включает незаконное использование объектов, присвоение авторства и разглашение их сущности без согласия правообладателя, что соответствует российской практике. Однако имеются нюансы: в Узбекистане защита ограничивается личными неимущественными правами [10], в Грузии подчеркивается цель извлечения дохода, а в Казахстане и Кыргызстане вводятся четкие пороги ущерба (200 и 500 раз выше расчетного показателя) [6, 8]. В Беларуси и Украине дополнительно выделяется специальный субъект – должностное лицо, использующее служебное положение [3, 11].

Дальнейший анализ показывает, что подходы к определению ущерба и субъективных признаков варьируются. В Казахстане и Кыргызстане значительный и крупный ущерб формализованы через расчетные показатели, тогда как в других странах эти критерии остаются менее определенными [6, 8]. В Эстонии и Грузии акцент на цели извлечения дохода отражает экономическую мотивацию, в то время как в российской модели и близких ей системах преобладает защита правового статуса личности [5, 13].

В заключение можно отметить, что российская модель уголовно-правовой защиты объектов патентного права представляет собой уникальное сочетание советского правового наследия и современных тенденций. Ее отличительными чертами являются интеграция защиты патентных прав в систему конституционных гарантий, широкий охват противоправных деяний и влияние на законодательство стран постсоветского пространства. Вместе с тем вариации в классификации преступлений, определении ущерба и субъективных признаков в этих странах подчеркивают адаптивность модели к местным условиям. Для повышения эффективности правоприменения требуется унификация критериев ущерба и квалифицирующих признаков, что могло бы способствовать гармонизации подходов в регионе. Российская модель, таким образом, остается значимым ориентиром для развития уголовно-правовой защиты интеллектуальной собственности в постсоветском пространстве.

Список использованных источников

1. *О внесении изменений и дополнений в Уголовный кодекс Туркменистана и утверждении его в новой редакции: Закон Туркменистана // Нейтральный Туркменистан. 2022. 22 апр. (№ 102-106). С. 7.*
2. *Статья 201. Нарушение авторских смежных, изобретательских и патентных прав [Электронный ресурс]. – URL: https://belzakon.net/Кодексы/Уголовный_Кодекс_РБ/Статья_201 (дата обращения: 29.03.2025 г.).*
3. *Уголовный кодекс Азербайджанской Республики (утвержден Законом Азербайджанской Республики от 30 декабря 1999 года № 787-*

IQ) (с изменениями и дополнениями по состоянию на 26.04.2022 г.) [Электронный ресурс]. – URL: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30420353&pos=212;-58#pos=212;-58 (дата обращения: 29.03.2025 г.).

4. Уголовный кодекс Грузии [Электронный ресурс]. – URL: <https://matsne.gov.ge/ru/document/view/16426?publication=241> (дата обращения: 29.03.2025 г.).

5. Уголовный кодекс Кыргызской Республики [Электронный ресурс]. – URL: <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/112309?cl=ru-ru> (дата обращения: 29.03.2025 г.).

6. Уголовный кодекс Республики Армения [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.parliament.am/legislation.php?sel=show&ID=1349&lang=rus> (дата обращения: 29.03.2025 г.).

7. Уголовный кодекс Республики Казахстан [Электронный ресурс]. – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K1400000226> (дата обращения: 29.03.2025 г.).

8. Уголовный кодекс Республики Таджикистан от 21 мая 1998 года № 574 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 23.12.2021 г.) [Электронный ресурс]. – URL: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30397325&pos=46;-60#pos=46;-60 (дата обращения: 29.03.2025 г.).

9. Уголовный кодекс Республики Узбекистан [Электронный ресурс]. – URL: <https://lex.uz/ru/docs/111457> (дата обращения: 29.03.2025 г.).

10. Уголовный кодекс Украины [Электронный ресурс]. – URL: <https://urst.com.ua/ru/uku/st-177> (дата обращения: 29.03.2025 г.).

11. Criminal Code of Lithuania (2000, amended 2017) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.legislationline.org/documents/action/popup/id/22416> (дата обращение: 29.03.2025 г.).

12. Criminal Code of the Republic of Estonia (2001, as amended 2017) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.legislationline.org/taxonomy/term/25610> (дата обращение: 29.03.2025 г.).

13. Criminal Law [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.legislationline.org/documents/action/popup/id/23175> (дата обращение: 29.03.2025 г.).

УГОЛОВНО-ПРАВОВАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ТРАВЛЮ В ИНТЕРНЕТЕ (КИБЕРБУЛЛИНГ, ТРОЛЛИНГ)

Кузнецов Дмитрий Сергеевич

аспирант

Московский финансово-промышленный университет «Синергия»

Россия, Москва

Аннотация. В последние годы привычные для нас вещи, в частности, встречи, учеба, общение, переходят в онлайн. Ограничения, связанные с пандемией, сделали сеть «Интернет» и другие возможности цифрового пространства еще более востребованными. Это обуславливает необходимость ускорения разработки решений по обеспечению прав человека в цифровой среде, в том числе в рамках уголовного законодательства. Выпуски телевизионных новостей, новостные ленты и социальные сети все чаще заполняются историями о травле детей и молодежи через сеть «Интернет». И часто это приводит к страшным или даже фатальным последствиям. Анонимные угрозы, троллинг, хейтинг, киберсталкинг, секстинг – все это современные виды современного кибербуллинга. Эта форма насилия набирает все большие обороты. Данные факты обуславливают актуальность исследования темы уголовной ответственности за совершение такой формы насилия.

Ключевые слова: буллинг, кибербуллинг, уголовная ответственность, признаки кибербуллинга, формы кибербуллинга.

Annotation. In recent years, the things we are used to, in particular, meetings, study, communication, have moved online. Restrictions associated with the pandemic have made the Internet and other opportunities of the digital space even more in demand. This necessitates accelerating the development of solutions to ensure human rights in the digital environment, including within the framework of criminal legislation. young people through the Internet. And often this leads to terrible or even fatal consequences. Anonymous threats, trolling, hating, cyberstalking, sexting – all these are modern types of modern cyberbullying. This form of violence is gaining momentum. These facts determine the relevance of the study of the topic of criminal responsibility for the commission of this form of violence.

Keywords: *bullying, cyberbullying, criminal liability, signs of cyberbullying, forms of cyberbullying.*

На сегодняшний день, особенно среди несовершеннолетних, становятся очень распространены фоновые явления преступности, которые представляют собой совокупность аморальных проявлений, противоречащих общепринятым нормам поведения, и органически взаимосвязанных с преступностью, поскольку определяют друг друга и влекут за собой социальную деградацию личности, а в конечном счете и всего общества. В качестве примера такой преступности в подростковой среде можно привести буллинг.

Уместно отметить, что действующем законодательстве отсутствует трактовка термина «буллинг», что, очевидно, естественно, учитывая его правовую природу [4, с.9]. В то же время есть все основания отнести данное явление к фоновым явлениям преступности, которые связаны с повторяющимся поведением и (или) установленным фактическим социально-правовым статусом лица, при котором можно прогнозировать наивысшую (особую) степень вероятности совершения лицами деяний, содержащих признаки преступления. Буллинг, который проявляется в систематических оскорблениях и психологическом давлении, является проявлением насилия, а потому, безусловно, содержит в себе потенциал для дальнейшего и без того преступного, насильственного поведения лица.

На сегодняшний день основными видами буллинга являются:

1) словесный буллинг – словесная травля или запугивание человека с помощью жестоких слов, которое включает в себя постоянные обзывания, угрозы и издевательские комментарии в адрес кого бы то ни было (о внешности, вероисповедании, этнической принадлежности, инвалидности, стиле одежды и т.д.);

2) физический буллинг – это физическое запугивание, а также нанесение ударов, ног, пинков, толчков и нанесение телесных повреждений;

3) социальный буллинг – это социальное запугивание или буллинг с использованием тактики изоляции, то есть умышленное недопущение человека к участию в групповой работе, играх, спорте или общественной деятельности;

4) кибербуллинг – это унижение человека, которое заключается в обвинении кого-либо, распространении ложных слухов с помощью электронной почты, текстовых сообщений и социальных сетей.

Обращаясь к рассмотрению кибербуллинга, можно отметить следующие его формы проявления:

- стычка (флейминг) — обмен короткими гневными и подстрекательскими репликами между участниками с использованием коммуникационных технологий (как правило, на форумах и в чатах);

- атаки (харассмент) – регулярные оскорбительные высказывания в адрес жертвы (множество смс-сообщений, постоянные звонки), которые перегружают личные каналы связи;

- клевета — распространение ложной, унижительной информации;

- выдача себя за другое лицо — использование персональных данных жертвы (логины, пароли к аккаунтам в сетях, блогах) с целью осуществления негативной коммуникации от его имени;

- публичное разглашение личной информации — распространение личной информации, например, путем публикации интимных фотографий, финансовой информации, профессии с целью оскорбления или шантажа;

- мошенничество — выманивание конфиденциальной личной информации в своих целях или передача ее другим лицам;

- отчуждение (остракизм, изоляция) — онлайн-отчуждение в любой среде, где используется защита паролем, формируется список нежелательной почты или список друзей;

- киберсталкинг — скрытое отслеживание жертвы с целью совершения нападения, избиения, изнасилования;

- хапслеппинг – реальные атаки, которые снимаются для размещения в интернете, что может привести к летальному исходу;

- онлайн-груминг – это построение доверительных отношений с ребенком (подростком) в интернете взрослым или группой взрослых с целью получения интимных фото/видео и последующего шантажа его с целью распространения этих фото, например, для получения денег, более интимных изображений или даже принуждения к личной встрече.

- троллинг - форма социальной провокации или издевательства в сетевом общении [2, с.13].

Основными признаками кибербуллинга являются:

- систематичность (повторяемость) действия;

- присутствие сторон – обидчика (хулигана), потерпевшего (жертвы буллинга), наблюдателей (при наличии);

- действия или бездействие правонарушителя, результатом которых является причинение психического и/или физического вреда, унижения, страха, тревоги, подчинение потерпевшего интересам правонарушителя и/или причинение социальной изоляции потерпевшего.

Использование современных коммуникационных технологий придает кибербуллингу такие черты, которых нет в случае нецензурной брани, унижения, оскорбления в реальной жизни, во время живого общения. В конце концов, объект обычной травли может четко идентифицировать агрессора и даже нанести ему физический ответный удар, что уже сложнее в виртуальной среде. Это способствует распространению кибербуллинга – ведь агрессор считает себя недостижимым для ответа. Кибербуллинг может быть

вредным, даже если жертва пытается игнорировать оскорбления и не обращать на них внимания. В современном мире информация, распространяемая в сети Интернет, так или иначе влияет на различные сферы жизни, а оскорбительные комментарии киберхулиганов в личном блоге человека могут повлиять на выдачу банковского кредита, его трудоустройство, предоставление гражданства другой страны и т.д. [3, с.105].

Анонимность кибербуллингов и возможность быстро удалить или изменить контент в интернете создают огромные проблемы для правовой защиты жертвы кибербуллинга.

Кибербуллинг, как достаточно новое явление, пока не имеет должных механизмов реагирования со стороны государства. Поэтому в каждом конкретном случае необходимо тщательно расследовать все обстоятельства кибербуллинга и постараться использовать наиболее эффективные методы самозащиты.

Следует признать, что в нашей стране понятийный аппарат рассматриваемого явления ещё не сформирован, поскольку отсутствует законодательно регламентированное определение кибербуллинга. Однако имеется попытка выработки дефиниции названного термина органами власти. Так, определение данного понятия дается в письме Минобрнауки России от 14.05.2018 № 08-1184, которое определило, кибербуллинг - это преследование сообщениями, содержащими оскорбления, агрессию, запугивание; хулиганство; социальное бойкотирование с помощью интернет-сервисов [1].

Следует заметить, что основным методом правовой защиты от кибербуллинга в законодательстве РФ на сегодняшний день остается гражданско-правовой: требование опровержения недостоверных сведений, использование права на ответ относительно оценочных суждений, требование компенсации морального и материального вреда, причиненного распространением ложных сведений о человеке и т.д. Как и при других способах правового реагирования на кибербуллинг, подача гражданского иска возможна только в том случае, если удастся установить конкретных лиц, занимающихся буллингом.

Что касается уголовной ответственности, то действующий УК РФ не содержит состава такого преступления как кибербуллинг или буллинг. Привлечение лица за совершение кибербуллинга на сегодняшний день осуществляется по иным статьям УК РФ, которые содержат такой квалифицирующий признак как совершение преступных деяний с использованием информационно-телекоммуникационных сетей (включая сеть «Интернет»).

На сегодняшний день наиболее распространенной практикой привлечения лица к уголовной ответственности за кибербуллинг является квалификация его деяний по ч. 2 ст. 128.1 УК РФ (Таблица 1). По данной статье наказывается клевета, то есть распространение заведомо ложных другого лица

или подрывающих его репутацию, совершенная публично с использованием информационно-телекоммуникационных сетей, включая сеть «Интернет».

Кибербуллинг, выразившийся в склонении жертвы интернет-травли к совершению самоубийства или в доведении до самоубийства, бескомпромиссно наказывается по статьям 110-110.1 УК РФ.

Таблица 1.

Количество преступлений, совершенных за период 2021-2023 годов.

Статьи УК РФ	2021	2022	2023
ч. 2 ст.110 УК РФ	6	6	10
ч. 2 ст. 110.1 УК РФ	1	-	1
ч 2 чт. 128.1 УК РФ	15	21	25

Исходя из представленных статистических данных можно сделать вывод относительно роста количества преступлений, связанных с проявлениями кибербуллинга в последние годы.

Итак, резюмируя все вышесказанное, можно отметить, что проявление различных форм кибербуллинга стало очень распространено в современном мире. Многие российские пользователи сети заявили, что заметили рост количества гневных и оскорбительных комментариев, постов и сообщений. Тем не менее, несмотря на стремительный рост статистики, обозначенные явления не считаются преступлением и, следовательно, не преследуются по закону Российской Федерации. Привлечь виновное лицо в таком случае к уголовной ответственности можно только в том случае, если его действия попадают под статьи действующей редакции УК РФ. В этой связи очевидна необходимость введения уголовной ответственности за кибербуллинг.

Одновременно следует подчеркнуть, что формы кибербуллинга настолько различны в своих проявлениях, что кибербуллинг может включать в себя различные действия, а посягательства направлены на разные объекты и приводят к неодинаковым последствиям. В таких условиях разработка и принятие универсальной нормы УК РФ, предусматривающей уголовную ответственность за такие деяния, может быть затруднительным. Решение данной проблемы, по нашему мнению, видится в дополнении перечня квалифицирующих признаков предусмотренных УК РФ составов преступлений признаком «с использованием информационно-телекоммуникационных сетей (включая сеть «Интернет»)», что обеспечит привлечение к уголовной ответственности виновных лиц за совершение кибербуллинга в условиях разноплановости объектов их преступных посягательств.

Список использованной литературы

1. Письмо Минобрнауки России от 14.05.2018 № 08-1184 // СПС «КонсультантПлюс».
2. Амирова Д.К., Куницына Ю.В. К вопросу об установлении уголовной ответственности за кибербуллинг // Ученые записки Казанского юридического института МВД России. 2022. Т. 7, № 1 (13). С. 12-16.
3. Ананьева Е.О., Ивлиев П.В. К вопросу о кибербуллинге и защите прав на честь, достоинство и деловую репутацию: пути и способы решения // Закон и право. 2022. № 1. С. 104-106.
4. Данилова М.А., Ковальчук А.С. Социально-психологические аспекты буллинга // Форум молодых ученых. 2017. №3 (7). С.8-12.

ОСОБЕННОСТИ ПОЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ВЕЛИКОБРИТАНИИ В XXI ВЕКЕ

Рождественская Александра Андреевна

студент

Финансовый университет при Правительстве РФ

Темарёва Дарья Алексеевна

студент

Финансовый университет при Правительстве РФ

Новиков Олег Геннадиевич

кандидат исторических наук, доцент

Финансовый университет при Правительстве РФ

Аннотация. В статье предпринимается попытка рассмотреть неявные особенности политической системы Великобритании через анализ властвующей элиты данного государства, формы правления и особенностей политического режима. Авторы показывают, что общепринятое мнение о британской политической системе не соответствует реальности по целому ряду параметров и во многом является следствием эффективной пропаганды правящего класса рассматриваемого государства.

Ключевые слова: Великобритания, правящая элита, форма правления, политический режим, пропаганда

Abstract. The article attempts to examine the hidden features of the political system of the Great Britain through the analysis of the ruling elite of this state, the form of governance and the features of the political regime. The authors show that the generally accepted opinion about the British political system does not correspond to reality in a number of respects and is largely a consequence of the effective propaganda of the ruling class of the state in question.

Keywords: Great Britain, ruling elite, form of governance, political regime, propaganda.

Британские острова оказались в центре мировой политики в начале эпохи Нового времени и с тех пор неуклонно притягивают внимание исследователей. Будучи мастерами политической интриги, представители властвующих элит Британии смогли внедрить в массовое сознание определённый образ

страны, который воспроизводится уже не одно столетие. Наша исследовательская группа, мысля критически, задалась вопросом, насколько современная политическая система этого государства соответствует общепринятым представлениям о ней.

В рамках данного исследования мы решили выделить в политической системе Великобритании три наиболее важных, на наш взгляд, блока и внимательно рассмотреть их.

Правящая элита страны – ключевой элемент системы, субъект-актор, определяющий стратегию развития государственной системы и тактику воплощения таковой. Форма правления данного государства – система и способ реализации власти правящей элиты, в данном случае обладает большим количеством уникальных черт. И политический режим, то есть набор методов, образ действий, используемый правящей элитой для реализации власти.

Характерной особенностью структурирования политической элиты Великобритании, покоящейся на монархической властной традиции государства и вытекающей из нее институционализации аристократического сословия, является династийность.

В Великобритании, несмотря на провозглашаемые демократические начала организации государственного порядка, политическую элиту, как и прежде, составляет наследственная титулованная аристократия. При этом эксклюзивное положение последней в политической системе страны определяется не только фактическим составом британского правящего класса, но и корпусом юридических норм. Так, верхняя палата парламента, известная как Палата лордов, состоит в основном из титулованной знати, которая приобрела политический статус согласно факту своего привилегированного происхождения.

Причем династийность, о которой мы писали ранее, может раскрываться в двух аспектах, на которые в своем диссертационном исследовании обращает внимание М. Ф. Уткина: «В первом случае, под династийностью следует понимать присутствие аристократических элементов в политике, например сохранение института наследственных пэров в Палате лордов. Во втором случае, династийность подразумевает под собой воспроизводство и удержание политического влияния отдельных семей в парламенте Соединенного королевства, в частности, в Палате общин»¹.

Вместе с тем, если рассматривать проблему британской политической элиты в исторической ретроспективе, можно выявить тенденцию падения влияния наследственного правящего класса на принятие ключевых политических решений в Соединенном Королевстве: «Британская аристократия

¹ Уткина М. Ф. Политические элиты Великобритании: каналы и специфика рекрутирования в постимперский период: дисс. канд. полит. наук: 5.5.2. М.: МГИМО (У) МИД Российской Федерации, 2024. С. 97.

имеет долгую историю, в ходе которой она формировала габитус и использовала практики для законодательного закрепления своей позиции во главе социальной иерархии. Она зародилась в англосаксонский период, утвердилась в нормандский период, вступила в процветающий период после Славной революции 1688 г., названный историками «аристократической эрой», и начала постепенно терять свои позиции в начале XX в.»².

Здесь следует добавить, что своего расцвета могущество британской наследственной аристократии достигло в Новое время, когда ведущим каналом неформальной социальной мобильности являлась экономическая экспансия, связывавшаяся, в первую очередь, с колониальным освоением новых территорий либо с частичным установлением экономического контроля за устоявшимися суверенными государствами. Английская, затем ставшая Британской, Ост-Индская компания³, созданная в самом начале XVII века, а также Московская компания⁴, возникшая в 1551 году для торгового оборота с Россией, в этом отношении являли собой пример приращения экономической базы бенефициарных владельцев в лице ряда аристократических семей, что сопровождалось с увеличением значимости таких семей в политической жизни страны.

Впрочем, невзирая на выделенную тенденцию падения роли наследственного правящего класса в принятии ключевых политических решений к прошлому столетию, в научной печати можно встретить мнение, по которому устоявшийся политический класс Великобритании в лице его стержневого элемента – правящего монарха – в настоящее время продолжает сохранять своё влияние на функционирование политического организма, несмотря на «декоративный» характер ряда его прерогатив, таких, как назначение главы правительства, роспуск парламента, отказ в утверждении билля. Данную точку зрения, в частности, отстаивает М. А. Родионов в ходе описания латентного резервного механизма «сохранения господства правящих элит Великобритании в любых условиях»⁵: «Монарх имеет право отказать в своем согласии на политическое решение, если оно, по его мнению, нарушает основы английской Конституции»⁶.

Форма правления Великобритании – конституционная монархия – в первичном приближении выражается известной фразой «король царствует,

² Там же.

³ Фурсов К. А. Британская Ост-Индская компания: история институциональной мутации // ВТЭ. 2018. № 2. С. 113-131.

⁴ Киселев А. А. Московская компания и английские экспедиции в Северную Америку в последней четверти XVI века // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 4, История. Регионоведение. Международные отношения. 2024. Т. 29. № 1. С. 102-112.

⁵ Родионов М. А. Британские политические элиты: история и современность // Социально-гуманитарные знания. 2015. № 6. С. 169.

⁶ Там же.

но не правит». В то же время, несмотря на использование прилагательного «конституционная» в характеристике британской формы правления, на территории страны действовала и продолжает действовать неписаная Конституция⁷ (исключение составлял писаный акт конституционного значения под названием Орудие управления, который был принят в 1657 году как одна из мер периода протектората О. Кромвеля), представляющая собой корпус статутного права (Statute Law), общего права (Common Law), права справедливости (Law of Equity) и конституционных соглашений (Constitutional Conventions).

К статутному праву относятся законодательные акты и акты, принятые в соответствии с делегируемыми полномочиями. Статуты конституционного характера определяют базовые основания государственного устройства Великобритании: форму правления, административно-территориальное деление, структуру органов государственного управления сообразно с принципом разделения властей. К ведущим актам статутного права относятся действующие по настоящее время Великая хартия вольностей (Magna Carta) 1215 года, Хабеас корпус акт (Habeas Corpus Act) 1679 года, Билль о правах 1689 года.

Система общего права, в свою очередь, покоится на установленных прецедентах – решениях судебных органов по конкретным делам (юридическим казусам), становящихся лекалом и императивом для принятия решений по аналогичным делам в будущем.

Право справедливости, инкорпорированное в политико-правовую традицию Великобритании, призвано демпфировать жесткость санкций отдельных прецедентов и сглаживать формальность прецедентов путем уточнения или контекстуальной корректировки строгих прецедентных правил. Несмотря на это, однако, история страны отмечена целым рядом жестоких несправедливых событий.

Согласно постулатам неписаной Конституции Великобритании, монарх обладает рядом исключительных прерогатив, однако далеко не все из них реализуются в действительных политических отношениях: 1) назначение лидера победившей партии на должность премьер-министра; 2) формальный отказ в утверждении парламентского билля; 3) формальное право роспуска законодательного органа без одобрения премьер-министра; 4) созыв и роспуск нижней палаты парламента (Палаты общин); 5) право объявления войны, заключения мира и подписания международных договоров. При этом на практике ряд королевских прерогатив подтверждается институтом

⁷ Яровая М. В., Дерябин Ф. Ю. Историко-правовые аспекты формирования неписаной части Конституции Великобритании // Вестник МГПУ. Серия «Юридические науки». 2018. № 1 (29). С. 34-46.

контрасигнатуры – подписанием какого-либо акта не только королем, но и иным органом власти в знак одобрения его решений.

Политический режим Великобритании, как следует из общераспространенного дискурса, характеризуется как демократический. В пользу данной точки зрения выдвигаются следующие положения: 1) политический порядок строится на признании и охране широкого комплекса прав и свобод человека; 2) в Великобритании наличествует развитая выборная система; 3) имеет место отраслевое разделение властей как гарантия специализации властного функционала и страховка от узурпации власти внутри обособленных политических общностей; 4) действуют взаимные законодательные ограничения органов власти и короны, выражающие принцип конституционности как основы государственного порядка.

С другой стороны, политический режим Великобритании в условиях доминирования глобалистской повестки вынужденно испытывает на себе проникновение элементов тотального контроля за политическим, социальным и бытовым поведением подданных, что говорит о необходимости включения в характеристику политического режима страны элементов авторитарного управления и нередко – именно внешнего. Данные тенденции в политической науке нередко определяются как «шпионящий капитализм»⁸ («надзорный капитализм») или «глобалистский тоталитаризм»⁹.

Таким образом, в заключение можем сделать вывод о том, что общепринятое мнение о британской политической системе не соответствует реальности по целому ряду параметров и во многом является следствием эффективной пропаганды правящего класса рассматриваемого государства.

Список источников

1. Зубофф Ш. *Эпоха надзорного капитализма. Битва за человеческое будущее на новых рубежах власти*. М.: Издательство Института Гайдара, 2022. 784 с.
2. Уткина М. Ф. *Политические элиты Великобритании: каналы и специфика рекрутирования в постимперский период: дисс. канд. полит. наук: 5.5.2*. М.: МГИМО (У) МИД Российской Федерации, 2024. 275 с.
3. McCrone D. *Understand Scotland: the sociology of a nation*. London: Routledge, 2001.

⁸ Зубофф Ш. *Эпоха надзорного капитализма. Битва за человеческое будущее на новых рубежах власти*. М.: Издательство Института Гайдара, 2022. 784 с.

⁹ Пугачев В. П. Глобалистский тоталитаризм – тренд развития цифрового общества // *Свободная мысль*. 2021. № 4 (1688). С. 5-19.

4. Medvetz T. & Sallaz J. J. *Pierre Bourdieu, a Twentieth-Century Life*. In Medvetz, Th. & Sallaz, J. (eds) *The Oxford Handbook of Pierre Bourdieu*. Oxford: Oxford University Press, 2018.
5. Michels R. *Political parties: a sociological study of the oligarchical tendencies of modern democracy*. New Brunswick, N.J.: Transaction, 1999.
6. Mills C. W. *The power elite*. Oxford University Press, 1956.
7. Mitchell J. *Devolution in the UK*. Manchester: Manchester University Press, 2009.
8. Morgan J.P. *The House of Lords and the Labour Government 1964-1970*. Oxford: Oxford University Press, 1975.
9. Nairn T. *The enchanted glass: Britain and its monarchy*. London: Verso, 2011.
10. Norris P. & Lovenduski J. *Political Recruitment, Gender, Race and Class in the British Parliament*. Cambridge: Cambridge University Press, 1995.
11. Nossiter T.J. *Influence, Opinion and Political Idioms in Reformed England: Case Studies from the North-east, 1832–74*. Brighton: Harvest Press, 1975.
12. Pareto V. *The rise and fall of the elites*. New York: Arno Press, 1979.
13. Фурсов К. А. Британская Ост-Индская компания: история институциональной мутации // ВТЭ. 2018. № 2. С. 113-131.
14. Киселев А. А. Московская компания и английские экспедиции в Северную Америку в последней четверти XVI века // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 4, История. Регионоведение. Международные отношения. 2024. Т. 29. № 1. С. 102-112.
15. Родионов М. А. Британские политические элиты: история и современность // Социально-гуманитарные знания. 2015. № 6. С. 154-170.
16. Яровая М. В., Дерябин Ф. Ю. Историко-правовые аспекты формирования неписаной части Конституции Великобритании // Вестник МГПУ. Серия «Юридические науки». 2018. № 1 (29). С. 34-46.
17. Пугачев В. П. Глобалистский тоталитаризм – тренд развития цифрового общества // Свободная мысль. 2021. № 4 (1688). С. 5-19.

ФОРМИРОВАНИЕ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ У СТУДЕНТОВ В ПРЕПОДАВАНИИ РУССКОЙ ГРАММАТИКИ¹

Юй Лина

*старший преподаватель
университет Шихэцзы*

Бе Чунхун

*кандидат филологических наук
университет Шихэцзы*

Аннотация. *Статья посвящена инновационной методике преподавания русской грамматики, отвечающей новым требованиям современной образовательной среды. Авторы интегрируют грамматические структуры, практико-ориентированные темы и культурологический компонент, реализуя три ключевых преобразования: от цели знаний к развитию компетенций, от внешней мотивации к внутренней и от традиционных методов к интерактивным форматам. Данный подход подтверждает эффективность интеграции системного изучения языка, деятельностных технологий и культурного диалога, что способствует формированию коммуникативной компетенции китайских студентов и повышению их интереса к русскому языку.*

Ключевые слова: *преподавание русской грамматики, реформа и практика, подход POA(Production-oriented Approach), коммуникативная компетенция.*

Коммуникативная компетенция – это знания, умения и навыки, необходимые для понимания чужих и порождения собственных программ речевого поведения, адекватных целям, сферам, ситуациям общения. Это понятие включает не только владение языковыми структурами, но и способность адаптировать речь к ситуациям, учитывая цели общения, аудиторию и культурные нормы. Работа таких ученых, как И.А. Беляева, Р.М. Гусейнова,

¹ **Финансирование:** Данная статья является результатом этапа исследования в рамках проекта “Реформа и практика преподавания русской грамматики на основе подхода, ориентированного на продуктивность”(номер проекта: JGY202365), финансирована за счет средств гранта Шихэцзыского университета.

Г.Дуйшонбекова, С.Г. Иванова, М.Ш. Палжанова, Е.К.Смирнова, О.И. Соловьева, Н.Б. Хасанов посвящена исследованию методик формирования коммуникативной компетенции в процессе обучения русскому языку.

Н.Б. Хасанов указывает, что «изучение русского языка на современном этапе требует не только овладения грамматическими правилами и лексикой, но и развития коммуникативных навыков у студентов» [Хасанов 2024: 447]. В контексте инициативы «Пояс и путь» углубляется экономическое сотрудничество между Китаем и Россией, а также странами Центральной Азии, усиливается взаимодействие в различных отраслях общества. Это создаёт потребность в многофункциональных специалистах со знанием русского языка, обладающих сильными навыками устной речи и межкультурной коммуникативной компетенцией.

Проблемы преподавания русской грамматики в Китае

Курсы русской грамматики играют ключевую роль в формировании коммуникативных навыков студентов. В процессе изучения часть студентов тратит значительное время и усилия на запоминание и систематизацию русской грамматики. Однако из-за отсутствия систематической ситуативной практики возникают следующие проблемы:

Трудности в применении знаний: Студенты часто допускают ошибки в реальных коммуникативных ситуациях, избегают использовать грамматические конструкции в устной речи из-за страха ошибиться.

Низкая мотивация: Отсутствие ощущения прогресса (чувства «языковой уверенности») снижает учебную вовлечённость.

Кроме того, под влиянием традиционных критериев оценки (преимущественно письменные экзамены) возникает дисбаланс: преподаватели фокусируются на подготовке к тестам, а не на развитии устной речи. Студенты демонстрируют навыки письма, но испытывают трудности в спонтанном общении, что противоречит требованиям современных работодателей.

Методическая переориентация в преподавании русской грамматики «Руководство по преподаванию иностранных языков и литератур в вузах КНР (2020 г.)» подчеркивает необходимость «сочетания комплексного развития личности и практических навыков при подготовке специалистов по русскому языку. Следует уделять равное внимание знаниям, компетенциям и личностным качествам, чтобы выпускники не только обладали высоким уровнем языковой подготовки, но и умели выявлять и решать практические задачи».

На этой основе в китайской системе преподавания русской грамматики наблюдается стратегический переход от традиционных методов, ориентированных на механическое запоминание правил, к интегративному подходу, сочетающему коммуникативную практику, культурологический контекст и цифровые инновации в соответствии с требованиями эпохи к подготовке со-

временных специалистов. Данный перевод отражает эволюцию китайской русистики в ответ на глобальные образовательные вызовы.

Продуктивно-ориентированный подход (Production-oriented Approach)

«Продуктивно-ориентированный подход» (Production-oriented Approach, POA) – это педагогическая теория, разработанная научно-исследовательским центром по изучению иностранных языков и образования Пекинского университета иностранных языков (КНР) под руководством профессора Вэнь Цюфан (文秋芳). Её цель – преодолеть разрыв между изучением и применением языка, характерный для китайской системы преподавания иностранных языков. [Вэнь Цюфан 2017: 348]

«Продуктивно-ориентированный подход (POA)», основанный на реалиях преподавания иностранных языков в китайских вузах, продвигает концепцию «обучение через применение», интегрируя языковой ввод (input) и продукцию (output). В его основе лежат три теоретические гипотезы:

1. Гипотеза продукции-мотивации – языковая продукция служит одновременно целью и стимулом для изучения языка.
2. Гипотеза ввода-поддержки – целенаправленный отбор учебных материалов для успешного выполнения коммуникативных задач.
3. Гипотеза избирательного обучения – фокус на освоении языковых элементов, релевантных для конкретных задач.

На этой теоретической базе обучение строится по схеме «стимул → продукция → оценка → коррекция». Преподаватель создаёт коммуникативные сценарии, чтобы пробудить интерес студентов и выявить пробелы в знаниях. Студенты получают адаптированные материалы и инструменты для анализа, чтобы преодолеть языковые трудности и подготовить продукцию. Комплексный анализ результатов через обратную связь (от преподавателя, сверстников и AI-ассистентов, направленный на улучшение точности и беглости речи. Данный подход, сочетающий академическую теорию с практической направленностью, предлагает инновационное решение для повышения эффективности занятий по иностранным языкам в китайских вузах.

Применение POA в преподавании русской грамматики

Продуктивно-ориентированный подход (POA) активно интегрируется в обучение иностранным языкам в Китае, включая русский. Данная система обеспечивает практико-ориентированное обучение, где грамматика становится инструментом для решения реальных коммуникативных задач.

Подход POA (Production-Oriented Approach) трансформирует традиционное обучение русской грамматике через интеграцию трёх этапов: мотивация (анализ аутентичных материалов), содействие (интерактивные задания) и оценка (творческие проекты и ролевые игры). В методы данного подхода

включены структурно-культурный анализ, практико-ориентированные задания и цифровые инструменты, что решает проблемы «скучной теории» и «разрыва между знанием и применением». Акцент на преодоление межъязыковой интерференции и формирующее оценивание способствует развитию коммуникативной компетенции, готовя студентов к реальным задачам, таким как международные переговоры или академическая мобильность.

Ниже рассмотрим основные аспекты применения РОА в преподавании русской грамматики, опираясь на исследования и практический опыт.

1. Пример применения: на занятии по теме «части речи»

Части речи – это группы слов, объединенных на основе общности их признаков, выделенные с учетом их обобщенного значения, морфологических признаков и синтаксического поведения.

Китайский и русский языки принадлежат к разным языковым типам (китайский – изолирующий, русский – флективный), что определяет принципиальные различия в классификации и функционировании частей речи. Большинство частей речи имеют формообразующие морфемы (окончания, суффиксы), выражающие грамматические категории. Форма слова напрямую влияет на его синтаксическую роль. А в китайском языке грамматические значения выражаются через порядок слов и служебные слова, при этом отсутствуют морфологические изменения. Для китайских студентов изучение русской грамматики, особенно изменение окончаний, является серьёзным вызовом.

Урок построен на основе песни «Подмосковные вечера» и разделён на три этапа в рамках продуктивно-ориентированного подхода (РОА).

На этапе «Мотивация» студенты анализируют текст песни, выделяя части речи и сравнивая русскую морфологию с китайским синтаксисом.

Этап «Содействие» включает интерактивные задания: поиск грамматических конструкций, создание собственных предложений и обсуждение культурного контекста.

На этапе «Оценка» студенты пишут эссе и представляют устные проекты «мой родной город», демонстрируя умение применять части речи в новых контекстах.

Домашнее задание предполагает сравнительный анализ русской песни «Подмосковные вечера» и китайской песни «Луна представляет мое сердце» (月亮代表我的心), закрепляя понимание межъязыковых различий. Урок сочетает грамматику, культуру и творчество, превращая изучение языка в живой и мотивирующий процесс.

2. Пример применения: на занятии по теме «члены предложения»

Члены предложения – это слова или словосочетания, выполняющие определённую синтаксическую функцию в предложении. В этом уроке надо

научить студентов идентифицировать и различать подлежащее, сказуемое, дополнение, определение и обстоятельство.

Урок также разделён на три этапа: мотивация, содействия и оценка.

На этапе мотивации студенты анализируют русские традиции начала учебного года через видеоролик и текст, выделяя главные и второстепенные члены (например, «первоклассники в нарядных платьях держат шары»).

Этап содействия включает сравнение русской и китайской грамматики: в русском падежи и согласование (девочка в красном платье), в китайском – порядок слов и служебные частицы (的, 地). Студенты делятся на группы и по группе описывают традиции Дня знаний в России и обычаи начала учебного года в Китае. Через имитацию реальных коммуникативных ситуаций развивать у студентов устную речь.

На этапе «Оценка» студенты пишут эссе и представляют устные проекты «мой первый день в университет», демонстрируя умение применять части речи в новых контекстах.

Данный формат урока сочетает языковую практику с межкультурной коммуникацией, что соответствует принципам продуктивно-ориентированного подхода (РОА). Такой подход превращает изучение синтаксиса из механического заучивания в осознанный процесс, связывая язык с культурой и личным опытом студентов.

Формирование коммуникативной компетенции у студентов

С углублением стратегического партнёрства между Китаем и Россией, растёт спрос на специалистов, владеющих не только языком, но и способных эффективно взаимодействовать в международном контексте. Русский язык остаётся ключевым инструментом для работы в сферах экономики, энергетики, образования и технологий.

Традиционные методы преподавания русской грамматики, ориентированные на передачу знаний, уже не соответствуют потребностям современного развития. В настоящее время китайское образование в области русского языка постепенно внедряет инновационные форматы обучения по модели «русский язык +» (интеграция с другими дисциплинами или профессиональными навыками).

По данным исследований, выпускники с развитыми коммуникативными навыками чаще занимают позиции в международных компаниях, дипломатических миссиях и образовательных проектах. В данном контексте крайне необходимо исследовать интегративные и практико-ориентированные методики преподавания курса русской грамматики.

Русская грамматика, преподаваемая под руководством теории РОА (Production-Oriented Approach), исследует новые модели обучения через три измерения – структурное, содержательное и культурное, дополняя содержание, внедряя новые методы и развивая инновационное мышление. Данный

подход решает ключевые проблемы преподавания русской грамматики, такие как скучное изучение, разрыв между изучением и применением, акцент на экзамены в ущерб коммуникации, уделяя особое внимание развитию коммуникативных навыков студентов. Это закладывает прочную языковую основу для подготовки высококвалифицированных специалистов по русскому языку, соответствующих требованиям современной эпохи.

Литература

1. Гудков, Д.Б., Ковишова, М.Л. *Телесный код русской культуры: материалы к словарю*/ Д.Б. Гудков, М.Л. Ковишова. – М.: «Гнозис», 2007. – 288 с.
2. Гусейнова Р. М. *Формирование коммуникативной компетенции студентов при изучении русского языка как иностранного* // Вестник КазНПУ. 2016. №4.
3. Дуйшонбекова Г. *Формирование коммуникативной компетенции студентов неязыковых факультетов вуза в процессе развития речевой культуры: на материале практического курса русского языка: дисс. канд. пед. наук.* Бишкек, 2018. 215 с.
4. Хасанов Н.Б. *Формирование коммуникативной компетенции студентов на занятиях русского языка*» Бюллетень науки и практики, 2024, С. 447-451.
5. Чжао Ин, Юй Цзиньлин, Ван Лимэй. *Исследование стратегий углубленного преподавания русского языка в условиях развития новой гуманитаристики. Вестник Фуцзяньского открытого университета*, 2024, (03): 72–75.
6. Вэнь Цюфан. *«Китайская специфика подхода РОА (Production-Oriented Approach)».* Современные иностранные языки, 2017, 40(03): 348–358+438.
7. Чжоу Хайянь. *Построение теоретической системы и перспективы подхода РОА (Production-Oriented Approach) – рецензия на книгу «Production-Oriented Approach: Инновационные исследования теории преподавания иностранных языков в Китае».* Вестник китайской педагогики, 2023, (12): 117.

THE DEVELOPMENT OF TOTALITARIANISM IN DYSTOPIAN LITERATURE: A COMPARISON BETWEEN ORWELL'S 1984 AND LYNCH'S PROPHET SONG

Farajova Aysel Sharafat

Azerbaijan State University of Oil and Industry

ORCID ID: 0009-0008-2015-8565

Abstract. *The presented article highlights that the struggle against totalitarian regimes is one of the main themes of dystopian literature. The dystopian genre is primarily set in a future society characterized by extreme repression and hopelessness. Throughout history, totalitarian regimes have caused numerous catastrophes. However, the greatest works of dystopian literature do more than merely draw attention to the existence of dictatorships. This study also examines five key aspects of the individual-state relationship, which are typically reflected within authoritarian regimes that restrict citizens' freedoms.*

After World War II, George Orwell's 1984 emerged as one of the most significant dystopian novels, widely regarded as the greatest dystopian novel by many readers. Compared to some earlier dystopian (or utopian) works, Orwell's world appears more vivid and convincing. The article explores the development of totalitarianism in dystopian literature, analyzing the works of Orwell and Lynch from a thematic perspective.

Keywords: *dystopian, history, 1984, Orwell, Lynch, prophet song.*

The essence of dystopia. Although the term dystopia emerged in the 19th century, the concept of a dystopian society has existed for centuries. The notions of paradise and hell demonstrate that humanity has always considered the possibility of creating a better world while also being aware of the potential for a future reality worse than the present. Additionally, traces of dystopian thought can be found in ancient Greece. Most importantly, dystopian literature did not emerge suddenly but gradually developed. Long before Mill's definition, dystopian elements appeared in various works, especially in some utopian texts and social satires.

Dystopian literature is a genre that describes a society that may fall into a negative and undesirable condition in the future. The main features of this genre are as follows:

1. Totalitarian and Repressive Societies – The government or any other institution has complete control over society, and individual freedoms are restricted.

2. Surveillance and Control – People are constantly monitored, and private life is limited. (For example, the surveillance of Big Brother in George Orwell's 1984).

3. Suppression of Free Thought and Individuality – Society forces individuals to think and behave in the same way.

4. Manipulation and Propaganda – The truth is altered by the government or powerful institutions, and people are governed by false information.

5. Artificial Happiness and the Exploitation of Technology – Technology is used not for the welfare of individuals but to control them (as seen in Aldous Huxley's Brave New World).

6. Themes of Rebellion and Uprising – Works often depict one or several individuals struggling against the repressive system.

7. Pessimistic View of the Future – Dystopian societies typically show that the future of humanity may be dark.

These elements form the core features of dystopian literature [2,p.150]. The optimistic belief that humans would surpass their own capabilities and ultimately achieve perfection became more pronounced in the 18th century. This belief led to the emergence of utopian works in which the future was idealized to an extreme degree. According to Claeys, "most literary utopias of this period served as mirrors that did not reflect reality but rather presented a highly distorted image of humanity." Such worlds were generally considered socially unrealistic. As a result, alternative utopian works incorporating critical and satirical elements began to emerge [3,p.6]

The golden age of dystopian literature coincided with the first half of the 20th century. Works such as Jack London's *The Iron Heel* (1908) inspired future writers, including Orwell. Although London's depiction of oligarchic totalitarianism is not as detailed as in 1984, it shares many similarities, such as the cruelty of oppressors, strict censorship, and the disappearance of individuals. However, *The Iron Heel* has a more hopeful atmosphere and focuses on the realization of revolutions (albeit unsuccessful ones). Most importantly, the novel's central idea revolves around London's concerns about the abuse of power—one of the primary themes that has preoccupied dystopian authors to this day.

The Structure of Dystopian Fiction. A dystopian novel emerges through the illusion of a society with a perfect political and social structure. Dystopian literature exposes the negative consequences of poor decision-making by society. Unlike utopia—an ideal world—dystopia is its opposite: an undesirable world, often totalitarian or ecologically devastated. The government is usually controlling and seeks to maintain a "perfect" society through technological and moral oversight.

Various repressive social control systems frequently appear in these novels. The political structure of a dystopian community is particularly emphasized, with the government typically being authoritarian or totalitarian.

In this literature, society itself often acts as the antagonist, opposing the protagonist's goals and aspirations. The government enforces this pressure, leading to the restriction of civil liberties, such as reproductive rights. Among the Hidden portrays such a dystopian world, where families are forbidden from having more than two children. The novel follows the life of a third child, who must hide in the basement to avoid being discovered and executed by the "Population Police." A person indifferent to children or content with having only one might not perceive this as dystopian. However, for someone who desires multiple children, this society is indeed dystopian.

The perception of a dystopian novel depends on the reader's perspective. Societies sometimes appear utopian on the surface but are, in reality, dystopian. In dystopia, society sacrifices something to achieve a certain goal, often without realizing the cost. Over time, individuals become aware of these sacrifices and recognize that they are living in a dystopian world.

Dystopia has been defined in various ways [4,p.7]. Because it is associated with the concept of "evil," it is a subjective term, and different individuals may interpret it differently. This term is often linked to literary works, where its meaning is narrowed, but in reality, it becomes more complex.

Orwell's 1984. George Orwell's 1984 was written during a period when the scale and brutality of totalitarian regimes had been fully exposed. Orwell's personal experiences and retrospective insights significantly contributed to the expansive totalitarian world he created. In attempting to depict the future development of the contemporary status quo, Orwell proposed: "I do not believe that the society I describe will necessarily come to pass, but I do believe that something resembling it could happen. Moreover, I believe that totalitarian ideas have permeated the thinking of intellectuals everywhere, and I have tried to push these ideas to their logical consequences."

Orwell describes his world in great detail, noting that the world is divided into three superpowers, highlighting social stratification, economic control, surveillance systems, class divisions, Winston's daily life, rules, punishments, language control, and more. He touches on various themes such as technology, emotions, morality, and socialism. 1984 has inspired numerous dystopian works in later years. Orwell's novels often serve as cautionary messages for humanity, warning that if these messages are taken seriously, future catastrophes and historical mistakes can be avoided.

Although Orwell and Huxley approach the subject from different perspectives, both warn that society could develop in dangerous directions. Orwell emphasizes imminent threats in the near future, while Huxley focuses on the impact of tech-

nology and human willpower. Their dystopian worlds serve as mirrors to society from different angles.

George Orwell's novel 1984 is his quintessential dystopian masterpiece. [5,p.4]. The novel remains strikingly relevant to contemporary society and possesses the rare ability characteristic of great literature: to exist simultaneously within its time and beyond the boundaries of time itself. This, in fact, is the fundamental function of all great books.

Undoubtedly, as a major literary work, 1984 ranks among the essential readings. In the novel, Oceania (or Big Brother) represents the pinnacle of totalitarianism, taking pride in ensuring the absolute obedience of its citizens (or subjects).

Throughout the novel, Winston Smith—Orwell's portrayal of the “ordinary man”—demonstrates how he is gradually conditioned to conform to Big Brother's ambiguous manipulations. The masses are incapable of thinking otherwise; only goodthink—a term from Oceania's official language, Newspeak, roughly meaning orthodoxy—is the only permissible mode of thought. Notice the nuance here: orthodoxy does not necessarily equate to benevolence. In reality, the purpose of Newspeak is to restrict language to such an extent that the emergence of heterodox (i.e., ideologically divergent) thoughts becomes impossible. After all, if one lacks access to an extensive vocabulary, how can one defend oneself? How can one resist external influences if one is incapable of articulating them?

It is impossible to commit thoughtcrime because, for survival, such thoughts must be immediately suppressed (crimestop) and swiftly replaced with a sincere belief in their opposite (doublethink). Even a thought arising from instinctive curiosity must be permanently extinguished.

How, then, does Big Brother maintain this system of control? Do the masses not attempt to rebel? In 1984, lower-class citizens are referred to as Proles, and Big Brother exerts relatively less control over them, instead managing them through constant labor and distractions. Consequently, they are transformed into a force that poses no threat. Does this scenario seem familiar?

Party members, on the other hand, are under complete control. Their every action and expression are constantly monitored, even within the most private corners of their homes. The objective is not merely to uphold goodthink but, over time, to reshape human consciousness in such a way that individuals place greater trust in Big Brother's instincts than in their own personal feelings. The issue is not just loyalty; rather, it is about absolute and unquestioning belief in Big Brother's omnipotence.

As previously mentioned, this is precisely the most unsettling aspect of the novel. The reader instinctively expects a resolution—a rebellion against Big Brother's authority or the collapse of the system. However, this never occurs. The mounting sense of oppression the reader experiences throughout the book, in my view, is exactly the emotion Orwell sought to evoke. It reflects the pervasive reach of totalitarianism.

The dialogue between Winston and O'Brien further underscores this omnipresence. As Orwell illustrates, complete control over an individual is achieved by identifying the threshold of their endurance to pain. Big Brother proves to people that they have never truly perceived the world through their own lens but have instead always been subject to external conditioning.

While reading 1984, an unsettling suspicion may arise: our own lives bear a striking resemblance to Winston's experiences[5,p.12] Admittedly, we do not have telescreens installed on our walls (only televisions), but we are constantly distracted by entertainment and media (now accessible in the palm of our hands through technology), increasingly distancing ourselves from reality.

Although political participation has increased, I believe societal awareness has diminished. In 1984, people gather in furious protests, yet they do not fully comprehend what they are opposing. They merely respond to Party propaganda.

Paul Lynch's "Prophet song". Paul Lynch's Prophet Song is an essential novel for our time. The author, born in Limerick, depicts Ireland's descent into totalitarianism after the far-right National Alliance Party seizes power. This transition begins when trade unions fight for teachers' salary increases. Gradually, civil rights are dismantled, leading to civil war.

Lynch's critically acclaimed third novel, Grace, was compared to Cormac McCarthy's The Road. This comparison is also relevant for Prophet Song, which portrays the horrors of the "Great Awakening" experienced by the Stack family. The novel resonates with Milkman by Anna Burns—a story conveying a harsh yet crucial truth. Refugees flee across land and sea to escape persecution. Prophet Song critiques Western politicians' inhumane response to the refugee crisis.

One of the novel's unique features is its lack of paragraph breaks, creating a breathless, claustrophobic atmosphere. The themes of free will and liberty are relentlessly tested until they almost entirely disappear. The novel begins in Dublin: Larry, a prominent trade union leader, disappears at a rally, leaving his wife, Eilish, to raise their four children alone. She must make impossible choices to protect her family. Lynch's message is clear: people worldwide face turmoil, violence, and persecution. Prophet Song is a literary manifesto advocating empathy for those in need. This powerful and unsettling novel belongs in the hands of policymakers.

Paul Lynch has clearly conducted extensive research for his Booker Prize-nominated fifth novel, Prophet Song: the authoritarian nightmare he portrays is highly convincing. Individuals deemed enemies of the state are arrested or simply disappear, while their relatives are also considered guilty. Teachers who do not conform to the government's policies are subjected to public condemnation, and the judicial system is either controlled, silenced, or altered. The military fires on peaceful protests, secret police administer torture, and even children are not safe.

Lynch's dystopian novel does not take place in a distant country but in a near-future version of the Republic of Ireland. The newly elected National Alliance party

declares a state of emergency; Dublin-based teacher and trade union leader Larry Stack is summoned for questioning and subsequently imprisoned without charge. His wife, Eilish, a scientist and mother of four, witnesses the collapse of society while striving to protect her family. After Larry's disappearance, the events unfold from her perspective. Hired thugs intimidate family members, distrust spreads among neighbors, and the country rapidly militarizes, ultimately descending into civil war. This, in turn, provides the regime with further justification for committing atrocities against citizens suspected of supporting the rebels.

Eilish observes these developments in disbelief and tells her daughter, «We don't live in some dark corner of the world, you know, the international community will find a solution.» After being conscripted, Larry is forced into hiding and eventually escapes with Eilish's eldest son, Mark. Eilish seeks to smuggle him across the border to safety, but Mark longs to join the "free" army. Meanwhile, Eilish's sister, Aine, urges her to emigrate to Canada with her family, but Eilish is reluctant to abandon both her husband and her father, who suffers from dementia.

Amid the backdrop of political turmoil, the novel's deeply personal moments especially those portraying father-daughter relationships—are particularly moving. Perhaps this is because Eilish's fear and frustration in observing her father's condition are so vividly rendered, allowing readers to empathize with her experience: «It was like watching the weather shift within his nervous system, a low-pressure zone suddenly turning into a hurricane, and five minutes later, the sun would be shining.»

Prophet Song powerfully conveys the forces that drive people to flee their homes and why some are compelled to seek refuge in other countries through dangerous means. By depicting the merciless horrors of war, Lynch not only challenges the negative rhetoric surrounding refugees but also seeks to illuminate and foster understanding of their trauma.

There are several similarities and differences between George Orwell's 1984 and Paul Lynch's Prophet Song. While both works explore themes of totalitarianism and political repression, their approaches and contexts differ.

Similarities:

1. Totalitarian Society: Both novels depict worlds governed by repressive regimes. In 1984, there is a dystopia ruled by Big Brother, whereas Prophet Song portrays an increasingly authoritarian regime in Ireland.

2. Suppression of Individual Freedom: Both Winston Smith (1984) and Eilish Stack (Prophet Song) struggle against state control and oppression. Their personal lives and families are threatened by the government.

3. Oppression and Repression: In both novels, the government controls the flow of information, silences dissenting voices, and keeps citizens in a state of fear.

4. Dystopian Atmosphere: The worlds depicted in both works are dark, pessimistic, and reflect a terrifying future.

Differences:

1. Historical and Geographical Context: 1984 is set in the fictional future state of Oceania, while Prophet Song portrays the rise of totalitarianism in contemporary Ireland.

2. Technology and Surveillance: Orwell's 1984 emphasizes technological surveillance (Telescreens, the Thought Police) as a central instrument of control. In contrast, Prophet Song focuses more on social and political chaos, highlighting police brutality and state repression.

3. Human Perspective: Prophet Song presents a personal account of familial tragedy and a mother's resistance against the regime, whereas 1984 highlights systemic political oppression and the individual's ultimate defeat.

4. Ending and Message: In 1984, Winston succumbs to the system, losing both his love and freedom. In Prophet Song, elements of hope and the struggle for survival are more evident.

Overall, 1984 is a classic political dystopia, while Prophet Song serves as a more contemporary and intimate socio-political warning.

References

1. Booker, M. Keith. *"The Dystopian Impulse in Modern Literature: Fiction as Social Criticism"*. London: Greenwood Press, 1994.
2. Claeys, Gregory. "News from Somewhere: Enhanced Sociability and the Composite Definition of Utopia and Dystopia." *History* 98, no. 330 (2013): 145-73.
3. Hacıyeva, M. "İngilisdilli ədəbiyyatda və bədii kino mətnlərində utopiya və distopiya". Baki, 2024, 50p.
4. Jan Pospisil. *"The Historical Development of Dystopian Literature"*. Olomouc, 2016, 59p/
5. Orwell C. "1984". Baki, "Qanun", 2021, 383p.
6. Orwell C. "Seçilmiş əsərləri". Baki, "Şərq-Qərb" 2010, 693p.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND LITERATURE

Gasimova Zumrud Vahid

Azerbaijan State University of Oil and Industry

ORCID ID: 0009-0001-3458-7941

Annotation. *In recent years, the integration of artificial intelligence into various fields has been rapidly increasing. One such field is English literature. As artificial intelligence is a rapidly evolving domain, it has a significant impact on the world of literature. This paper analyzes the multifaceted role of artificial intelligence in English literature, exploring its applications in the creation, analysis, and interpretation of literary works. The research also investigates the ethical implications of the use of AI in literature, focusing on its effect on the roles of authors and readers. In this context, artificial intelligence is utilized for both the analysis and creation of literary works. The paper examines the impact of AI on English literature, analyzing its various applications, as well as the advantages and disadvantages of such integration. Additionally, the ethical concerns related to AI-generated literature and the need to maintain a balance between human creativity and technological advancements are highlighted, emphasizing the importance of an open approach to technological progress while safeguarding human creativity. By exploring these aspects, the research paper contributes to a deeper understanding of the transformative effects of artificial intelligence on English literature. The study concludes that AI has the potential to assist in enhancing our comprehension of literature.*

Keywords: *artificial intelligence, literature, human activity, integration, literary analysis.*

In the 21st century, artificial intelligence has become a crucial area of research across almost all fields, including engineering, science, education, medicine, business, accounting, finance, marketing, economics, the stock market, and law. AI has the potential to significantly impact society in several different areas. These changes could alter our lives, work, and interactions. They can be both beneficial and challenging. Automation supported by artificial intelligence can simplify operations, leading to increased productivity and efficiency. However, this could also lead to changes in some professions, causing shifts in the labor market and

unemployment. Adapting to these changing professions requires the retraining of the workforce and the development of new skills. The impact of artificial intelligence on productivity, labor markets, and automation can affect inequality and economic growth. This may allow the wealth to concentrate in the hands of a small group of companies. Through pharmaceutical advancements, personalized treatment regimens, medical image analysis, and virtual health assistants, artificial intelligence has the potential to revolutionize healthcare. As a result, better patient outcomes, reduced medical errors, and easier access to healthcare services can be achieved. AI-driven transportation systems and autonomous vehicles have the potential to improve traffic flow, reduce congestion, and transform people's transportation experience. This could also influence urban planning and public transportation systems. AI applications often involve the use of vast amounts of personal data. This raises concerns about privacy, data security, and the possibility of data breaches or misuse. AI-generated art, music, and literature blur the boundary between human and artificial creativity, raising questions about the value of art and the significance of human creators. Artificial intelligence is used in policy formation, optimizing public services, and improving administrative procedures. At the same time, it raises concerns about the transparency and accountability of automated decision-making processes. Chatbots, virtual assistants, and social media algorithms influence human interactions and online behaviors, which could affect personal relationships and communication. In defense and security, AI applications encompass autonomous weapons and surveillance systems. The deployment and potential misuse of these technologies raise ethical issues.

The essence of artificial intelligence and its application in literature.

Artificial intelligence (AI) is fundamentally transforming our lives, work, and interactions with each other. Its impact is widely felt in various fields such as science, education, healthcare, finance, manufacturing, entertainment, and others. One of the areas where artificial intelligence is being applied is English literature. AI, being a rapidly advancing field, has the potential to revolutionize many sectors, including literature. [1,p.14].

Artificial intelligence systems have the ability to process and analyze large volumes of data, which has led to significant outcomes in the world of literature. Artificial intelligence is used to create, analyze, and interpret literature, which in turn has led to the emergence of new research fields in the domain of literature. This paper explores the integration of artificial intelligence into English literature and its impact on the field. Artificial intelligence is used to analyze, interpret, and even create literary works. While literature created by artificial intelligence is not new, recent advancements in AI technology have made it possible to create more complex and profound works. This paper examines how artificial intelligence is used in English literature and its impact on the field.

The review discusses the use of artificial intelligence in the creation and analysis of literature, where AI algorithms help in the creation of literary works and the analysis of their stylistic elements, themes, and structures. It also explores the application of artificial intelligence in the interpretation of literature, demonstrating that such systems can offer new insights by analyzing complex texts. Additionally, the review examines how artificial intelligence is used to enhance the relationship between literature and its readers, as well as in the field of literary criticism. AI-based recommendation systems and chatbots can improve reader experiences and facilitate discussions around literary works. The review also covers the ethical issues related to literature created by artificial intelligence. These concerns include intellectual property, authorship rights, bias, and representation in AI-generated texts. The review highlights the importance of striking a balance between technological developments and the protection of human creativity. Overall, this literature review presents a comprehensive understanding of the current research and knowledge surrounding the integration of artificial intelligence in literature.

One of the most significant applications of artificial intelligence in literature is the creation of literary works. AI systems are capable of generating prose and poetry that mimic human writing. For instance, powerful AI language models like GPT-3 can generate stories and poems that often do not differ from works written by human authors. The use of artificial intelligence in literature creation has several advantages, such as the ability to quickly generate large amounts of content, free from human biases and limitations.

However, the use of artificial intelligence in literary creation raises several ethical concerns. For example, the authorship of AI-generated works is often unclear, and the question of who should be credited with these works arises. Furthermore, texts generated by AI may lack the emotional depth and authenticity found in human writing. Therefore, the use of artificial intelligence in literature creation should be approached with caution, and its ethical implications must be carefully considered.

Artificial intelligence can also be used to analyze literature, offering a new perspective on literary works. For example, AI can analyze large volumes of literary texts and identify patterns and themes that might not be detected through traditional literary analysis methods. AI systems can also recognize stylistic features, such as language, syntax, and tone, offering authors new insights into their writing style. An example of this is the “Syuzhet Package,” a digital humanities project that demonstrates how AI can be used in literary analysis. This project employs natural language processing and machine learning algorithms to identify and visualize narrative arcs in literary works. The system maps the emotional trajectory of a story and identifies key plot points, providing new insights into the structure of literary works.

Artificial intelligence can also be used to interpret literature, helping readers better understand complex literary works. [2,p.55]. Artificial intelligence systems can analyze literary works and provide summaries and explanations that describe their plots, characters, and themes. Additionally, artificial intelligence can present translations of literary works, making them accessible to a broader audience. For instance, a project like “The Machine in the Humanities” uses artificial intelligence to analyze Shakespeare’s plays and provide notes that explain the text. The system also offers translations of the text into multiple languages, making the plays more accessible to a wider audience.

The integration of artificial intelligence into literature raises several ethical concerns. For example, the use of artificial intelligence in the creation of literature brings up issues of authorship and originality, making it difficult to determine the authorship of the works produced. Furthermore, the use of artificial intelligence in the analysis and interpretation of literature raises concerns about privacy and data protection. Artificial intelligence systems require access to extensive personal data, including readers’ habits and preferences, which raises questions regarding data collection practices.

Forms of artificial intelligence application in English Literature:

Literary Analysis: Artificial intelligence is used to analyze and interpret literary works. This involves identifying linguistic patterns, analyzing the themes and motifs of a work, and understanding the historical and cultural context in which it was written.

Text Creation: Artificial intelligence is used to create literary works. This includes generating poems, short stories, and even novels. The works created by artificial intelligence are generated through deep learning algorithms that analyze large datasets of existing literary works.

Translation: Artificial intelligence is used to translate literary works into various languages. This involves not only translating the language but also preserving the tone, style, and nuances of the original work.

Advantages of Integrating Artificial Intelligence into English Literature:

Efficiency: Artificial intelligence can analyze and interpret literary works as quickly as humans. This ensures a more efficient analysis of literary works, especially beneficial for scholars and researchers.

Creativity: Literature created with artificial intelligence can be highly creative and innovative. This is because AI algorithms can identify patterns and trends in existing works and use them to generate new and unique literary pieces.

Accessibility: Literature created with artificial intelligence can be made more accessible to a broader audience, as it can be translated into different languages and presented online.

Disadvantages of Integrating Artificial Intelligence into English Literature:

Lack of Human Emotion: Works created by artificial intelligence may not reflect the emotional depth and complexity found in human-created works. This is because AI algorithms are unable to experience emotions and effectively express them in their creations.

Lack of Originality: Works created by artificial intelligence may lack the originality and uniqueness that are characteristic of human-created works. This is because AI algorithms are limited to analyzing and replicating existing patterns.

Ethical Concerns: Ethical issues surrounding literature created by artificial intelligence include concerns related to authorship and intellectual property rights. Additionally, there are concerns regarding the impact of AI-generated literature on the job market for writers and editors.

The role of artificial intelligence in literature: accessibility, interpretation, and creation.

Artificial intelligence (AI) enhances the accessibility and interpretation of literature by offering text-to-speech conversion and automated translation options. By overcoming language barriers, individuals from diverse linguistic backgrounds can engage with literary works in their native languages, thereby fostering an international and vibrant literary community [5, p. 1787]. AI-driven systems designed to ensure equal access to literary content also assist visually impaired readers by converting written text into audio formats. These advancements make literature more accessible to a broader audience and promote intercultural dialogue, ultimately democratizing the study and appreciation of literature.

By integrating computational power with literary theory, AI facilitates new avenues for research and interpretation, thereby enhancing the study of literature in the digital age. AI-generated literature serves as an intriguing example of how technology and creativity can merge to produce compelling narratives. AI systems, leveraging deep learning algorithms and natural language processing techniques, are capable of composing poetry, prose, and even entire books autonomously. Such literary texts often mimic the structure and style of human-authored works, making it increasingly difficult to distinguish between human and machine-generated content. While some view AI-generated writing as a testament to machine intelligence's creativity and adaptability, skeptics question its authenticity.

The emergence of AI-generated literature raises ethical and philosophical questions concerning authorship, creativity, and the role of technology in the arts. Critics argue that AI-generated texts lack the depth, emotions, and cultural context that distinguish human-written works, thereby diminishing literature's significance as a window into the human experience. Concerns regarding algorithmic bias and plagiarism further complicate the ethical implications of AI-generated writing. Despite these challenges, proponents view AI-generated literature as a tool

for innovation in storytelling, opening new creative pathways. As technology continues to evolve, AI-generated writing is expected to become more prevalent in the literary world.

AI and robotics are driving workforce automation, raising significant concerns about labor markets and employment dynamics. While AI has the potential to enhance efficiency and productivity, it also threatens jobs across various industries, potentially leading to economic instability and exacerbating income inequality. To mitigate job displacement and ensure a fair transition to an increasingly automated future, policymakers must implement appropriate measures.

AI enhances inclusion and accessibility in literature, thereby democratizing the field. Text-to-speech functionalities, automated translation services, and assistive technologies enable individuals with diverse linguistic abilities and backgrounds to engage meaningfully with literary works. By breaking down language barriers and offering adaptations for visually impaired readers, AI ensures that literature reaches a wider audience. Moreover, AI-generated content can be personalized to match specific tastes and interests, expanding the literary landscape by representing a broader range of voices and perspectives within the literary canon.

The integration of AI into the creative process has revitalized collaborative storytelling and experimental prose. As the boundaries between human and machine creativity become increasingly blurred, AI algorithms demonstrate the ability to produce creative poetry, prose, and narrative structures. Writers and artists are turning to AI technologies to expand creative thinking, experiment with new forms of expression, and challenge conventional storytelling norms. By working collaboratively, authors and AI systems generate hybrid narratives that combine computational creativity with human ingenuity, resulting in unique literary works that push the boundaries of literature.

AI-driven recommendation systems and content selection algorithms are transforming the way readers discover and engage with literature. These algorithms analyze reading habits, preferences, and social connections to deliver personalized literary experiences and reading recommendations. Such hyper-personalization not only enhances reader engagement but also facilitates the discovery of new authors and literary genres, making it easier to explore diverse works. Furthermore, AI-based content selection tools democratize the literary marketplace by amplifying marginalized voices and emerging authors, fostering a more dynamic and diverse literary ecosystem.

The proliferation of AI in English language and literature underscores the importance of critically examining the ethical and societal implications of technological advancements in the humanities. Issues concerning authorship, originality, and the role of humans in creative endeavors emerge as AI becomes more integrated into literary production, analysis, and consumption. Additionally, ensuring that AI serves human interests and promotes diversity, fairness, and

inclusivity in literature and other fields requires careful consideration and proactive measures.

If AI continues to advance and attains the capability to produce high-quality literature, will this technology ultimately replace human writers? Journalist and professor Vauhini Vara explored this question in her lecture as part of the “Artificial: An Intelligence Co-Lab” project. Funded by the “Artificial Intelligence in Arts, Humanities, and Engineering: Interdisciplinary Collaborations” program, this project included a writer’s exhibition organized by Elissa Washuta, an associate professor of English, and Austen Osworth, a creative writing instructor at UBC, spanning the summer and fall semesters.

“We must engage in broad discussions about what these tools are and are not, what they can and cannot do, and what writing itself is for,” stated Washuta. “For many students encountering writing education for the first time in university, these aspects are not immediately clear. They are introduced to writing instruction in foundational composition courses.”

In her presentation, titled “If Computers Write, Why Should We?,” Vara examined her perspective on AI as a writing tool. She has contributed to publications such as *The New York Times Magazine* and *Wired*. “Over the years, researchers will continue refining AI to produce more sophisticated and literary forms of writing,” Vara remarked. “I am confident that writers, like myself, will find experimenting with AI in their work both fascinating and even impactful.”

Vara is the author of *This Is Salvaged*, recognized by *Publisher’s Weekly* as one of the best books of 2023, and *The Immortal King Rao* (2022), which was a finalist for the Pulitzer Prize and was nominated for the John Leonard Prize and the Dayton Literary Peace Prize. *The Immortal King Rao* envisions a future in which those in power use AI to restructure society, criminal justice, education, and communication. Additionally, in her essay *Ghosts*, Vara used AI technology, such as GPT-3, as a writing tool while expressing her grief over the death of her elder sister.

AI-powered writing tools and software assist authors in improving their work by providing grammar and stylistic suggestions, synonym recommendations, and editing support, ultimately resulting in higher-quality written works. AI-enhanced translation services have made literature more accessible to global audiences by enabling more efficient and accurate translations, fostering cross-cultural dialogue.

Applications of AI in Literature:

1. **Literary Analysis:** One of AI’s most significant applications in literature is textual analysis. AI can examine thematic structures, character development, and stylistic features of language. Natural Language Processing (NLP) technologies allow for the analysis of an author’s linguistic style, sentence structures, and character recurrence patterns.

2. Content Generation: AI's role in literary creation is expanding. Models such as GPT-3 and GPT-4 are capable of independently composing stories, poetry, and even novels. By analyzing human-authored texts and replicating existing styles, AI generates new literary works, demonstrating its creative potential [3, p. 20].

3. Literary Translation: AI plays a crucial role in translating literary texts between different languages. Literary translation is particularly challenging due to the complexities of linguistic nuance and cultural depth. AI offers more accurate and culturally appropriate translations.

4. Poetry and Music: AI applications in poetry and music composition are also expanding. AI-generated poetry synthesizes symbols, imagery, and rhythmic patterns to create unique poetic expressions.

The Impact of Literature on AI: Humanistic Approaches: Literature plays a vital role in exploring the ethical and social issues associated with AI. Many literary works examine AI's impact on humanity, technological progress, and the future of civilization. Logical and Philosophical Considerations: Literature also addresses the logical and philosophical dimensions of AI, analyzing the distinctions and similarities between human cognition and machine capabilities across different literary genres.

Overall, the relationship between AI and literature is continuously evolving, facilitating both new literary forms and deeper insights into human cognition. AI possesses revolutionary potential to significantly impact society. However, to maximize its benefits while minimizing potential drawbacks, it is crucial to conduct thorough investigations into its ethical, societal, and economic implications.

References

1. Agalya VT Raj. "Integrating Artificial Intelligence in English Literature: Exploring Applications, Implications, and Ethical Consideration". *International Open-Access, Double-Blind, Peer-Reviewed, Refereed, Multidisciplinary Online Journal* Volume 3, Issue 1, July 2023. s.11-15

2. C. Alice Evangaline Jebaseli. "The Rise of AI in English Language and Literature." *Shanlax International Journal of English*, vol. 12, no.2, 2024, s. 53–58.

3. Debarshi Arathdar. "Literature, Narrativity and Composition in the age of Artificial Intelligence", 2021, s.20

4. Ismayilova N.T "Süni intellekt: maşın öyrənmə üsulları". Bakı, "Book print", 2023, 118s.

"Literature in the Age of Artificial Intelligence". *A Preliminary Study on the Big Language Model AI*.

5. School of Management, University of Stirling. s.1781-1787

ИНДУСТРИЯ МУЗЕЙНОГО ДЕЛА ОТ И.Э. ГРАБАРЯ ДО ЦИФРОВОЙ ЭПОХИ: КАК МУЗЕИ СОХРАНЯЮТ ПРОШЛОЕ, СОЗДАВАЯ БУДУЩЕЕ

Самраилова Екатерина Константиновна

доктор политических наук., профессор

АНО ВО «Институт современного искусства»,

г. Москва, Россия

Сухолет Лилия Николаевна

магистрант

АНО ВО «Институт современного искусства»,

г. Москва, Россия

Аннотация. *Музей это не только хранилище артефактов, это динамичная площадка, где история, искусство и инновационные технологии и менеджмент объединяются для создания уникального культурного опыта; музеи отвоевывают свою уникальную нишу в образовательном процессе, сохранении национального наследия и формировании культурной идентичности общества; современные творческие индустрии охватывают музейные пространства; бесценный исторический опыт создания музеев в Российской империи, Советский период и в настоящий исторический период развития России подвержен цифровой трансформации и изменениям социальных ожиданий; формирование эффективной музейной политики является важной задачей российской культуры и искусства.*

Ключевые слова: *музейная индустрия, музеи в цифровую эпоху, И.Э. Грабарь, цифровизация, виртуальная реальность, геймификация, проекта «Энциклопедия Победы», краудфандинг, NFT (Non-Fungible Token).*

На повестке дня актуализирована задача развития креативной экономики и, в связи с этим, пути встраивания музейной деятельности в современную социо-культурную реальность. Индустрия музейного дела находится, в центре профессиональных дискуссий и практической работы по поиску новых форматов музейной индустрии. Проводится обширная работа по организации международных и национальных форумов, также находятся в процессе создания и развития государственные управленческие структуры и негосу-

дарственные профессиональные организации. Музеи играют важную роль в сохранении, изучении и популяризации российского культурного наследия.

В традиционном восприятии для большинства граждан музеи являются хранилищем исторических, художественных, научных предметов, предоставляют возможность прикоснуться к бесценным знаниям о прошлом, настраивают и вдохновляют на размышления о настоящем и будущем. Бесспорно, что исторические, национальные, культурные традиции, то, что принято называть цивилизационными достижениями, знания о них способствуют формированию патриотизма, культурному обогащению и закреплению культурных традиции и знаний о достижениях и победах страны.

Очевидно, что музейные площадки прошлого и настоящего являются культурными центрами, погружают людей в богатство наследия страны, как материальное, так и духовное, раздвигают границы понимания мира. Посетители музеев имеют возможность встретиться с культурами и перспективами, которые отличаются от их собственных, способствуя пониманию, сочувствию и толерантности. Музеи разрушают барьеры и стереотипы, отражая красоту и сложность человеческого опыта. Сегодня в обществе и государстве происходят процессы, возвращающие понимание общечеловеческих ценностей, роли культуры и, как части ее, культурного и природного наследия в духовном развитии. Следовательно, музею нужны специалисты с новыми профессиональными компетенциями, владеющие знаниями в области менеджмента культуры и искусства, владеющие профессиональным подходом к таким видам деятельности, как: научно-исследовательский, технологический, проектный, педагогический, культурно-просветительский и организационно управленческий.

Музейная сфера уходит своими корнями в допетровские времена, обращает внимание к исторической памяти, т.е. к способности передавать из поколения в поколение знания о событиях прошлого, традициях, опыте прошлых эпох, роли личностей. С глубоким уважением вспомним замечательного ученого и художника Игоря Эммануиловича Грабаря. С его именем связано огромное количество институций - основы музейного и реставрационного дела в России, охраны памятников.

Думая о личности И.Э. Грабаря, невольно приходят ассоциации с деятелями эпохи Возрождения - масштаб личности, разносторонность многогранность таланта. Жизнь его невероятно насыщена и продуктивна, его называли «человек-оркестр»: был художником, искусствоведам, реставратором, писателем, ученым, педагогом, музейным деятелем. Как сам о себе художник писал: «Нельзя служить двум богам, а я служил семи... [1 С.88].

Понятно, что на такой высокий уровень профессиональных достижений не каждому менеджеру в области творческих индустрий возможно подняться, но знать об этом надо. Так авторитет художника и искусствоведа позво-

лили И.Э. Грабарю на протяжении 12 лет быть сначала Попечителем, а затем с 1918 года директором Третьяковской галереи. Следует отметить, когда И.Э. Грабарь возглавил Третьяковскую галерею, музейное дело в России напоминало хаотичный склад шедевров. Коллекции не имели четкой атрибуции, реставрация проводилась «на глазок», а научная работа ограничивалась редкими публикациями. Грабарь, человек энциклопедических знаний — художник, искусствовед, химик — совершил тихую революцию.

Кроме того, благодаря усилиям И.Э. Грабаря были введен принцип каталогизации, который сегодня кажется очевидным, но тогда был новаторским: каждому экспонату присваивался номер, фиксировались *provenance* (история владения), техника создания, состояние сохранности.

Для реставрации работ привлекались учёные-химики, изучавшие состав красок и грунтов. «Мы спасли десятки икон, потому что перестали чинить их, как стулья, и начали лечить, как пациентов», — писал он в дневниках [2 С.45].

Занять эту серьезную, административную, но не такую уж творческую должность он согласился, чтобы сохранить бесценную коллекцию. Грабарь составил первый научный каталог музея, систематизированы более 4-х тысяч экспонатов, созданные им атрибуции используются до сих пор. Благодаря ему музей превратился в крупное государственное учреждение, а его коллекция пополнилась работами русских авангардистов, которые сейчас составляют золотой фонд галереи.

В 1918-м г. по инициативе И.Э. Грабаря были созданы Центральные реставрационные мастерские, с которыми он будет связан всю жизнь и которые сегодня носят его имя. И.Э. Грабарь стремился сделать реставрацию наукой: он привлекал к работам ученых — химиков, физиков и микробиологов. Именно благодаря такому подходу удалось спасти немало из художественного наследия русских живописцев. Здесь были открыты и спасены также многие произведения древнерусского искусства XI–XIV вв. — иконы, монументальные росписи — и заложены фундаментальные основы его научной истории. Еще одним творческим и управленческим прорывом стала готовность И.Э.Грабаря к диалогу с современностью, преодолевая критику, И.Э. Грабарь включил в экспозицию работы авангардистов — К.С. Малевича, В.В. Кандинского, В.Е. Татлина. Для него музей был не мавзолеем искусства, а живым организмом, где тесно сплетены прошлое и настоящее.

Следует отметить, что сегодня музей — это не просто архив, а лаборатория. Современные музеи, подобно лабораториям, экспериментируют с виртуальной реальностью, *big data* и искусственным интеллектом, пытаются найти формулу, которая сохранит прошлое для будущего. За технологическим фасадом скрывается фундамент, заложенный такими энтузиастами, как И.Э. Грабарь, — системность, междисциплинарность и вера в просветитель-

скую миссию. И.Э. Грабарю принадлежит идея сохранения русских усадеб, как в городской черте, так и за городом, за что часто художника называли «певцом русской усадьбы». Заслугой мастера является сохранение усадеб, удаленных от Москвы, например – музей-усадьба Гончаровых «Полотняный завод» и многих других значимых памятников дворянской эпохи в России.

Авторами данной статьи предпринята попытка соединения двух эпох, изложить, как принципы, сформулированные в начале XX века, обретают новую жизнь в цифровую эпоху. В условиях стремительного развития цифровых технологий музейная индустрия претерпевает значительные изменения. Одной из ключевых тенденций является цифровизация музейных коллекций. Современные музеи активно создают он-лайн галереи и виртуальные туры, что позволяет сделать культурное наследие доступным для масштабной аудитории. Цифровой архив, как правило, включает не только цифровые копии экспонатов, но и подробные описания, исторические справки, интерактивные карты и аудиовизуальные материалы. Такая трансформация существенно расширяет возможности музеев и помогает сохранить информацию о коллекциях для будущих поколений.

Спустя век после экспериментов И.Э. Грабаря музеи столкнулись с новым вызовом — цифровой революцией. Пандемия 2020 года стала переломным моментом: по данным NEMO, 92% европейских музеев были вынуждены закрыть двери, но те, кто уже внедрил онлайн-форматы, не просто выжили — они нашли новую аудиторию [3 С.12].

Одни из ярких примеров цифровой трансформации является - Центральный музей Великой Отечественной войны. Опыт пандемии ускорил разработку и запуск проекта «Энциклопедия Победы» - цифровая платформа, где порядка 12-ти тысяч экспонатов обрели вторую жизнь. Трехмерные модели орденов, интерактивные карты сражений, голограммы ветеранов, рассказывающих военные истории - это не просто виртуальный тур, а попытка переосмыслить саму концепцию музея. Так, новые видео- экскурсии разрабатываются по запросу своей аудитории, через голосование на сайте музея.

Другим важным направлением является внедрение технологий дополненной и виртуальной реальности. Эти инструменты позволяют посетителям не просто наблюдать за экспонатами, но и «погружаться» в историческую атмосферу. Например, с помощью AR/VR можно реконструировать утраченные объекты, воспроизвести исторические события или создать иммерсивные выставки, где пользователь сам становится участником экспозиции. Такие технологии способствуют более глубокому восприятию исторических событий и культурных ценностей, делая музейное посещение интерактивным и запоминающимся.

Помимо цифровых технологий, современная музейная практика активно развивает образовательные и интерактивные форматы. В условиях растущей

конкуренции за внимание аудитории музеи внедряют геймификацию, создавая мобильные приложения и интерактивные экскурсии, позволяющие посетителям самостоятельно выбирать маршруты и участвовать в квестах. Это особенно актуально для молодых людей, для которых традиционные формы восприятия музеев могут показаться скучными. Геймифицированный подход помогает сделать музейное посещение более увлекательным, а также способствует персонализации опыта, когда каждая экскурсия адаптируется под интересы конкретного посетителя.

Не менее важным аспектом является инклюзивность музейной деятельности. Современные музеи стремятся обеспечить равный доступ к культурному наследию для всех категорий посетителей, включая людей с ограниченными возможностями. Разработка специальных программ, создание тактильных экспозиций, мультязычных гидов и адаптивных образовательных материалов позволяет сделать музеи местом, где каждый сможет получить необходимые знания и вдохновение. Такой подход не только повышает социальную значимость музеев, но и способствует развитию культуры толерантности и взаимопонимания.

Еще одним направлением современного развития является активное сотрудничество между музеями на международном уровне. Глобализация культурного обмена открыла новые возможности для организации совместных выставок, обмена научными исследованиями и разработки общих образовательных программ. Музеи, используя мультимедийные платформы и социальные сети, проводят онлайн-конференции, мастер-классы и вебинары, что способствует обмену опытом и лучшими практиками. Такое сотрудничество не только обогащает музейное пространство, но и способствует развитию инновационных решений в сфере культурного образования.

Несмотря на очевидные преимущества цифровизации и инновационных технологий, музеи сталкиваются с рядом вызовов. Одной из главных проблем является недостаток финансирования, который ограничивает возможности для внедрения высокотехнологичных решений. Государственная поддержка часто бывает недостаточной, а привлечение частных инвестиций требует разработки новых форм партнерства и бизнес-моделей, современные музеи осваивают краудфандинг, как способ сбора средств множеством участников небольшими суммами на осуществление проекта, или NFT (Non-Fungible Token – цифровой эквивалент уникального продукта). Так, например, проект «Цифровое искусство» – первый в России проект по выпуску NFT, авторами которого выступили Государственный Эрмитаж, платформа «Атомайз» и компания «Интеррос». Были представлены копии трех отреставрированных фресок, выполненных в стиле Рафаэля. Эти произведения искусства были названы «Венера и Купидон на дельфинах», «Венера и Адонис» и «Венера, вынимающая занозу». Реставрация фресок проводилась

в период с 2017 по 2020 год. В 2023 году Эрмитаж представил серию NFT, каждый из которых содержит изображение фресок до и после реставрации. Это позволяет сохранить произведения искусства в цифровом формате на всех этапах их восстановления. Каждое изображение было разделено на фрагменты-токены, подробное описание которых доступно на платформе «Атомайз».

Благодаря инновационным инициативам такого рода музеи смогут мобилизовать средства на реставрацию ценных экспонатов из своих коллекций, приобщить к искусству новую, более молодую аудиторию и сохранить культурное наследие страны.

История музейного дела, представляемая примером И.Э. Грабаря, демонстрирует, как традиционные методы и научно обоснованные подходы могут служить надежной основой для развития музеев. Современные инновационные тенденции, такие как цифровизация, AR/VR технологии, геймификация и международное сотрудничество, позволяют музеям выйти на новый уровень взаимодействия с аудиторией и обеспечить устойчивое развитие в условиях глобальных изменений. Объединение исторического опыта и современных технологий открывает новые перспективы для музеев, делая их важными центрами культурного и образовательного пространства XXI века.

Современные музеи - это сложные «машины времени», где дополненная реальность не заменяет подлинные экспонаты, как и век назад, ключом остается человеческое измерение и способность кураторов быть не просто хранителями наследия прошлого, но проводниками в диалоге эпох.

Список использованной литературы

1. Самраилова Е.К., Сер Л.М. *Созидательный потенциал российской культуры: творчество И.Э. Грабаря // Психологические и педагогические основы интеллектуального развития: сборник статей Международной научно-практической конференции (4 апреля 2024 г., г. Челябинск). - Уфа: Аэтерна, 2024. – 122 с.*
2. Грабарь И.Э. *Моя жизнь. Автобиография* – М. : Изд. : Искусство, 1937. – 375 с.
3. *NEMO Report: Museum Resilience During COVID-19. — Berlin, 2021.*

ИЗ ИСТОРИИ ЮЖНО-ТАДЖИКСКОГО ТЕРРИТОРИАЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА

Хомидзода Фуркат Муким

*доктор исторических наук, профессор, заведующий кафедрой
Таджикский государственный университет права, бизнеса и политики,
Худжанд, Таджикистан*

Умарова Умеда Холмамовна

*магистрант
Таджикский государственный университет права, бизнеса и политики,
Худжанд, Таджикистан*

Хамидова Манзура Махмудовна

*кандидат исторических наук, доцент, заведующая кафедрой
Таджикский государственный университет права, бизнеса и политики,
Худжанд, Таджикистан*

Ключевые слова: *аграрно-промышленный комплекс Южного Таджикистана, развитие энергетики, транспорт, легкая промышленность, электротехническая промышленность, машиностроения, тракторно-техническая промышленность.*

Аграрно-промышленный комплекс Южного Таджикистана формировался с первых лет существования Советского государства преимущественно как хлопкосеющая часть хлопководческого комплекса Средней Азии.

Для его формирования в южной части Таджикистана было проведено масштабное ирригационное строительство, создана сфера обслуживания ирригационных систем, развита техническая база растениеводства, созданы хлопкоочистительные заводы, маслопрессовые заводы, построен завод по выпуску азотных удобрений. Обилие волокна способствовало созданию хлопчатобумажной текстильной промышленности.

За советские годы хлопкоробы республики добились больших успехов. В 1982 году было собрано 907,5 тыс. тонн хлопка. За пятилетку было произведено 1 млн 338 тыс. тонн тонко-волокнистого хлопка-сырца [1, с 150].

Помимо хлопководства, в агропромышленном комплексе существовали и другие отрасли: производственно-перерабатывающий комплекс живот-

новодческой продукции и производственно-перерабатывающий комплекс плодово-виноградного хозяйства. В сферу деятельности первого комплекса, в основу которого были положены пастбища и культивируемые корма для скота, входило производство мяса, молока, шерсти, каракулевых шкур, яиц, а также коконов, функционирование мясо-молочных промышленных предприятий, ряда комбикормовых предприятий. Но объём производства кормовой продукции еще не мог полностью удовлетворить местный спрос. Из-за относительно небольших и не очень продуктивных пастбищ, особенно зимних пастбищ не было возможностей для выделения орошаемых земель под кормовые культуры[2, с 75].

Развитие хлопководства и основных отраслей сельского хозяйства способствовало развитию энергетики, транспорта, промышленности, строительных материалов и строительства, сферы материально-технического обслуживания и ряда других отраслей в южной части Таджикистана.

Хлопководческий комплекс Южного Таджикистана объединил все этапы выращивания хлопка, включая его переработку. Более 40% посевных земель было засеяно хлопком. В Южном Таджикистане урожайность хлопка была очень высокой – более 30 центнеров с гектара[3, с 151].

Второй комплекс включал производство плодов субтропических культур, бахчевых культур и картофеля, а также совокупность консервных и винодельческих промышленных предприятий по хранению овощей и картофеля, заготовке и реализации сельскохозяйственной продукции, призванных динамично развивать производство сортов овощей, которые требовалось выращивать в теплицах.

Расширилось выращивание винограда для доставки в северные районы страны и обеспечения потребностей населения комплекса.

Развивалось промышленное садоводство на засушливых землях, не использовавшихся для производства хлопка.

Всё это способствовало развитию полусамодельных полевых культур, дававших высококачественную продукцию.

В животноводстве было выгодно разводить молочный скот, что в основном удовлетворяло потребности населения в молочных продуктах и было экономически целесообразным.

Среди отраслей пищевой промышленности приобрела большое значение с позиции всесоюзной специализации, наряду с масложировой, также консервная отрасль плодоовощной промышленности и сушка её продукции.

Сельское хозяйство южной части Таджикистана, как и другие отрасли территориально-производственного комплекса, можно было разделить на четыре природно-экономические зоны: Гиссар, Вахш, Куляб, Гарм.

Для каждого региона было характерно внутреннее обобщенно использование водных ресурсов, специализация производства с учётом структуры земель и наличия дорог и т. п.

Первые три района были освоены и характеризовались растениеводством, а Гармский район - животноводством.

Мелкозернистые сорта хлопчатника производились в основном в Вахшском районе. В хлопковых районах доля животноводческой продукции была не столь велика (11% в Вахшском районе и 27% в Гиссарском районе). Сектор шелководства в Гиссарском регионе был более развитым, чем в Вахшском.

К началу 80-х годов XX века площадь хлопковых угодий значительно расширилась. Были дополнительно созданы яванские хлопководческие округа. Поливные земли в других районах также увеличились. В Дангаринском районе Кулябской области была создана большая хлопчатобумажная база.

Табакководство в основном процветало в регионе Гарма. Выращивание табака укрепляло сельскохозяйственную экономику региона.

Наиболее интенсивно овощи выращивалось в Гиссарском районе Южного Таджикистана для круглогодичного обеспечения население свежими фруктами и овощами.

Для сельского хозяйства Южного Таджикистана, особенно Вахшского района, выращивание цитрусовых культур, в частности лимонов, имело большое экономическое значение. Именно лимонное хозяйство считалось эффективной отраслью. Доход с 1 га лимонника был в 4-5 раз выше, чем доход с 1 га посевов тонковолокнистого хлопка. Садоводству и виноградарству в Южном Таджикистане особенно хорошо способствовал климат Гиссарского района и Кулябского региона. В этих двух регионах производилось три четверти всех фруктов и винограда Южного Таджикистана. В этот период в Южном Таджикистане имелись холодильники только для хранения 30 тысяч тонн фруктов, овощей и картофеля. Для круглогодичного обеспечения населения свежей плодоовощной продукцией требовались специальные склады и холодильники. Для картофеля и некоторых других овощей были построены склады, имевшие специальную систему воздухоочистки. Основная часть плодов, бахчевых культур и ряд других продуктов хранились на складах, снабжённых специальными холодильниками.

Развитие плодоовощного производственного комплекса требовало его обеспечения современным транспортом. В первую очередь необходимо было своевременно перевозить продукцию с земли (то есть из сада) к месту назначения. Самым эффективным видом транспорта был автомобиль. Скоропортящиеся овощи и фрукты вывозились за пределы республики самолётами, а часть - холодильным железнодорожным транспортом.

Пищевая промышленность агропромышленного комплекса в значительной степени состояла из отраслей, которые удовлетворяли потребности местного населения. Из отраслей всесоюзной специализации по производ-

ству растительного масла на долю территориально-производственного комплекса юга Таджикистана приходилось 80%. Здесь производилось 34,6 кг растительного масла на душу населения. По некоторым данным, эта величина была в 2,5 раза выше, чем в среднем по СССР[4.].

Большая часть винодельческой промышленности Таджикистана также была сосредоточена на территории Южного Таджикистана. В 1976 году 48% виноградного вина, 60% коньяка производилось на территории комплекса, общий объём производства винодельческой промышленности республики составлял 60%.

Производство эфирного (гераньевого) масла также имело всесоюзное значение, оно производилось на двух линиях комплекса.

Производство овощных и фруктовых консервов на душу населения на территории Южного Таджикистана было относительно ниже всесоюзного уровня.

На территории Южно-Таджикского регионального производственного комплекса осуществлялась переработка не только местного сырья, но и хлопчатобумажного чигита, перевозимого с юга Узбекистана, что значительно увеличивало производство растительного масла. Хлопковый чигит обрабатывали два предприятия: Душанбинская маслобойня и Курган-Тюбинский маслоочистительный завод[5, с 417].

Увеличение объёмов производства плодоовощной продукции привело к развитию консервной промышленности, для приготовления консервов использовалось около 15% овощей, посаженных под открытым небом, и почти 12% фруктов, из этого объёма требовалось около 110 млн условных банок для полного обеспечения местного населения.

На территории Южного Таджикистана проживало две трети населения республики. Именно в годы строительства данного комплекса население Южного Таджикистана росло быстрее, чем в других районах. Например, население республик в 1959 году выросло на 1977 жителей, это 81,3% Ленинабадской области – на 69,3%, в Южном Таджикистане население увеличилось на 87,3%.[6.].

По мере развития экономики и в результате освоения различных природных богатств увеличился удельный вес городского населения. Например, если в 1959 году городское население в Южном Таджикистане составляло 32,8%, то в 1977 году оно достигло 38,9%. В том же году городское население на севере республики составляло 32,8%, по темпам роста городского населения юг республики также опережал север.

Население особенно увеличилось в Гиссарской долине (в 1,9 раза), в Гармском районе (в 1,6 раза). Строительство крупных промышленных предприятий привело к быстрому росту населения Южного Таджикистана. В районе Вахша, и особенно в Кулябе, в 1969 – 1977 городское население

увеличилось на 121% и 167,1%. Население Вахшской и Гиссарской долин расселилось относительно густо. В районе проживало 78,2% населения Южного Таджикистана [1, с 150].

Машиностроение было отраслью, создававшей новые рабочие места и отличавшейся особенно высокими темпами развития. В 1960 - 1977 годах доля этой отрасли в производстве валового продукта Южного Таджикистана увеличилась с 3,9% до 14,2%, среднее число работников этой отрасли - с 15,5% до 24,2%, основных производственных выгод - с 7,3% до 10,9%.

Производство технологического оборудования являлось основной структурой для предприятий легкой промышленности, производилось пищевая и бытовая техника, развивалось электротехническая промышленность, машиностроение, тракторно-техническая промышленность для сельского хозяйства. В 1977 году на эти отрасли приходилось до 81% от общего производства, 70,1% промышленно-производственной занятости, 54% прироста основных выгод промышленного производства в - Южно-Таджикском народнохозяйственном комплексе.

В этот период электротехническую промышленность составляли перегрузочные заводы в Курган-Тюбе и Tajikkabel в г. Душанбе. Можно было разместить в этих населенных пунктах новые предприятия электротехнической промышленности.

Сельскохозяйственное машиностроение было представлено заводом Tajikgidroagregat, который производил запчасти для зерноуборочных машин. Вся продукция предприятия вывозилась за пределы республики.

Лёгкая промышленность считалась основной отраслью комплексной промышленности Южного Таджикистана. На юге Таджикистана было организовано производство хлопкового волокна, хлопчатобумажного полотна и кожаной обуви. Надежная сырьевая база, большой прирост трудовых ресурсов позволили создать здесь крупный центр текстильной промышленности, его продукция должна была поставляться не только в другие регионы страны, но и за рубеж.

Хлопчатобумажная промышленность состояла из текстильной фабрики в Душанбе, которая производила 84,6 млн м² готового полотна в год. Также имелся ряд небольших местных предприятий, которые выпускали более 80% продукции, здесь работали 70% работников всей суконной и хлопчатобумажной промышленности республики.

Шёлковая промышленность состояла из шёлково-ло комбината Министерства лёгкой промышленности и шёлкоткацкой мануфактуры Министерства местной промышленности Таджикской ССР, производившей 4,35 млн м³ шёлка в год.

Развитие шёлковой промышленности в южной части Таджикистана было обусловлено в первую очередь модернизацией, поставками оборудования и

расширением Душанбинского шёлкового комбината и фабрики “Шохибо-фи”.

Трикотажная промышленность состояла из трикотажной фабрики по производству нижнего белья мощностью 6,2 млн изделий в год, функционировала также обувная фабрика мощностью 28,4 млн пар обуви в год. Обе фабрики были расположены в Душанбе. [7.].

Шерстяная промышленность состояла из ручного плетения ковров и ковровых изделий принадлежавших местной промышленности. Высокая эффективность производства спрос на ковровые изделия, наличие местной сырьевой базы требовали создания коврового комбината, который должен был выпускать 2,3 млн м² ковров в год.

Швейная промышленность состояла из двух крупных швейных ассоциаций Министерства лёгкой промышленности и Министерства бытового обслуживания.

Обувные фабрики в Душанбе располагались в черте города и не имели возможности для расширения.

Население Южно-Таджикского территориально-производственного комплекса преимущественно расселялось в пойменных сельскохозяйственных районах, территория которых была хозяйственно задействована. Если рассматривать этот вопрос более серьезно, то исторически мы видим два типа размещения населения: его проживание в долинах и в горной местности. На равнинной местности популяции были многочисленными из-за средних и крупных селений. В Вахшском, Гиссарском и Кулябском районах территориально-производственного комплекса Южного Таджикистана численность населения некоторых сёл достигала 3 - 5 тысяч человек. Подавляющее большинство населенных пунктов располагалось в орошаемых районах.

Города территориально-производственного комплекса Юга Таджикистана были образованы на базе ремесленных и торговых центров (Курган-Тюбе), а также в центрах крупных сельскохозяйственных районов: Куляб, Турсунзаде, Орджоникидзебаде, Пяндже. Благодаря освоению природных ресурсов были созданы города Нурек, Калининабад и другие. Всего к первому января 1977 года в южной части Таджикистана было учтено 8 городов, 28 посёлков городского типа, 170 сельсоветов.

Столица Таджикистана, город Душанбе, был одним из наиболее развитых промышленных городов и входил в состав южной части Таджикистана. Здесь было сосредоточено более 25% промышленных предприятий, дававших более 30% основных промышленных и производственных прибылей, и около 40% промышленных предприятий, которые производили более 30% от всей промышленной продукции.

Территориально-производственный Южно-Таджикский комплекс дал новый импульс развитию нашей республики. В стране начало развиваться сектор химической промышленности.

Одним из основных объектов территориально-промышленного комплекса Южного Таджикистана являлось строительство Яванского электрохимического завода. В 1967 году был введен в эксплуатацию первый крупный химический завод - Вахшский азотный завод. В результате в республике получила дальнейшее развитие химическая промышленность, начатая в конце 30-х годов XX века.

До 1970 года были введены в эксплуатацию Анзобский горнорудный комбинат, Вахшский азотно-туковый завод (1963-1967 гг.), Гиссарский гидроизоляционный завод. В 1970-е годы были построены Яванский электрохимический завод, вторая очередь Кайраккумского коврового комбината и др.

Крупнейшие химические объекты Южного территориального комплекса включали Таджикский алюминиевый и Яванский электрохимический заводы. Строительство завода было начато в 1966 году [8.].

Анзобский горно-обогатительный комбинат с проектной мощностью 700 тыс. тонн руды в год и выпуском 30 тыс. тонн ртутно-сурьмяного концентрата был образован в 1970 году. Предприятие при существующей мощности 350 тыс. тонн руды в год достигло наибольшей выработки в 1991 году – 371,9 тыс. тонн руды. Анзобский ГОК (ныне совместное Таджикско-Американское общество с ограниченной ответственностью) специализируется на подземной добыче и переработке руд с выпуском ртутно-сурьмяного концентрата.

Южно-Таджикский территориально-производственный комплекс стал основой для развития химической промышленности. В настоящее время в общем объеме промышленного производства в Республике Таджикистан выпуск химической продукции за последние пять лет, начиная с 2003 и по 2007 год, в среднем составляет 1,3%. Производством химической продукции в Республике Таджикистан занимаются в основном восемь промышленных предприятий.

АООТ «Таджикхимпром» было построено и введено в действие в 1978 году под названием «Яванский электрохимзавод», выпускает соду каустическую, жидкий хлор, хлорную известь, гипохлорид кальция и гипохлорид натрия.

Вторым крупным предприятием химической промышленности республики является совместное таджикско-кипрское предприятие (СП) «Таджиказот», построено и введено в действие в 1967 году в Вахшской долине, его назначением был выпуск минеральных удобрений, и назывался он «Вахшский азотно – туковый комбинат мощностью 180 тысяч тонн продукции в год. В настоящее время предприятие производит минеральные удобрения, карбамид и синтетический аммиак.

Третье крупное предприятие по выпуску химической продукции в Республике Таджикистан – Исфаринский химический завод, его продукцией являются лакокрасочные материалы и полимерная пленка.

Производством изделий из пластмассы в республике занимается новое предприятие - ООО «Тачхизот», расположенное в г. Душанбе. Здесь в основном, производятся изделия бытового и хозяйственного назначения.

Резиновую обувь выпускают четыре предприятия: ООО «Восток трейдинг компани» и АООТ «Кухандиз» в г. Душанбе и в Дангаринском районе Хатлонской области, ГУП «Заря Востока» в г. Истиклол Согдийской области.

Таким образом, Южно-Таджикский территориально-производственный комплекс было детищем советского правительства, огромен вклад русского народа и рабочего класса в развитие республики в целом и в образование и строительство Яванского электрохимического завода, Анзобского горно-обогатительного комбината, Вахшского азотно-тукового комбината, Гиссарского гидроизоляционного завода, Кайраккумского коврового комбината и многих других объектов, которые входили в состав Южно-Таджикского территориально-производственного комплекса стали основой для развития экономики и промышленности Таджикистана.

Список литературы

1. Усмонов А.И. *Взлёт материальной культуры таджикской цивилизации в XX веке. Худжанд. 2005. –С 150.*
2. Саидмурадов Х.М. *Южно-Таджикский территориально-производственный комплекс. - Душанбе: Знание, 1977;*
3. Усмонов А.И. *Взлёт материальной культуры таджикской цивилизации в XX веке. Худжанд 2005. – С. 151.*
4. Саидмурадов Х.М. *Современное состояние и перспективы развития Южно-Таджикского территориально-производственного комплекса. - Душанбе: Ирфон, 1980;*
5. Э.С.Т. том 3 . С.417
6. *Южно-Таджикский территориально производственный комплекс: в 2 кн. - Душанбе : Дониш, 1977;*
7. Амаков М. *Комсомол Таджикистана активный помощник партии в строительстве объектов Южно-Таджикского территориально-производственного комплекса (1971-1980 гг.) автореферат.- Душанбе1984,*
8. *История создания Южно-Таджикского территориально-производственного комплекса .-Душанбе: Ирфон, 1974.*

**ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ЛЕГКИХ НА
ЦИРКАДНЫЙ РИТМ УДАРНОГО ОБЪЕМА КРОВИ ПРИ
ОСТРОЙ ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ В ВОЗРАСТЕ
3,1-7 ЛЕТ**

Абриева Нодиры Хошимовна

ассистент

Ташкентский педиатрический медицинский институт

Мухитдинова Хура Нуритдиновна

доктор медицинских наук, профессор

Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников

Дадабаева Еркиной Исоқджановна

реаниматолог

*Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи,
город Наманган, Узбекистан*

Аннотация. Изучение, анализ циркадных ритмов УОК у 15 детей с тяжелой пневмонией, отягощенной острой церебральной недостаточностью (ОЦН) позволил выявить следующее. Отмеченные почти нормальные среднесуточные показатели циркадного ритма УОК, незначительные отклонения структурных характеристик циркадного ритма УОК, расцениваемые в клинической практике как стабильное состояние гемодинамики, не вполне соответствовали обнаруженным изменениям, свойственным стрессовой мобилизации компенсаторных механизмов функциональной активности сердечной функции в процессе адаптации системы кровообращения детей при пневмонии, осложненной ОЦН. Больные рассматривались в двух группах. 1 группа пациентов не требовала аппаратной респираторной поддержки, 2 группа в связи с тяжестью состояния, обусловленной ОДН и ОЦН были переведены при поступлении на ИВЛ. С 14х суток ИВЛ у детей появлялись признаки формирования острой сердечной недостаточности. Выявлены наиболее сильные функциональные зависимости параметров гемодинамики от УОК в первые 7 суток, увеличиваясь в течение 52 суток интенсивной терапии детей 2 группы.

Ключевые слова: *искусственная вентиляция легких, циркадный ритм, ударный объем крови, острая церебральная недостаточность, дети.*

Актуальность. Опасность пневмонии заключается в осложнениях, которые она оставляет после себя. Среди них неврологические нарушения — вплоть до поведенческих расстройств, гормональный дисбаланс, сердечно-сосудистые заболевания и другие. Основной риск при несвоевременном или неэффективном лечении пневмонии представляют дыхательная недостаточность, гнойный плеврит, рубцовая трансформация легочной ткани (фиброз), сепсис, абсцесс легкого, полиорганная недостаточность, нарушение сердечного ритма, поражение почек, менингит. Не менее важным является механизм поражения нервной ткани при любой пневмонии — опосредованный, в результате сильной интоксикации. В интоксикацию могут вовлекаться в том числе и мозговые оболочки — от интенсивности этого процесса зависит, будет ли это просто раздражение или их выраженное воспаление. Серьезным осложнением вышеперечисленного, особенно у детей младшего возраста может быть острая церебральная недостаточность (ОЦН). Исследование дисфункции головного мозга крайне сложная задача, поскольку не существует точных биомаркеров нейронного повреждения, а оценка сознания у больного, находящегося в тяжелом состоянии, представляет серьезную проблему. Гибель нейронов и нарушение межнейронных связей приводят к стойкому расстройству различных функций организма, в том числе дыхательной, сердечно-сосудистой систем. В связи с возрастной несформированностью системы кровообращения именно для детского возраста характерно более частое быстрое развитие острой сердечной недостаточности, обусловленной прежде всего развитием энергодефицитного состояния миокарда в условиях тяжелых инфекционного заболевания. В связи с недостаточностью информации по особенностям ведения детей в возрасте 3,1 – 7 лет при острой тяжелой пневмонии, осложненной ОЦН, сделана попытка на основе изучения данных мониторингирования циркадных ритмов ударного объема крови (УОК) дать оценку влиянию механической респираторной поддержки на гемодинамику, при системной воспалительной реакции (СВР), осложненной острой церебральной недостаточностью [1-3].

Цель работы. Изучить, дать оценку влиянию искусственной вентиляции легких на циркадный ритм ударного объема крови при острой церебральной недостаточности, вызванной пневмонией в возрасте 3,1-7 лет.

Материал и методы исследования. Изучены результаты непрерывного пролонгированного мониторингирования с почасовой регистрацией параметров гемодинамики (УОК), 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. Практически все пациенты 2 группы (8 детей) с момента поступления в клинику по показаниям были переведены на ИВЛ.

Вычисление показателя УОК осуществлялось по следующей формуле:

$УОК = ПАД * 50 / Ср АД$, где

$Ср АД = ПАД / 3 + ДАД$,

ПАД- пульсовое артериальное давление,

ДАД-диастолическое артериальное давление.

Данные исследований обрабатывались методом вариационной статистики с использованием программы Excel путем расчета средних арифметических величин (М) 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. Средние показатели мезора циркадного ритма УОК существенно не отличались от нормы у всех обследуемых на протяжении наблюдения (таб.1). Достоверное отличие показателя в акрофазе в 1 группе на 21%, во 2 группе в первые 7 суток лечения на 14%, а также достоверно значимое уменьшение УОК в батифазе во 2 группе (7 дней) на 10%, во 2 группе (52 дня) на 25% ($p < 0,05$, соответственно) подтверждали колебание УОК в циркадном ритме.

Таблица 1.

Средние значения параметров фазовой структуры циркадного ритма УОК

Группы	Мезор	В акрофазе	В батифазе	Амплитуда	Суточный размах
1	28±2	34±3*	24±2	5±1	10±2
2 (7 дней)	27±1	31±2*	23±2*	4±1	8±2
2 (52 дня)	28±2	35±4	20±2*	7±2	14±6

*-отклонение достоверно относительно мезора

Таблица 2.

Мезор циркадного ритма УОК при ОЦН, мл.

Дни	1 группа	2 группа
1	28±3	27±3
2	28±2	27±1
3	29±1	29±2
4	26±2	28±1
5	25±1	27±2
6	28±2	24±1
7	36±4*	27±2

Таблица 3.

Средний циркадный ритм УОК, мл.

Часы	1 группа	2 гр 7 дней	2 гр 52 дня
8	26±3	25±2	26±3
9	28±4	28±3	28±4
10	28±4	26±2	28±4
11	27±3	29±3	27±3
12	28±4	28±2	28±4
13	27±3	25±2	27±3
14	27±4	25±2	27±4
15	28±4	27±1	28±4
16	28±4	27±1	28±4
17	28±4	28±2	28±4
18	28±3	27±2	28±3
19	28±4	26±2	28±4
20	28±3	27±2	28±3
21	28±3	27±3	28±3
22	28±4	28±2	28±4
23	29±4	27±3	29±4
24	29±4	28±2	29±4
1	29±4	27±1	29±4
2	28±4	27±2	28±4
3	29±4	27±2	29±4
4	28±4	27±2	28±4
5	29±4	28±2	29±4
6	29±4	28±2	29±4
7	28±4	28±2	28±4

*-достоверно относительно показателя в 1 сутки

Тенденция к увеличению показателя УОК в 1 сутки наблюдалась в обеих группах. В динамике в 1 группе выявлено увеличение УОК на 7 сутки на 28% (таб.2).

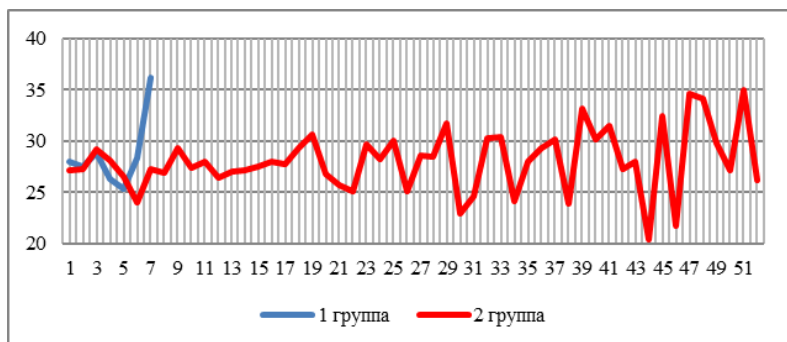


Рисунок 1. Мезор циркадного ритма УОК, мл.

Несмотря на стабильность мезора циркадного ритма УОК как в 1, так и во 2 группах выявлена наклонность к увеличению амплитуды колебаний мезора циркадного ритма УОК после 14х суток интенсивной терапии (рис.1). При этом обращала на себя внимание более выраженная деформация около-недельного ритма исследуемого показателя уменьшением периода колебания мезора циркадного ритма УОК до 3-4 суток. Выявленная особенность вполне может явиться одним из ряда механизмов развития острой сердечной недостаточности при тяжелой пневмонии на фоне ИВЛ. Не выявлено значимых отличий по группам средних циркадных ритмов (таб.3). Однако отмечено более выраженное чем в 1 группе колебание УОК в утренние часы (в первые 7 суток во 2 группе в 8 - 14 часов) (рис.2).

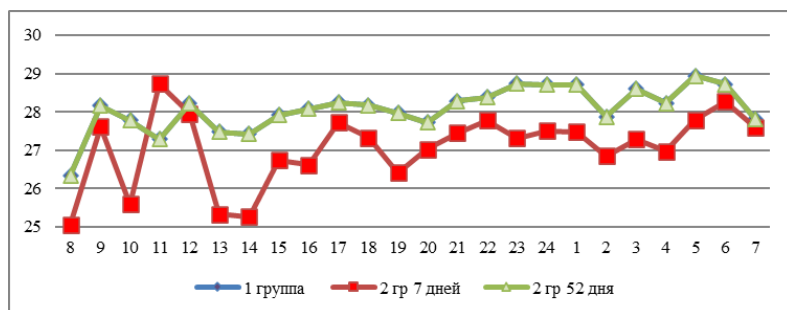


Рисунок 2. Средний циркадный ритм УОК, мл.

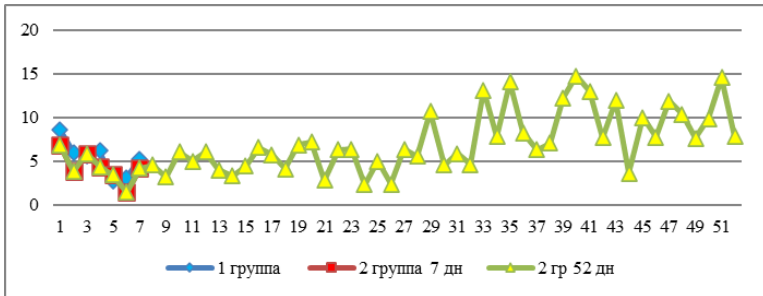


Рисунок 3. Амплитуда циркадного ритма УОК, мл.

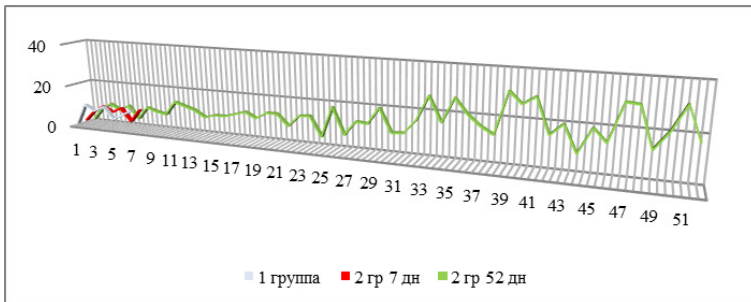


Рисунок 4. Суточный размах колебаний УОК, мл.

Одновременные почти синхронные изменения амплитуды и размаха суточных колебаний циркадного индекса УОК подтверждают появление после двух циклов воспалительной реакции (первые 14 суток) механизма, способствующего развитию энергодефицитного состояния миокарда в связи со значительными перепадами сердечного выброса в течение суток (рис.3,4). Этиологическими факторами могли быть более радикальные изменения режимов вентиляции, инфузионной терапии, несвоевременная санация трахеобронхиального дерева, реинфицирование, недостаточно эффективная своевременная коррекция отклонения водно-электролитного баланса и другие. Указанные и другие факторы, составляющие понятие особенности ведения больных при ИВЛ в конечном итоге могли обусловить прогрессирование повышения потребности миокарда в кислороде, дисфункцию усвоения метаболитных субстратов, приводя к острой митохондриальной недостаточности, с развитием острой сердечной недостаточности. Своевременность коррекции нарушений указанных механизмов является насущной задачей реаниматологов, которая возможно должна носить по определенным параметрам упреждающий характер, быть превентивной.

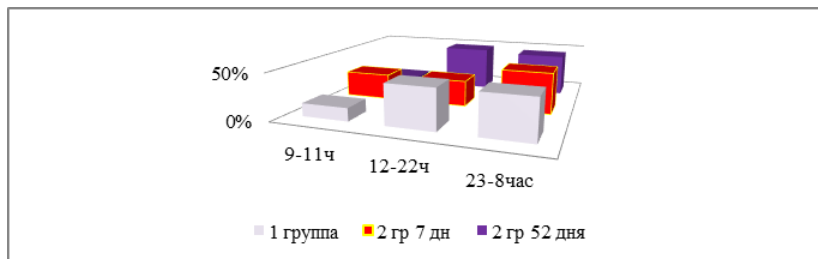


Рисунок 5. Продолжительность инверсии циркадного ритма УОК, в% от длительности пребывания в ОРИТ

Наиболее продолжительная инверсия циркадного ритма УОК у самых тяжелых пациентов 2 группы (52 дня), составившая 23 дня (45%) от продолжительности интенсивной терапии в ОРИТ подтверждала соответствие отклонений физиологических циркадных, околонедельных биоритмов гемодинамики тяжести состояния больных (рис.5). В 1 группе выявлены отрицательная корреляционная связь УОК и СрАД (-0,8), УОК и ДАД (-0,89), УОК и Т (-0,87). Выявлена прямая зависимость амплитуды колебания САД от уровня УОК (0,86), прямая зависимость УОК с амплитудой суточного колебания температуры тела (0,72). Следует отметить, что выявленные функциональные связи параметров уменьшались или исчезали у детей 2 группы (рис.6).

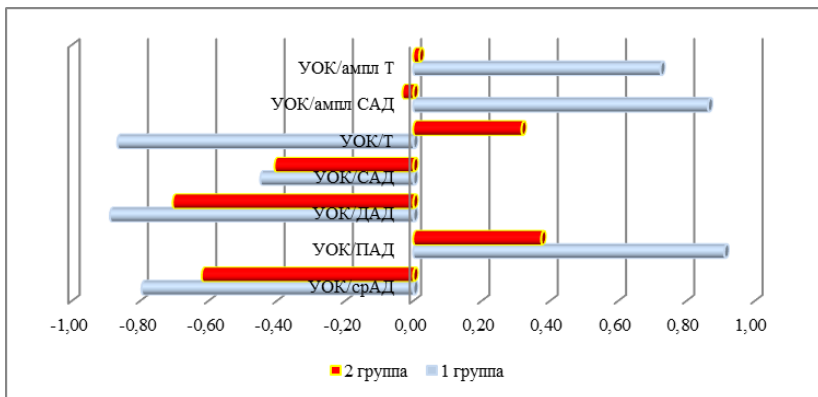


Рисунок 6. Корреляционные связи мезора циркадного ритма УОК.

Анализ корреляционных связей средних циркадных ритмов УОК позволил обнаружить наиболее сильные функциональные зависимости параметров гемодинамики от УОК в первые 7 суток , увеличиваясь в течение 52

суток интенсивной терапии детей 2 группы. Так, тенденция обратной корреляции УОК и СрАД в 1 группе (-0,48), стала во 2 группе (-0,77), УОК и ПАД в 1 группе (0,38), стала во 2 (0,8), УОК и ДАД в 1 (-0,56), стала достоверной во 2 (-0,85) (рис.7). Таким образом, отмеченные почти нормальные среднесуточные показатели циркадного ритма УОК, незначительные отклонения структурных характеристик циркадного ритма УОК, расцениваемые в клинической практике как стабильное состояние гемодинамики, не вполне соответствовало обнаруженным изменениям, свойственным стрессовой мобилизации компенсаторных механизмов мобилизации функциональной активности сердечной функции в процессе адаптации системы кровообращения детей при пневмонии, осложненной ОЦН.

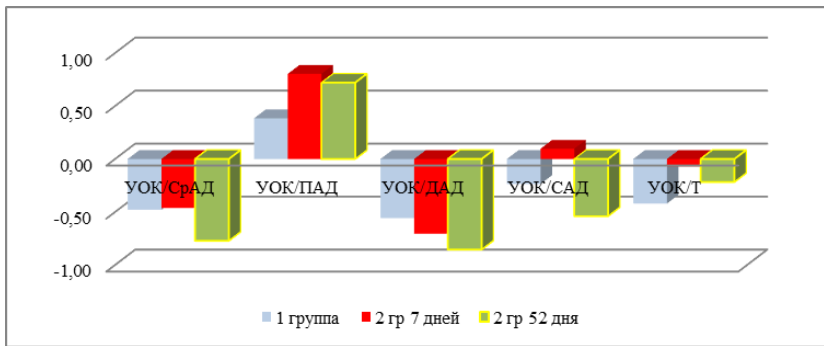


Рисунок 7. Корреляционные связи средних циркадных ритмов УОК.

Вывод. Выявленные почти нормальные среднесуточные показатели циркадного ритма УОК, незначительные отклонения структурных характеристик циркадного ритма УОК, расцениваемые в клинической практике как стабильное состояние гемодинамики, не вполне соответствовало обнаруженным изменениям, свойственным стрессовой мобилизации компенсаторных механизмов мобилизации функциональной активности сердечной функции в процессе адаптации системы кровообращения детей при пневмонии, осложненной ОЦН. С 14х суток ИВЛ у детей появлялись признаки начальной стадии формирования острой сердечной недостаточности. Выявлены наиболее сильные функциональные зависимости параметров гемодинамики от УОК в первые 7 суток, увеличиваясь в течение 52 суток интенсивной терапии детей 2 группы.

Источники

1. <https://medikom.ua/ru/arterialnoe-davlenie-norma-i-otkloneniya/>
2. https://www.heartj.asia/jour/article/view/6365?locale=ru_RU
3. <https://medicin.cap.ru/news/2022/10/28/kakim-dolzno-bitj-arterialjnoe-davlenie-u-rebyonk>

ПРИМЕНЕНИЕ АНАЛИТИЧЕСКОЙ УРОДИНАМИКИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТАКТИКИ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С АДЕНОМОЙ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Данилов Вадим Валерьевич

доктор медицинских наук, профессор

Тихоокеанский государственный медицинский университет,

г. Владивосток, Россия

ORCID ID: 0000-0001-6119-6439

Радько Дмитрий Андреевич

аспирант

Тихоокеанский государственный медицинский университет,

г. Владивосток, Россия

ORCID ID: 0009-0003-1737-0649

Вашенко Владимир Владимирович

аспирант

Тихоокеанский государственный медицинский университет,

г. Владивосток, Россия

ORCID ID: 0009-0000-8273-0346

Аннотация. Цель. Оценить значение показателя обструктивности мочеиспускания для определения тактики ведения пациентов с аденомой предстательной железы на основе аналитической уродинамики.

Материалы и методы. Для наблюдения и получения данных была выбрана группа пациентов, проходивших лечение и наблюдение в центре «Патология Мочеиспускания» (г. Владивосток) в связи с нарушением мочеиспускания и наличием аденомы предстательной железы. В группу отобраны пациенты в возрасте от 50 до 73 лет (средний возраст в группе – 60.5 ± 8.2 года) и длительностью наблюдения за ними от 2 до 29.3 месяцев (в среднем 15.5 ± 13.5 месяца).

Результаты. В проведённом исследовании было продемонстрировано, что у пациентов всех трёх групп на фоне терапии альфа-1-адреноблокатором происходило уменьшение клинической симптоматики, зафиксированной при помощи опросника IPSS и рост средне-эффективных объёмов мочеиспускания. Однако, все группы отличались по динамике

показателя обструктивности мочеиспускания, что определяло выбор дальнейшей тактики ведения.

Выводы

1. Домашний урофлоумониторинг, выполняемый при помощи урофлоуметра «Сигма», позволяет объективно оценивать функциональное состояние нижних мочевых путей у пациентов с инфравезикальной обструкцией по динамике показателя обструктивности мочеиспускания.

2. Применение фармакологической пробы имеет перспективы при длительном ведении пациентов с аденомой предстательной железы для предотвращения отказа от детрузора и оценки эффективности консервативной терапии.

3. Применение методов аналитической уродинамики позволяет определять дальнейшую тактику лечения пациента с аденомой предстательной железы на основе результатов урофлоумониторинга

Ключевые слова: *инфравезикальная обструкция, доброкачественная гиперплазия предстательной железы, уродинамика, урофлоуметрия, обструктивность, показания к операции, IPSS.*

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Введение.

Задача верификации инфравезикальной обструкции (ИВО) у пациентов с аденомой предстательной железы (АПЖ) и симптомами нарушения мочеиспускания – одна из актуальных проблем в современной урологии. В течении длительного времени предпринимались многократные попытки определить четкие критерии границы «норма-патология» для мочеиспускания. [1,2] Итогами этих многолетних поисков стало создание приборов для инвазивной и неинвазивной оценки показателей мочеиспускания, появление номограмм и шкал оценки симптомов, а также экспериментальные технологии. [3-7].

Однако, чем больше исследователи получали данных, тем больше появлялось новых вопросов. Так, при похожей клинической картине, результаты уродинамического обследования пациентов могли значительно отличаться. Возникла необходимость в оценке таких состояний как: гипоактивность детрузора, обструкция шейки мочевого пузыря, дисфункциональное мочеиспускание, гиперактивность мочевого пузыря и их взаимосвязи с ИВО. [8] Несмотря на растущее число работ в этой области, к настоящему времени не найдено решения об «уродинамическом разделении» ИВО и проявлений «дисфункции» мочевого пузыря. В связи с чем возникает ещё одна задача – определить показания к продолжению консервативной терапии или опе-

ративному лечению и сформировать прогноз по восстановлению функции мочевого пузыря после операции. Исследователям пока не удалось достоверно определить «точку невозврата», связанную с необратимым нарушением функции пузыря, при наличии ИВО у пациента. [4]

До настоящего времени, большинством авторов, роль «золотого стандарта» в обследовании пациента с симптомами нарушения мочеиспускания и признаками уретральной обструкции отводилась инвазивным уродинамическим исследованиям. [9] Анализ мировой литературы показывает, что существуют исследования, демонстрирующие высокую вариабельность получаемых результатов инвазивных уродинамических обследований у одно и того же пациента. [10]

Применение неинвазивного урофлоумониторинга в настоящее время открывает широкие перспективы для обследования пациента. [11] Использование фармакологических препаратов (таких как альфа-1-адреноблокаторы) в оценке изменения показателей мочеиспускания служит основным шагом для перехода от элементарной к аналитической уродинамике.

В этом исследовании была предпринята попытка получить решение некоторых задач верификации ИВО, основываясь на данных домашнего урофлоумониторинга, выполняемого до и после проведения фармпробы с использованием альфа-1-адреноблокатора (А-1АБ).

Цель.

Оценить значение показателя обструктивности мочеиспускания для определения тактики ведения пациентов с аденомой предстательной железы на основе аналитической уродинамики.

Материалы и методы.

Для наблюдения и получения данных была выбрана группа пациентов с симптомами расстройства мочеиспускания и наличием аденомы предстательной железы, которые проходили лечение и наблюдение в центре «Патология Мочеиспускания» (г. Владивосток). В группу отобраны пациенты в возрасте от 50 до 73 лет (средний возраст в группе – 60.5 ± 8.2 года) и длительностью наблюдения за ними от 2 до 29.3 месяцев (в среднем 15.5 ± 13.5 месяца).

Критерии включения в группу:

1. Наличие аденомы предстательной железы.
2. Отсутствие ранее выполненных оперативных вмешательств в связи с АПЖ.
3. Отсутствие онкологических и психиатрических заболеваний.

Пациентам было предложено пройти двухсуточный домашний урофлоумониторинг (ДФМ), после чего всем назначался курс альфа-1-адреноблокатора в среднем на 4 недели (± 1 неделя). После завершения курса терапии, пациентам повторно проведён ДФМ. Результаты, полученные в

ходе мониторингов сравнивались для каждого пациента. Также проводилась регистрация выраженности симптомов нарушения мочеиспускания, путём заполнения опросника IPSS перед каждым урофлоумониторингом.

В качестве оцениваемых параметров были выбраны:

1. Показатель обструктивности мочеиспускания, получаемый при проведении двухсуточного домашнего урофлоумониторинга.

2. Динамика показателя обструктивности мочеиспускания при повторном ДФМ

3. Общий балл симптомов расстройств мочеиспускания зафиксированный при помощи опросника IPSS до и после назначения фармпробы с использованием альфа-1-адреноблокатора

4. Объёмы мочеиспускания, зафиксированные при проведении ДФМ

Для выполнения инструментальных обследований был использован урофлоуметр «Сигма» (регистрационное удостоверение РЗН № 2020/11522 от 5 августа 2020 года, производитель ООО «УРОВЕСТ», г. Владивосток).

Обработка полученных данных производилась при помощи программ УРОВЕСТ 8.1 (ООО «УРОВЕСТ» Россия, г. Владивосток) и Microsoft Excel.

Результаты.

Полученные при проведении исследования данные были обработаны и проанализированы. Все пациенты, принимавшие участие в исследовании, были ретроспективно разделены на 3 группы. Основным критерием, для включения пациента в ту или иную группу, являлась динамика показателя обструктивности на фоне терапии альфа-1-адреноблокатором. В каждой из групп, была выполнена оценка общего балла симптомов, согласно опроснику IPSS, а также изменение объёмов мочеиспускания.

В первую группу включены пациенты, у которых после начала терапии А1-АБ произошло снижение показателя обструктивности. Однако, в дальнейшем у них наблюдался рост показателя обструктивности (ОМИ), даже на фоне продолжающейся терапии альфа-1-адреноблокатором. Данные по изменению ОМИ представлены на рис. 1.

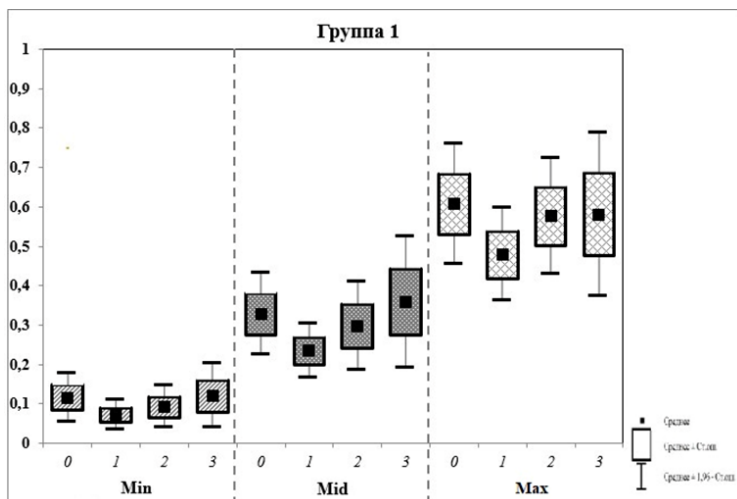


Рисунок 1. Изменение показателя обструктивности в первой группе.

Min- нижняя граница ин показателя обструктивности. Mid- средняя величина показателя обструктивности. Max- верхняя граница показателя обструктивности.

Показатель обструктивности находится в диапазоне от 0 до 1, где 0 – полное отсутствие обструктивности, 0.25 – значимый уровень обструктивности, 0.5 – выраженный уровень обструктивности мочеиспускания, 0.75 – высокая вероятность прекращения самостоятельного мочеиспускания, а 1 – полное прекращение самостоятельного опорожнения мочевого пузыря.

Данные получены при помощи урофлоуметра «СИГМА» и последующей математической обработке с использованием программного обеспечения УРОВЕСТ версии 8.1.

Как видно их представленной на рис.1 диаграммы, ОМИ у пациентов первой группы имеет тенденцию к снижению сразу после начала терапии альфа-1-адреноблокаторами, но при дальнейшем наблюдении демонстрирует рост.

В качестве других оцениваемых параметров было проанализировано изменение общего балла симптомов, зафиксированного с помощью опросника IPSS, а также динамика объема мочеиспускания. (см. рис. 2 и 3)

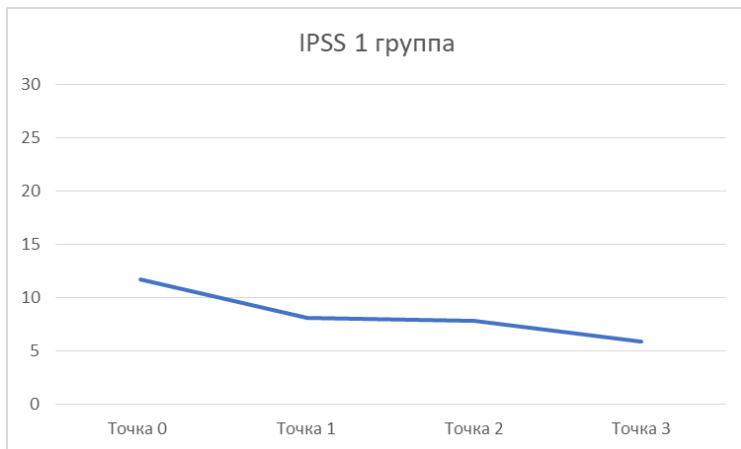


Рисунок 2. Изменение общего балла симптомов, зафиксированных у пациентов первой группы. Где 0 – данные IPSS, зафиксированные перед первым урофлоумониторингом до назначения терапии альфа-1-адреноблокатором, 1, 2 и 3 – данные IPSS, зафиксированные перед последующими ДФМ на фоне приёма А1-АБ.

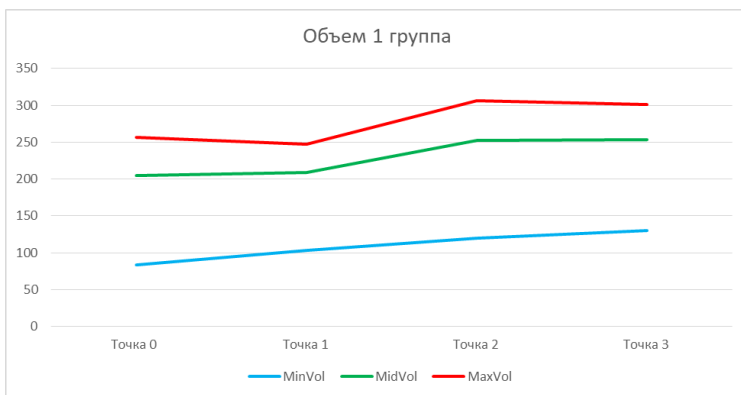


Рисунок 3. Изменение объема мочеиспускания у пациентов первой группы.

Точка 0 – результаты урофлоумониторинга до начала терапии А1-АБ.
Точка 1,2,3. – результаты последующих ДФМ на фоне приёма А1-АБ.

MinVol – минимальный объем мочеиспускания, MidVol- среднеэффективный объем, MaxVol- максимальный объем мочеиспускания.

Из рис.2 видно, что на фоне терапии альфа-1-адреноблокатором происходит снижение общего балла симптомов. Параллельно с этим, на рис.3 прослеживается рост объёмов мочеиспускания. Так, средне-эффективный объём мочеиспускания на фоне лечения увеличился с 201 до 251 мл.

Во вторую группу были включены пациенты с высокими значениями ОМИ и без видимой динамики показателей на фоне лечения альфа-1-адреноблокатором. Полученные результаты отражены на рис. 4.

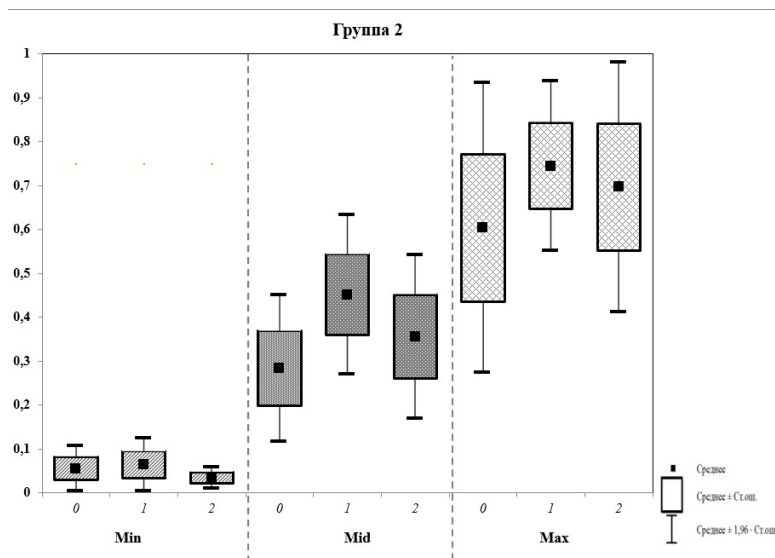


Рисунок 4. Изменение показателя обструктивности во второй группе. Min- нижняя граница показателя обструктивности. Mid- средняя величина показателя обструктивности. Max- верхняя граница показателя обструктивности.

Для второй группы характерен высокий уровень показателя обструктивности, который почти не изменился после проведения фармакологической пробы с альфа-1 адреноблокатором (рис.4). Для пациентов этой группы также был проведён анализ динамики общего балла IPSS и показателей объёма мочеиспускания. Результаты представлена на рис. 5 и 6, соответственно.

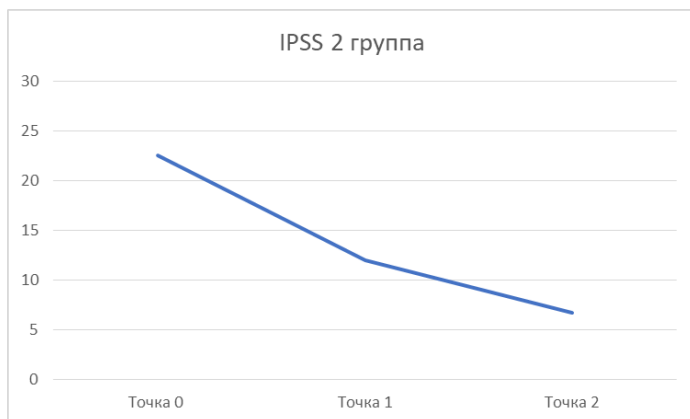


Рисунок 5. Изменение общего балла симптомов, зафиксированных у пациентов второй группы. Где 0 – данные IPSS, зафиксированные перед первым урофлоумониторингом до назначения терапии альфа-1-адреноблокатором, 1 и 2 – данные IPSS, зафиксированные перед последующими ДФМ на фоне приёма А1-АБ.

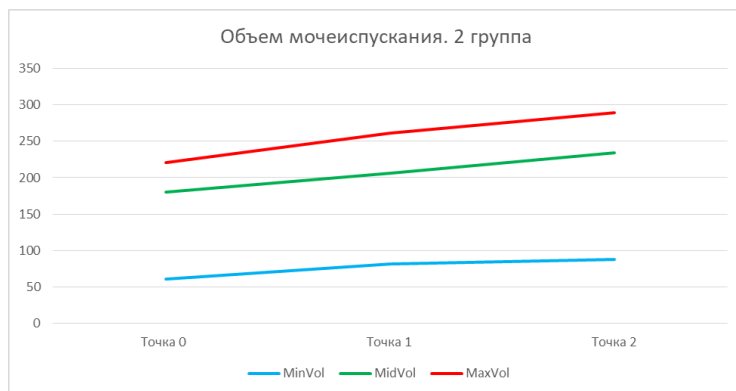


Рисунок 6. Изменение объёма мочеиспускания у пациентов второй группы. Точка 0 – результаты урофлоумониторинга до начала терапии А1-АБ. Точка 1 и 2 – результаты последующих ДФМ на фоне приёма А1-АБ. MinVol – минимальный объём мочеиспускания, MidVol- среднеэффективный объём, MaxVol- максимальный объём мочеиспускания.

Как видно из диаграмм, представленных на рис. 5 и 6, у пациентов второй группы также происходит снижение общего балла IPSS и рост среднеэффективного объёма мочеиспускания.

К третьей группе были отнесены пациенты, у которых происходил резкий рост индекса обструктивности на фоне приёма альфа-1-адреноблокаторов. Изменения ОМИ представлены на рис 7.

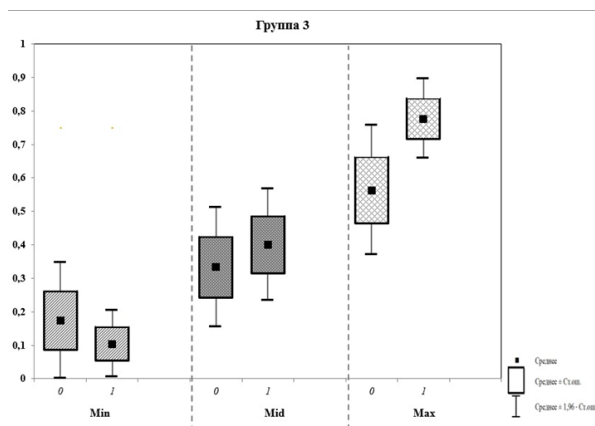


Рисунок 7. Изменение показателя обструктивности в третьей группе. Min- нижняя граница ин показателя обструктивности. Mid- средняя величина показателя обструктивности. Max- верхняя граница показателя обструктивности.

Результаты обработки данных IPSS и объёмов мочеиспускания пациентов этой группы представлены на рис. 8 и 9, соответственно.

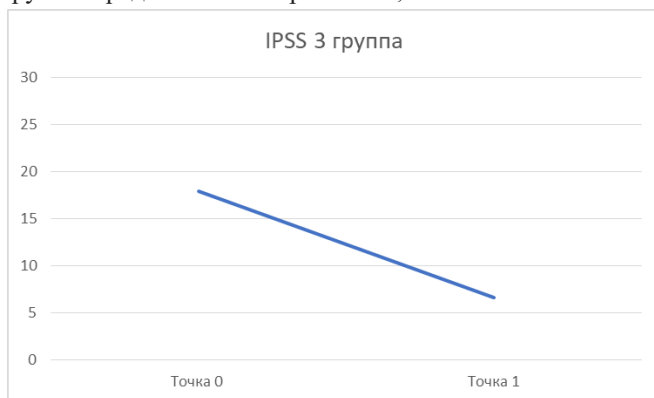


Рисунок 8. Изменение общего балла симптомов, зафиксированных у пациентов третьей группы.

Где 0 – данные IPSS, зафиксированные перед первым урофлоумитрингом до назначения терапии альфа-1-адреноблокатором, а 1– данные IPSS, зафиксированные перед последующим ДФМ на фоне приёма А1-АБ.

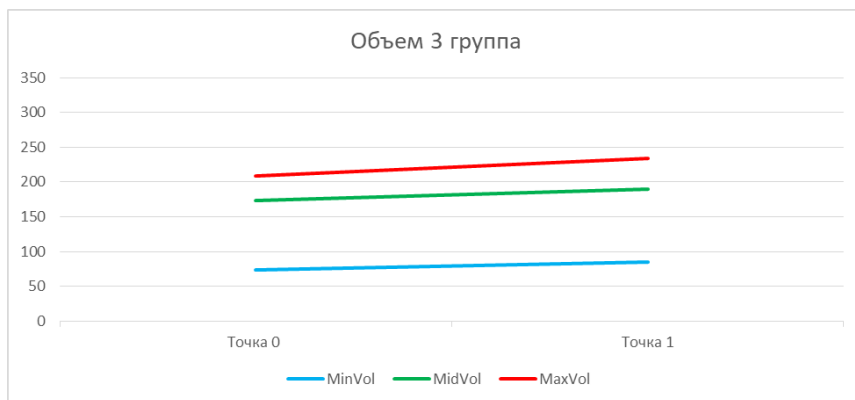


Рисунок 9. Изменение объема мочеиспускания у пациентов второй группы. Точка 0 – результаты урофлоумониторинга до начала терапии А1-АБ. Точка 1 – результаты следующего ДФМ после курса терапии А1-АБ. MinVol – минимальный объем мочеиспускания, MidVol- среднеэффективный объем, MaxVol- максимальный объем мочеиспускания.

Как видно из представленных диаграмм (рис. 2, 5, 8), во всех трёх группах идёт снижение общего балла IPSS, после начала терапии А1-АБ. В тоже время, объёмы мочеиспускания, зафиксированные при помощи ДФМ, у пациентов всех трёх групп имеют тенденцию к росту (см. рис 3, 6, 9). Отличие, на котором основано разделение всех пациентов на три группы, заключается в динамике показателя обструктивности мочеиспускания на фоне терапии альфа-1-адреноблокатором.

Обсуждение

При анализе мировой литературы, посвящённой уродинамической оценке мочеиспускания, прослеживаются постоянные попытки поиска границы «норма-патология» для параметров мочеиспускания. [1, 11] В связи с высокой вариабельностью системы мочеиспускания в целом и акта микции в частности, использование упрощённых моделей и механистический подход в понимании происходящих процессов не приносят желаемых результатов. [12] Использование инвазивных методов как «золотого стандарта» в исследовании функционального состояния мочевых путей сталкивается с определёнными ограничениями. [8,10] Так, любое инвазивное исследование сопряжено с дискомфортом для пациента, высоким риском инфекции мочевых путей, необходимостью выполнять исследования в условиях специализированного учреждения и наличием рядом медицинского персонала. [13] Ещё одним вопросом к эффективности инвазивного уродинамического исследования является расхождение результатов классической уродинамики и виде-

уродинамики, а также вариабельность данных у одного и того же пациента [8,10]. Учитывая эти и другие особенности инвазивной уродинамики, были разработаны разнообразные неинвазивные методы по диагностике ИВО. [9,13]

Предположение о способности урофлоуметрии определять дисфункцию мочевого пузыря было проверено рядом авторов. [6] Однако, как и в других исследованиях, авторы сосредоточились на поиске числового показателя, который бы использовался в качестве границы для нормы и патологии. Данные, которые были получены при помощи элементарной урофлоуметрии, недостаточны для решения поставленных клинических задач. Именно поэтому переход к мониторингу позволяет расширить возможности неинвазивных исследований. В своей работе Bladt L. С соавт. наглядно продемонстрировали преимущества домашнего урофлоумониторинга перед исследованием, проводимым в условиях специализированной лаборатории. Но в своей работе они не смогли устранить помехи, возникающие при записи урофлоуграм, а также не предоставили системы для обработки полученных в ходе мониторинга данных. Вместо этого было выполнено усреднение полученных результатов, что в конечном счёте не привело к повышению их диагностической стоимости. [11]

Отдельное внимание уделяется влиянию на процесс мочеиспускания сократительной способности мочевого пузыря. Поэтому вопрос об изменениях, происходящих в стенке мочевого пузыря при существующей ИВО, вызывает интерес у многих авторов. [3-5, 12,13,15-19] Произведённая оценка взаимосвязи позволила разработать трехэтапную модель, характеризующую ремоделирование мочевого пузыря: гипертрофия, компенсация, декомпенсация. [17]. Однако, даже при достоверном определении изменений в мочевом пузыре остаётся нерешённым вопрос о показаниях к оперативному лечению, сроках его начала, а также его исходе. [4, 12, 17]

В данной работе исследования проводились при помощи двухдатчикового урофлоуметра «СИГМА» отечественной разработки, а также программного обеспечения УРОВЕСТ, с уникальным алгоритмом математической обработки отдельных урофлоуграм (патенты РФ № 2303397 и 2598055). Помимо этого, в основе реализации исследования лежат принципы аналитической уродинамики: мониторинг, моделирование и прогнозирование. Благодаря применению современной технической аппаратуры и теоретической основы мочеиспускания, основанной на нейрофизиологической модели (НФМ), стало возможным, опираясь на полученные данные, сформулировать оптимальную тактику ведения пациентов с АПЖ.

Использование мониторинга, как способа оценки функционального состояния вариабельной системы является первым звеном аналитической уродинамики.

Следующий метод АУ - моделирование [20] позволяет с помощью фармакологической пробы определить объективно функциональное состояние нижних мочевых путей у пациентов с ИВО.

В проведённом исследовании было продемонстрировано, что у пациентов всех трёх групп на фоне терапии с применением альфа-1-адреноблокатора достоверно снижалась выраженность клинической симптоматики, зафиксированной при помощи опросника IPSS и при этом наблюдался рост средне-эффективных объёмов мочеиспускания. Однако, все группы отличались по динамике показателя обструктивности мочеиспускания. В этом проявляется уникальное свойство альфа-1-адреноблокаторов или уродинамический «парадокс» - уменьшение симптомов мочеиспускания в связи с ростом объёмов с одной стороны и снижение зависимости «объём-поток» с другой, что отражает показатель ОМИ.

Следующим этапом диагностики является прогнозирование результатов оперативного лечения или консервативной терапии для каждого пациента отдельно. Рост ОМИ на фоне приёма А1-АБ указывает на вероятность отказа детрузора. Следовательно, анализируя динамику показателя ОМИ мы можем предсказать такое осложнение, как отказ детрузора и определить показания к оперативному лечению до возникновения осложнений, вызываемых инфравезикальной обструкцией. Нами было отмечено, что у ряда пациентов показатель обструктивности при назначении альфа-блокаторов, наоборот может снижаться (см. рис 1 и 2), это даёт основания продолжить консервативную терапию у таких пациентов, но при условии использования урофлоумониторинга с получением объективных характеристик функционального состояния нижних мочевых путей таких как: зависимость «объём-поток», показатель ОМИ, структура мочеиспускания, динамика неполного опорожнения мочевого пузыря и т.д.

Исходя из полученных результатов можно сделать предположение, что использование методов АУ имеет уникальные перспективы неинвазивной оценки функционального состояния и может быть использована для определения показаний к оперативному лечению или консервативной терапии.

Заключение:

1. Домашний урофлоумониторинг, выполняемый при помощи урофлоуметра «Сигма», позволяет объективно оценивать функциональное состояние нижних мочевых путей у пациентов с инфравезикальной обструкцией по динамике показателя обструктивности мочеиспускания.

2. Применение фармакологической пробы имеет перспективы при длительном ведении пациентов с аденомой предстательной железы для предотвращения отказа детрузора и оценки эффективности консервативной терапии.

3. Применение методов аналитической уродинамики позволяет определять дальнейшую тактику лечения пациента с аденомой предстательной железы на основе результатов урофлоумониторинга

Список литературы

1. van Venrooij GE, Eckhardt MD, Boon TA. Noninvasive assessment of prostatic obstruction in elderly men with lower urinary tract symptoms associated with benign prostatic hyperplasia. *Urology*. 2004 Mar;63(3):476-80. doi: 10.1016/j.urology.2003.10.021. PMID: 15028441.
2. Schäfer W, Abrams P, Liao L, Mattiasson A, Pesce F, Spangberg A, Sterling AM, Zinner NR, van Kerrebroeck P; International Continence Society. Good urodynamic practices: uroflowmetry, filling cystometry, and pressure-flow studies. *Neurourol Urodyn*. 2002;21(3):261-74. doi: 10.1002/nau.10066. PMID: 11948720.
3. Koven A, Herschorn S. NIRS: Past, Present, and Future in Functional Urology. *Curr Bladder Dysfunct Rep*. 2022;17(4):241-249. doi: 10.1007/s11884-022-00665-4. Epub 2022 Aug 11. PMID: 35971538; PMCID: PMC9366124.
4. Lee HY, Wang CS, Juan YS. Detrusor Underactivity in Men with Bladder Outlet Obstruction. *Biomedicines*. 2022 Nov 17;10(11):2954. doi: 10.3390/biomedicines10112954. PMID: 36428522; PMCID: PMC9687129.
5. Chen SF, Lee CL, Kuo HC. Change of Detrusor Contractility in Patients with and without Bladder Outlet Obstruction at Ten or More Years of follow-up. *Sci Rep*. 2019 Dec 11;9(1):18887. doi: 10.1038/s41598-019-55386-2. PMID: 31827203; PMCID: PMC6906492.
6. Yoldas M. Non-invasive diagnosis of under active bladder: A pilot study. *Arch Ital Urol Androl*. 2022 Mar 29;94(1):51-56. doi: 10.4081/aiua.2022.1.51. PMID: 35352525.
7. Lee YJ, Lee JK, Kim JJ, Lee HM, Oh JJ, Lee S, Lee SW, Kim JH, Jeong SJ. Development and validation of a clinical nomogram predicting bladder outlet obstruction via routine clinical parameters in men with refractory nonneurogenic lower urinary tract symptoms. *Asian J Androl*. 2019 Sep-Oct;21(5):486-492. doi: 10.4103/aja.aja_127_18. PMID: 30829291; PMCID: PMC6732887.
8. Singh G, Mittal A, Sinha S, Panwar VK, Bhadoria AS, Mandal AK. Urodynamics in the evaluation of lower urinary tract symptoms in young adult men: A systematic review. *Indian J Urol*. 2023 Apr-Jun;39(2):97-106. doi: 10.4103/iju.iju_160_22. Epub 2023 Mar 31. PMID: 37304977; PMCID: PMC10249536.
9. Malde S, Nambiar AK, Umbach R, Lam TB, Bach T, Bachmann A, Drake MJ, Gacci M, Gratzke C, Madersbacher S, Mamoulakis C, Tikkinen KAO, Gravas S; European Association of Urology Non-neurogenic Male LUTS Guidelines Panel. Systematic Review of the Performance of Noninvasive Tests in Diagnosing

Bladder Outlet Obstruction in Men with Lower Urinary Tract Symptoms. Eur Urol. 2017 Mar;71(3):391-402. doi: 10.1016/j.eururo.2016.09.026. Epub 2016 Sep 27. PMID: 27687821.

10. Sonke GS, Kortmann BB, Verbeek AL, Kiemeney LA, Debruyne FM, de La Rosette JJ. Variability of pressure-flow studies in men with lower urinary tract symptoms. *Neurourol Urodyn.* 2000;19(6):637-51; discussion 651-6. doi: 10.1002/1520-6777(2000)19:6<637::aid-nau2>3.0.co;2-w. PMID: 11071695.

11. Bladt L, Kashtiar A, Platteau W, De Wachter S, De Win G. First-Year Experience of Managing Urology Patients With Home Uroflowmetry: Descriptive Retrospective Analysis. *JMIR Form Res.* 2023 Oct 17;7:e51019. doi: 10.2196/51019. PMID: 37847531; PMCID: PMC10618888.

12. Ahmed A, Farhan B, Vernez S, Ghoniem GM. The challenges in the diagnosis of detrusor underactivity in clinical practice: A mini-review. *Arab J Urol.* 2016 Jul 25;14(3):223-7. doi: 10.1016/j.aju.2016.06.005. PMID: 27547465; PMCID: PMC4983158.

13. Cheng F, Watton PN, Pederzani G, Kurobe M, Takaoka EI, Chapple C, Birdier L, Yoshimura N, Robertson AM. A constrained mixture-micturition-growth (CMMG) model of the urinary bladder: Application to partial bladder outlet obstruction (BOO). *J Mech Behav Biomed Mater.* 2022 Oct;134:105337. doi: 10.1016/j.jmbbm.2022.105337. Epub 2022 Jun 30. PMID: 35863296; PMCID: PMC9835014.

14. Cheng Y, Li T, Wu X, Ling Q, Rao K, Yuan X, Chen Z, Du G, Xu S. The diagnostic value of non-invasive methods for diagnosing bladder outlet obstruction in men with lower urinary tract symptoms: A meta-analysis. *Front Surg.* 2022 Sep 20;9:986679. doi: 10.3389/fsurg.2022.986679. PMID: 36338622; PMCID: PMC9632994.

15. Kitta T, Chiba H, Kanno Y, Hattori T, Higuchi M, Ouchi M, Togo M, Takahashi Y, Michishita M, Kitano T, Shinohara N. Bladder outlet obstruction disrupts circadian bladder function in mice. *Sci Rep.* 2020 Jul 14;10(1):11578. doi: 10.1038/s41598-020-68499-w. PMID: 32665549; PMCID: PMC7360733.

16. Kim JH, Yang HJ, Lee HJ, Song YS. Enhanced Hypoxia-Associated Genes in Impaired Contractility From Bladder Outlet Obstruction. *J Korean Med Sci.* 2022 Mar 14;37(10):e84. doi: 10.3346/jkms.2022.37.e84. PMID: 35289143; PMCID: PMC8921211.

17. Bosch R, Abrams P, Averbek MA, Finazzi Agró E, Gammie A, Marcelissen T, Solomon E. Do functional changes occur in the bladder due to bladder outlet obstruction? - ICI-RS 2018. *Neurourol Urodyn.* 2019 Dec;38 Suppl 5(Suppl 5):S56-S65. doi: 10.1002/nau.24076. Epub 2019 Jul 6. PMID: 31278801; PMCID: PMC6915908.

18. Kalil J, D Ancona CAL. Detrusor underactivity versus bladder outlet obstruction clinical and urodynamic factors. *Int Braz J Urol.* 2020 May-

Jun;46(3):419-424. doi: 10.1590/S1677-5538.IBJU.2019.0402. PMID: 32167707; PMCID: PMC7088469.

19. Hermieu N, Chesnel C, Teng M, Xylinas E, Ouzaid I, Hermieu JF, Amarenco G, Hentzen C. Effect of bladder filling volume on detrusor contractility in men with bladder outlet obstruction. *Neurourol Urodyn*. 2023 Feb;42(2):445-452. doi: 10.1002/nau.25113. Epub 2022 Dec 15. PMID: 36519669; PMCID: PMC10107853.

20. Данилов В.В., Данилов В.В. Нейроурология. - 1-том изд. - Владивосток: Клуб Директоров, 2019. - 280 с.

ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ЛЕГКИХ НА ЦИРКАДНЫЙ РИТМ МИНУТНОГО ОБЪЕМА КРОВООБРАЩЕНИЯ 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

Икромов Мохинур Фуркат кизи

Анестезиолог-реаниматолог

Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи

Алаутдинова Гульхан Инятдиновна

Ассистент кафедры

*Центра развития профессиональной квалификации медицинских
работников*

Аннотация. Выявлена склонность к увеличению мезора циркадного ритма МОК в 1 сутки лечения у всех детей пневмонией, осложненной ОЦН. Достоверное уменьшение показателя отмечено на 6 сутки на 17 % у детей 2 группы. Колебание среднего циркадного ритма МОК во 2 группе в первые 7 суток происходило на несколько более высоком уровне, чем в 1 группе. Обращало внимание увеличение амплитуды циркадного ритма МОК в более поздние сроки (после 27х суток) продленной ИВЛ, суточный размах колебаний МОК достигал 4 л/мин на 29, 39, 51 сутки ведения больных 2 группы при отсутствии существенных изменений водной нагрузки. Наиболее значительной оказалась прямая зависимость МОК от динамики температуры тела, что соответствовало физиологической реакции гемодинамики на системную воспалительную реакцию.

Ключевые слова: искусственная вентиляция легких, циркадный ритм, минутный объем кровообращения, острая церебральная недостаточность, дети.

Актуальность. Пересмотр текущих стратегий ведения дыхательной системы у пациентов с острой церебральной недостаточностью важен, поскольку в настоящее время отсутствуют четкие рекомендации, а ведение

дыхательной системы в целом может повлиять на неврологические исходы. При проведении ИВЛ решают две задачи: поддержание адекватного газообмена и предупреждение повреждения легких. Ожидание полного неврологического восстановления пациента не является обязательным, и некоторые специфические особенности, такие как нарушение зрения, кашель и глотание, могут помочь лечащему врачу выполнить экстубацию. В этих условиях экстубация остается сложной задачей. Достаточно широко в клинической практике применяется трахеостомия, но оптимальные сроки и отбор пациентов, которым эта стратегия могла бы принести пользу, остаются неизвестными. Наконец, разработка проектов по повышению качества является важным шагом в улучшении результатов лечения пациентов с острой церебральной недостаточностью. Считается, что целесообразность использования ИВЛ связана не только с преодолением дыхательных расстройств, а с возможностью путем использования режима гипервентиляции воздействовать на тонус пияльно-капиллярных сосудов, добиться повышения периферической вазоконстрикции и тем самым уменьшить объем внутричерепной фракции кровотока, что приводит к увеличению краниоспинального комплайенса и снижению внутричерепной гипертензии при острой церебральной недостаточности. Значительное повышение внутригрудного давления может вызывать нарушения кровотока в мозге. В норме и при патологии мозговой кровотока определяется притоком крови к мозгу и сопротивлением ему. Приток крови обеспечивается артериальным давлением, минутным объемом кровообращения (МОК). На сопротивление оттоку влияют два фактора: венозное и внутричерепное давление. При отсутствии поражения мозга уровень внутричерепного давления (ВЧД) достаточно низок - 0 - 15 мм рт. ст. В связи с этим в норме основной фактор сопротивления оттоку - центральное венозное давление (ЦВД), которое прямо зависит от внутригрудного; последнее несколько затрудняет мозговой кровоток [1-4]. Однако в литературе недостаточно информации о влиянии ИВЛ на МОК при пневмонии, осложненной острой церебральной недостаточностью.

Цель работы. Изучить, дать оценку влиянию искусственной вентиляции легких на циркадный ритм минутного объема крови при острой церебральной недостаточности, вызванной пневмонией в возрасте 3,1-7 лет.

Материал и методы исследования. Изучены результаты непрерывного пролонгированного мониторингирования с почасовой регистрацией параметров гемодинамики (МОК), температуры тела, дыхания у детей, поступивших в отделение реанимации и интенсивной терапии (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 посту-

плении в клинику и на протяжении интенсивной терапии отсутствовали показания для механической респираторной поддержки. Практически все пациенты 2 группы (9 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. Выявленная тенденция к увеличению среднего за период наблюдения мезора циркадного ритма МОК в 1 группе существенно не отличилась от исследуемого показателя во 2 группе как в первые 7 суток, так и за 52 дня интенсивной терапии (таб.1).

Таблица 1.

Средние значения показателей фазовой структуры циркадного ритма МОК

Группы	Мезор	В акрофазе	В батифазе	Амплитуда	Размах
1 группа	3,0±0,2	3,7±0,4*	2,5±0,1*	0,7±0,2	1,3±0,4
2 (7 дней)	3,2±0,2	3,9±0,3*	2,7±0,1*	0,6±0,2	1,2±0,2
2 (52 дня)	3,3±0,4	4,3±0,7	2,3±0,3*	1,0±0,4	2,0±0,8

*-отклонение достоверно относительно мезора.

Достоверно значимое увеличение в акрофазе на 23% в 1 группе, 21% во 2 группе первые 7 суток ИВЛ, на 30% во 2 группе на протяжении 52 дней, а также достоверное уменьшение показателя в батифазе в 1 группе на 16% в 1 группе, на 15% в первые 7 суток ИВЛ, на 30% во 2 группе 52 дня, подтверждали колебание МОК в циркадном ритме как при самостоятельном дыхании, так и продленной ИВЛ. Суточные колебания МОК происходили в объеме в среднем от 1,0 до 2,8 л/мин по нарастающей в зависимости от тяжести состояния (таб.1).

Таблица 2.

Мезор циркадного ритма МОК, л/мин.

Дни	1 группа	2 группа
1	3,5±0,6	3,5±0,3
2	3,0±0,3	3,4±0,3
3	3,0±0,2	3,4±0,3
4	2,9±0,3	3,1±0,2

5	2,7±0,2	3,1±0,2
6	2,9±0,2	2,9±0,2*
7	3,2±0,4	3,2±0,2

Таблица 3.

Средний циркадный ритм МОК, л/мин.

Часы	1 группа	2 группа (7 дней)	2 группа (52 дня)
8	3,0±0,6	3,0±0,2	3,2±0,5
9	3,1±0,5	3,2±0,3	3,5±0,6
10	3,1±0,4	3,2±0,2	3,4±0,5
11	3,3±0,5	3,5±0,2 ^{'''}	3,3±0,5
12	3,0±0,4	3,5±0,3	3,4±0,6
13	3,1±0,2	3,1±0,2	3,3±0,5
14	3,1±0,4	3,3±0,1	3,3±0,5
15	3,0±0,3	3,2±0,2	3,4±0,6
16	3,1±0,2	3,2±0,2	3,4±0,6
17	3,1±0,2	3,3±0,4	3,4±0,6
18	3,0±0,2	3,4±0,2	3,3±0,4
19	3,1±0,2	3,3±0,2	3,4±0,6
20	3,0±0,2	3,3±0,4	3,3±0,5
21	2,9±0,3	3,4±0,4	3,3±0,5
22	3,0±0,4	3,5±0,5	3,2±0,5
23	2,9±0,2	3,1±0,3	3,1±0,5
24	3,0±0,5	3,3±0,2	3,1±0,5
1	3,0±0,3	3,3±0,3	3,1±0,6
2	2,8±0,2	3,1±0,1	3,0±0,5
3	2,8±0,1	3,1±0,2	3,0±0,6
4	2,8±0,2	3,0±0,3	3,0±0,5
5	2,9±0,3	3,2±0,3	3,1±0,6
6	3,4±0,3	3,2±0,2	3,2±0,5
7	3,1±0,2	3,1±0,2	3,2±0,5

*-достоверно относительно показателя в 1 сутки

'''- отклонение достоверно относительно показателя в 8 часов.

Выявлена наклонность к увеличению мезора циркадного ритма МОК в 1 сутки лечения у всех детей (таб.2). Достоверное уменьшение показателя отмечено на 6 сутки на 17 % у детей 2 группы.

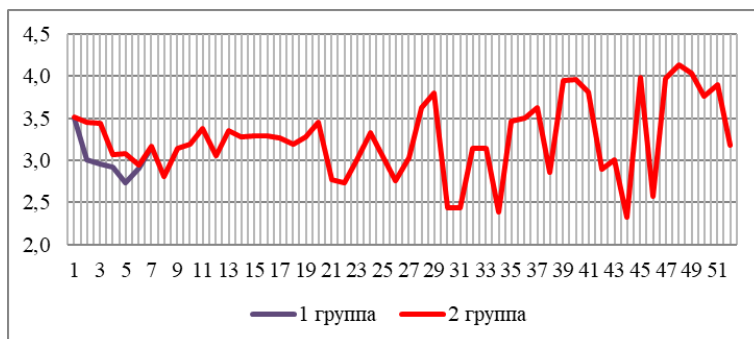


Рисунок 1. Мезор циркадного ритма МОК в л/мин.

В последующие дни изменения мезора циркадного ритма МОК носили колебательный характер с длиной волны от 7 до 4 суток, что трактовалось как деформация околонедельного биоритма МОК. Средний показатель амплитуды циркадного ритма МОК в 1 группе составил $0,7 \pm 0,2$ л/мин, во 2 (52 дня) – $1,0 \pm 0,4$ л/мин, размах суточных колебаний МОК составил в среднем в 1 группе $1,3 \pm 0,3$ л/мин, во 2 группе – $2 \pm 0,8$ л/мин (рис.1).

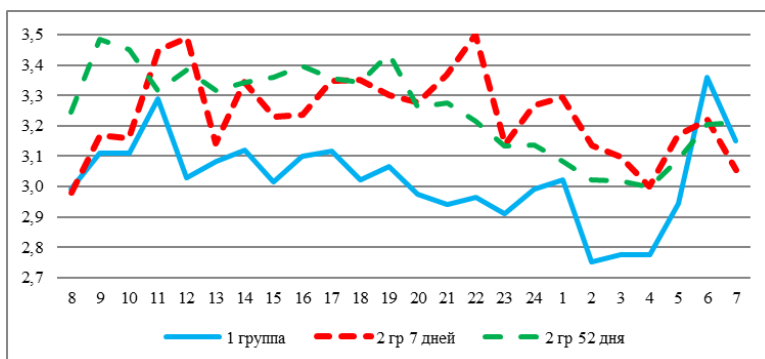


Рисунок 2. Средний циркадный ритм МОК, л/мин.

Проекция пика акрофазы среднего циркадного ритма МОК выявлена в 11 часов утра во 2 группе (таб.3). Колебание МОК во 2 группе в первые 7 суток происходило на несколько более высоком уровне (различие недостоверно в связи с большим значением среднего отклонения), чем в 1 группе (рис.2).

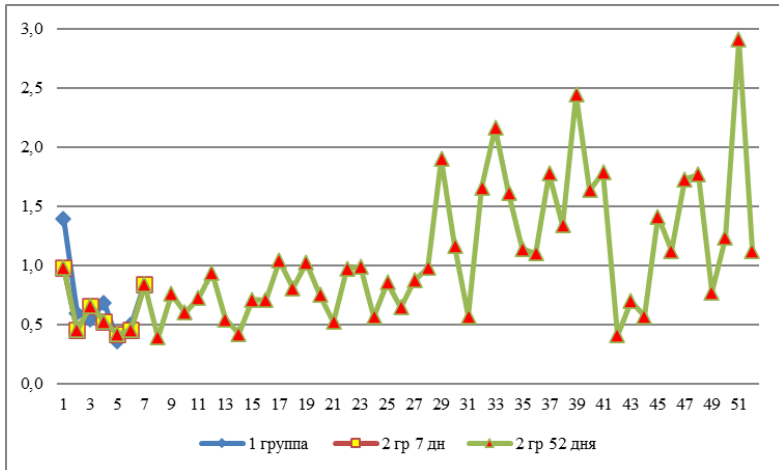


Рисунок 3. Амплитуда циркадного ритма МОК, л/мин.

Обращало внимание увеличение амплитуды циркадного ритма МОК в более поздние сроки (после 27х суток) продленной ИВЛ во 2 группе (рис.3). Суточные колебания МОК достигали 4 л/мин на 29, 39, 51 сутки ведения больных 2 группы при отсутствии существенных изменений водной нагрузки (рис.4).

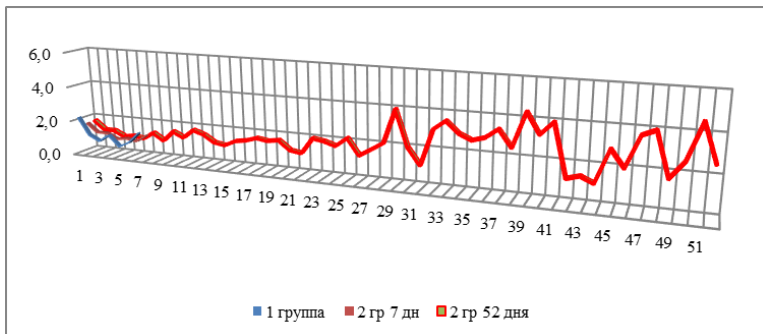


Рисунок 4. Суточный размах колебаний МОК, л/ мин.

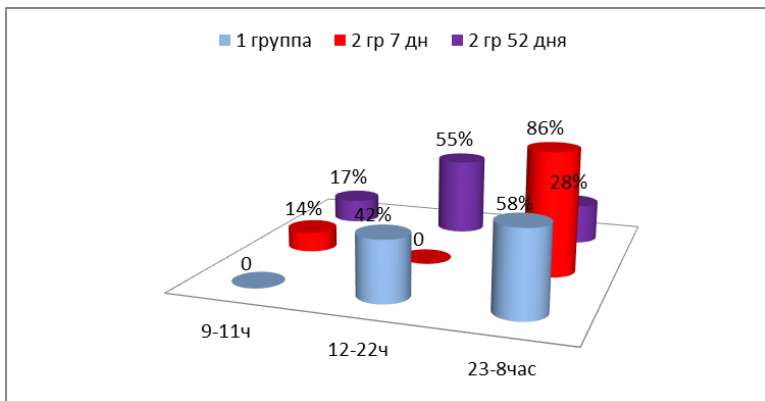


Рисунок 5. Инверсия циркадного ритма МОК, л/мин.

Наиболее продолжительная (82%) инверсия циркадного ритма МОК отмечена во 2 группе (7 дней)(рис.5).

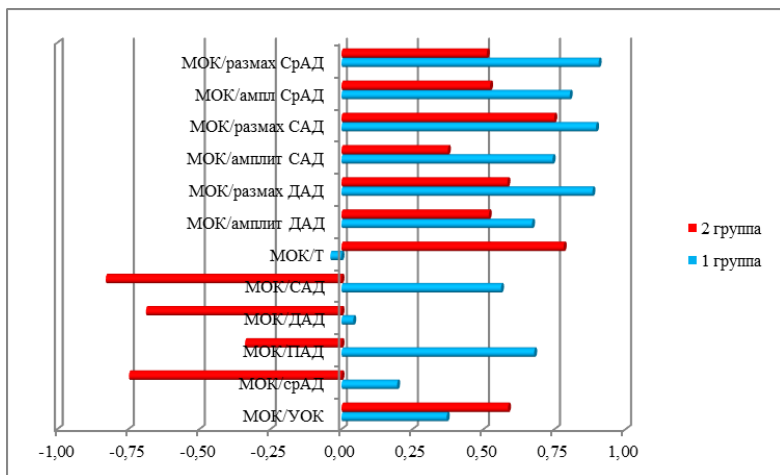


Рисунок 6. Корреляционные связи мезора циркадного ритма МОК.

Выявлена негативная корреляционная связь мезора циркадного ритма МОК и мезора циркадного ритма СрАД (-0,75), МОК и ДАД (-0,69), МОК и САД (-0,83), положительная связь МОК и температуры тела (0,78) во 2 группе. Эти корреляционные связи которых практически отсутствовали у детей 1 группы (рис.6). Попытка выявить влияние изменений мезора циркадного ритма МОК на на стабильность других параметров позволила при

увеличении мезора циркадного ритма МОК констатировать рост суточных колебаний ДАД (0,88), амплитуды колебания циркадного ритма САД (0,88), суточного колебания САД (0,9), увеличение амплитуды циркадного ритма СрАД (0,8), размаха колебания СрАД (0,9), существенно менее выраженные у детей 1 группы (рис.6).

Анализ, оценка взаимосвязи среднего циркадного ритма МОК в группах, привел к обнаружению тенденции к усилению прямой связи МОК и СрАД (0,62), МОК и ДАД (0,58), МОК и Т (0,73) у детей 2 группы на протяжении 52 суток интенсивной терапии в комплексе с ИВЛ (рис.7). Наиболее значительной оказалась прямая зависимость МОК от динамики температуры тела, что соответствовало физиологической реакции гемодинамики на системную воспалительную реакцию.

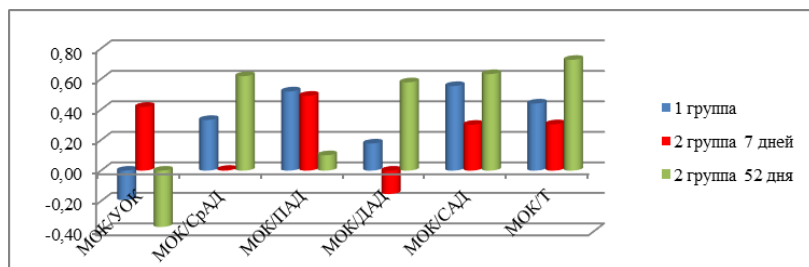


Рисунок 7. Корреляционные связи циркадного ритма МОК

Вывод. Выявлена наклонность к увеличению мезора циркадного ритма МОК в 1 сутки лечения у всех детей пневмонией, осложненной ОЦН. Достоверное уменьшение показателя отмечено на 6 сутки на 17 % у детей 2 группы. Колебание среднего циркадного ритма МОК во 2 группе в первые 7 суток происходило на несколько более высоком уровне, чем в 1 группе. Обращало внимание увеличение амплитуды циркадного ритма МОК в более поздние сроки (после 27х суток) продленной ИВЛ, суточный размах колебаний МОК достигал 4 л/мин на 29, 39, 51 сутки ведения больных 2 группы при отсутствии существенных изменений водной нагрузки. Наиболее значительной оказалась прямая зависимость МОК от динамики температуры тела, что соответствовало физиологической реакции гемодинамики на системную воспалительную реакцию.

Источники

1. Гордеев В.И., Александрович Ю.С., Паршин Е.В., Респираторная поддержка у детей. ЭЛБИ-СПб, 2009.
2. Сабиров Д.М., Кариев С.Ш., Красненкова М.Б., Дадаев Х.Х. Вестник экстренной медицины, 2011, №2
3. <http://www.springer.com/series/8901>.
4. <https://www.biomedcentral.com/collections/annualupdate2018>.

**МЕДИКО-СОЦИАЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ
КЛИНИКО-ОРГАНИЗАЦИОННОГО АЛГОРИТМА
КОМПЕТЕНТНОСТНОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ
МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПРИ ИШЕМИЧЕСКОМ
ИНСУЛЬТЕ НА УРОВНЕ МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

Рукодажный Олег Владимирович

кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой

Багин Сергей Андреевич

кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник

Кумышев Анзор Нурадамович

соискатель

Кича Дмитрий Иванович

доктор медицинских наук, профессор

Голощапов-Аксенов Роман Сергеевич

доктор медицинских наук, доцент

*Медицинский институт Российского университета дружбы народов
имени Патриса Лумумбы*

Аннотация. Актуальность. Алгоритмизация клинико-организационных процессов и совершенствование компетенций по оказанию медицинской помощи при ишемическом инсульте ведут к повышению медико-социальной эффективности медицинской организации.

Цель: оценить медико-социальную эффективность клинико-организационного алгоритма компетентностного совершенствования медицинской помощи при ишемическом инсульте на уровне медицинской организации.

Материал и методы. Выполнено ретроспективное исследование в период 2022-2024 гг. Объекты исследования: пациенты с ишемическим инсультом, госпитализированные в первичное сосудистое отделение в период с января 2022 по октябрь 2023 гг. (n=2551). Разработку алгоритма осуществляли на основе авторского организационно-технологического алгоритма и компетентностной модели врача-специалиста при сердечно-сосудистых заболеваниях. Оценку медико-социальной эффективности

разработанного алгоритма (предмет исследования) выполняли по критериям эффективности: 1. Время принятия клиничко-организационного решения при ишемическом инсульте на уровне приемного отделения ≤ 40 мин. 2. Частота применения тромболитической терапии при ишемическом инсульте $\geq 15\%$; 3. Госпитальная летальность от ишемического инсульта $\leq 14\%$. Методы исследования: контент-анализ, статистический, математический, алгоритмизации, сравнительный анализ. Различия сравниваемых показателей считали достоверными при $p < 0,05$.

Результаты. Анализ медико-социальной эффективности алгоритма при его апробации в 2023 г. по сравнению с 2022 г. (до внедрения алгоритма) показал: высокий уровень доступности (100%) технологии «тромболитическая терапия» для пациентов с ишемическим инсультом, госпитализированных во временное «терапевтическое окно» 4,5 часа с момента развития заболевания (в 2022 г. – доступность составила 96,3%), ($p=0,067$), что способствовало увеличению частоты применения тромболитической терапии с 12,7% до 15,3% ($p=0,03$); госпитальная летальность от ишемического инсульта снизилась с 16,8% до 13,7% ($p=0,025$). Среднее время нахождения пациентов с ишемическим инсультом в приемном отделении первичного сосудистого отделения в 2022 и 2023 гг. достоверно не отличалось - $38 \pm 2,7$ мин и $37 \pm 6,1$ мин, соответственно ($p=0,95$).

Заключение. Апробация клиничко-организационного алгоритма компетентностного совершенствования медицинской помощи при ишемическом инсульте на уровне медицинской организации с первичным сосудистым отделением показала его медико-социальную эффективность в аспектах доступности эффективной технологии лечения – тромболитической терапии, и снижения госпитальной летальности.

Ключевые слова: ишемический инсульт, клиничко-организационный, алгоритм, медико-социальная эффективность, первичное сосудистое отделение.

Введение.

Ишемический инсульт является жизненно опасным заболеванием и представляет актуальную медико-социальную проблему во всех странах мира, обуславливая высокие уровни заболеваемости, смертности и инвалидизации населения [15].

В Российской Федерации смертность от ишемического инсульта одна из самых высоких в мире, и превышает 177 умерших на 100 тыс. населения в год. Постинсультная стойкая утрата трудоспособности занимает 1-е место в структуре причин инвалидизации, составляя 3,2 на 10 тыс. населения. За-

болеваемость инсультом составляет около 300 заболевших на 100 тыс. населения в год с тенденцией к росту за последние 10 лет [2, 5, 6, 8].

При ишемическом инсульте, в условиях дефицита времени для результативного оказания медицинской помощи, алгоритмизация клиничко-организационных процессов лежит в основе медико-социальной эффективности организации здравоохранения [2, 4, 11, 12].

В Российской Федерации научно-обоснована и внедрена медико-организационная система совершенствования медицинской помощи, включающая утвержденные Минздравом Российской Федерации Порядок оказания медицинской помощи больным с острыми нарушениями мозгового кровообращения и клинические рекомендации «Инсульт и транзиторная ишемическая атака», сеть первичных сосудистых отделений и региональных сосудистых центров, медико-экономическое обоснование высокотехнологичной медицинской помощи на основе применения рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения и тромболитической терапии, стратегию популяционной профилактики инсульта, алгоритмы реабилитации пациентов с перенесшим инсультом, прогнозные модели летальности при ишемическом инсульте, мультидисциплинарную технологию управления факторами риска сердечно-сосудистых осложнений на стационарном и амбулаторно-поликлиническом этапе, организационно-технологический алгоритм и компетентностную модель врача-специалиста на уровне первичной медико-санитарной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях [2, 3, 7-14].

Ежегодно регистрируемая в Российской Федерации при ишемическом инсульте высокая госпитальная летальность в медицинских организациях, превышающая 15% [2], стала обоснованием для разработки клиничко-организационного алгоритма компетентностного совершенствования медицинской помощи на уровне первичного сосудистого отделения медицинской организации.

Цель исследования – оценить медико-социальную эффективность клиничко-организационного алгоритма компетентностного совершенствования медицинской помощи при ишемическом инсульте на уровне первичного сосудистого отделения медицинской организации.

Материал и методы.

Ретроспективное исследование выполнено в 2022-2024 гг. Базой исследования являлось первичное сосудистое отделение ГБУЗ «Городская клиническая больница №1» Минздрава Кабардино-Балкарской Республики (в настоящее время ГАУЗ «Республиканский клинический многопрофильный центр высоких медицинских технологий» Минздрава Кабардино-Балкарской Республики). Объекты исследования: пациенты с ишемическим инсультом, госпитализированные в первичное сосудистое отделение в период с января 2022 по октябрь 2023 гг. (n=2551). Разработку алгоритма осуществляли на

основе авторского организационно-технологического алгоритма [14] и компетентностной модели врача-специалиста при сердечно-сосудистых заболеваниях [3], в соответствии с положениями Указа Президента РФ от 6 июня 2019 г. N 254 «О Стратегии развития здравоохранения в Российской Федерации на период до 2025 года» [13], Приказа Минздрава России от 15.11.2012 г. № 928н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи больным с острыми нарушениями мозгового кровообращения» [9], Клиническими рекомендациями «Инсульт и транзиторная ишемическая атака» [2] и Приказа Минздрава Кабардино-Балкарской Республики от 12.05.2021 г. №232-П «О совершенствовании оказания медицинской помощи больным с острыми нарушениями мозгового кровообращения в Кабардино-Балкарской Республике» [10].

1. Оценку медико-социальной эффективности разработанного алгоритма (предмет исследования) осуществляли по критериям эффективности:
2. Время принятия клиничко-организационного решения при ишемическом инсульте на уровне приемного отделения ≤ 40 мин. В исследовании оценено время принятия решения для выполнения тромболитической терапии;
3. Частота применения тромболитической терапии при ишемическом инсульте $\geq 15\%$;
4. Госпитальная летальность от ишемического инсульта $\leq 14\%$.

Методы исследования: контент-анализ, статистический, математический, алгоритмизации, сравнительный анализ.

Статистическую обработку проводили с помощью пакета программ Statistical10 (США). Для оценки достоверности результатов исследования применяли t-критерий Уайта. Различия сравниваемых показателей считали достоверными при $p < 0,05$.

Результаты.

На рисунке 1 представлен разработанный клиничко-организационный алгоритм компетентного совершенствования медицинской помощи при ишемическом инсульте на уровне медицинской организации с первичным сосудистым отделением.

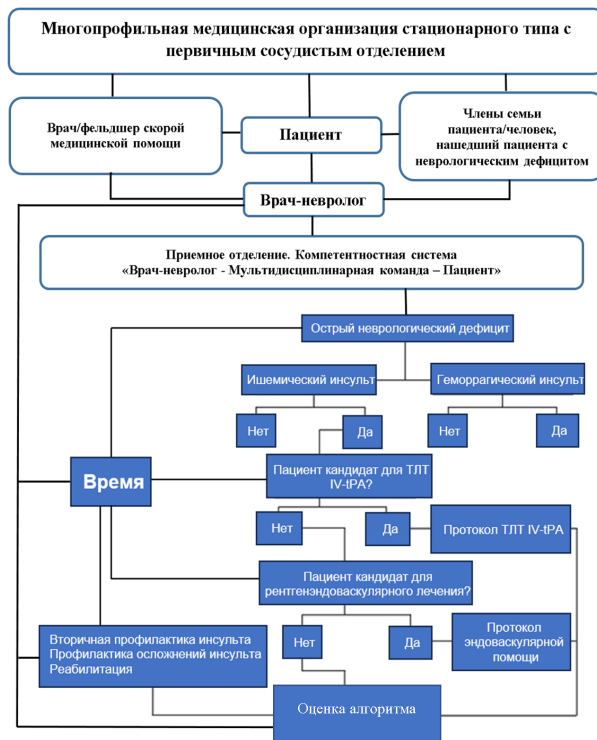


Рисунок 1. Клинико-организационный алгоритм компетентного совершенствования медицинской помощи при ишемическом инсульте на уровне медицинской организации с первичным сосудистым отделением

Основные процессные этапы разработанного алгоритма включают:

1. Многофакторный анализ результатов обследования пациентов на уровне приемного отделения на основе (первые 40 минут с момента госпитализации пациента) и принятие клинико-организационного решения:

А) Оценка объективного статуса пациента и сопоставление с анамнезом заболевания, представленным пациентом (при наличии вербально-когнитивного контакта), специалистом скорой медицинской помощи и членами семьи пациента или человеком, первыми установившими контакт с пациентом и результатами инструментального и лабораторного обследования пациента. Многофакторный анализ объективного статуса пациента заключается в продуктивной систематизации результатов обследования с целью принятия верного клинико-организационного решения по тактике лечения;

Б) Коммуникация членов мультипрофессиональной команды на этапе приемного отделения первичного сосудистого отделения в целях выполнения системного анализа рисков ишемического инсульта и других сердечно-сосудистых осложнений, оценки результатов инструментальных и лабораторных методов исследования;

В) Принятие персонифицированного клинико-организационного решения – выполнение тромболитической терапии или рентгенэндоваскулярной тромбэмболизэкстракции, проведение ранней реабилитации и профилактики осложнений инсульта в условиях отделения реанимации и интенсивной терапии;

2. Оказание высокотехнологичной медицинской помощи (рентгенэндоваскулярная тромбэмболизэктомия, стентирование сонных артерий), проведение тромболитической терапии и/или интенсивной терапии (40-90 мин.) и ранней реабилитации на уровне отделения реанимации и интенсивной терапии (≤ 14 суток);
3. Оценка результативности пациент-ориентированной медицинской помощи на уровне первичного сосудистого отделения на основе перманентного аудита системы управления качеством и финансово-экономическими показателями (все время нахождения пациента в стационаре) с принятием корректирующих решений;
4. Организационно-методическое совершенствование постстационарной персонифицированной программы реабилитации и осуществление телемедицинской коммуникации с медицинской организацией первичной медико-санитарной помощи по месту прикрепления пациента в аспектах вторичной профилактики сердечно-сосудистых осложнений (ишемического инсульта).

Важным этапом алгоритма при его апробации является многофакторная оценка рисков сердечно-сосудистых осложнений у каждого пациента на этапе приемного отделения первичного сосудистого отделения, основанная на профессиональных компетенциях членов мультипрофессиональной команды специалистов при выявлении факторов риска ишемического инсульта и других сердечно-сосудистых осложнений, разработки персонифицированного плана по модификации факторов риска и активизации медико-профилактической функции членов семьи.

Активизация медико-профилактической функции семьи включает их мотивацию для вовлечения в процессы диагностики (уточнение времени возникновения неврологической симптоматики у пациента) и обучения медико-профилактическим и реабилитационным мероприятиям в целях результативного восстановления психического и физического здоровья, возврата в социальную среду и предупреждения неблагоприятных сердечно-сосуди-

стных событий и повторного инсульта у больного родственника после выписки из стационара.

Врач-невролог, являясь руководителем первичного сосудистого отделения, управляет выполнением всех этапов алгоритма – осуществляет персонифицированный анализ целесообразности применения ресурсо-затратных методов лечения (тромболитической терапии и рентгенэндоваскулярной тромбэмболизэкстракции), принимает стратегическое клиничко-организационное персонифицированное решение на уровне приемного отделения первичного сосудистого отделения в сроки ≤ 40 минут с момента госпитализации пациента, активизирует медико-профилактическую функцию у членов семьи пациента, формирует мультипрофессиональную команду, включающую врача-невролога, врача-кардиолога, сердечно-сосудистого хирурга и врача анестезиолога-реаниматолога, на основании анализа персональных компетенций и навыков специалистов.

Основная задача мультипрофессиональной команды на этапе приемного отделения первичного сосудистого отделения – оценка рисков осложнений инсульта и других сердечно-сосудистых неблагоприятных событий, безопасности планируемой стратегии лечения ишемического инсульта, выявление факторов риска сердечно-сосудистых осложнений. Состав мультипрофессиональной команды является оптимальным для разработанного алгоритма, утверждается приказом главного врача медицинской организации по представлению руководителя первичного сосудистого отделения.

Анализ медико-социальной эффективности разработанного алгоритма при его апробации в 2023 г. на базе первичного сосудистого отделения ГБУЗ «Городская клиническая больница №1» Минздрава КБР по сравнению с 2022 г. (до внедрения алгоритма) показал:

1. Высокий уровень доступности технологии «тромболитическая терапия» для пациентов с ишемическим инсультом, которые были госпитализированы во временное «терапевтическое окно» 4,5 часа с момента развития заболевания. В 2023 г. на этапе приемного отделения первичного сосудистого отделения в 100% случаев было принято правильное клиничко-организационное решение для проведения тромболитической терапии (в 2022 г. – в 96,3% случаев), ($p=0,067$), что способствовало увеличению частоты применения тромболитической терапии с 12,7% в 2022 г. до 15,3% в 2023 г. ($p=0,03$);
2. Снижение госпитальной летальности от ишемического инсульта с 16,8% до 13,7% ($p=0,025$).

Важно отметить, что среднее время нахождения пациентов с ишемическим инсультом в приемном отделении первичного сосудистого отделения в 2022 и 2023 гг. достоверно не отличалось - $38 \pm 2,7$ мин и $37 \pm 6,1$ мин, со-

ответственно ($p=0,95$), и соответствовало регламентированному Приказом Минздрава России от 15.11.2012 №928н временному критерию ≤ 40 минут.

Заключение.

Апробация клиничко-организационного алгоритма компетентностного совершенствования медицинской помощи при ишемическом инсульте на уровне медицинской организации с первичным сосудистым отделением показала его медико-социальную эффективность в аспектах доступности эффективной технологии лечения – тромболитической терапии, и снижения госпитальной летальности. Оптимальная кадровая структура мультипрофессиональной команды специалистов для принятия своевременного персонифицированного клиничко-организационного решения при ишемическом инсульте на уровне первичного сосудистого отделения является основой результативности разработанного алгоритма и соблюдения Порядка оказания медицинской помощи больным с острыми нарушениями мозгового кровообращения.

Список литературы

1. Абрамов А.Ю., Рукодайнй О.В., Кича Д.И., Колединский А.Г., Голощапов-Аксенов Р.С., Зуенкова Ю.А., Морога Д.Ф. Клиническое управление: методические рекомендации. Москва: РУДН, 2022. 49 с.
2. Акжигитов Р.Г., Алекан Б.Г., Алферова В.В., и др. Инсульт и транзиторная ишемическая атака у взрослых. Клинические рекомендации. Министерство здравоохранения Российской Федерации. 2021; 181 с.
3. Голощапов-Аксенов Р.С., Рукодайнй О.В., Колединский А.Г., Шабуров Р.И., Волков П.С., Тхакур А.С. Модель врача-специалиста на этапе первичной медико-санитарной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях. Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2022; 11(4S): 125-133.
4. Кича Д.И., Абрамов А.Ю., Рукодайнй О.В., Макарян А.С., Голощапов-Аксенов Р.С. Доказательные основы эффективности систем здравоохранения. Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2019; 5: 87-88.
5. Ключихина О.А., Шпрах В.В., Стаховская Л.В., Полунина О.С., Полунина Е.А. Показатели заболеваемости инсультом и смертности от него на территориях, вошедших в Федеральную программу реорганизации помощи пациентам с инсультом. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. Спецвыпуски. 2021; 121(3-2): 22-28.
6. Ключихина О.А., Стаховская Л.В., Полунина Е.А. Эпидемиология и прогноз уровня заболеваемости и смертности от инсульта в разных возрастных группах по данным территориально-популяционного регистра. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2019; 119(8-2): 5-12.

7. Концевая А.В., Шальнова С.А., Суворова Е.И. и др. Модель прогнозирования сердечно-сосудистых событий в российской популяции: методологические аспекты. *Кардиология*. 2016; 56(12):54-62.

8. Олейникова Т.А., Титова А.А., Евстратов А.В. Современное состояние и тенденции заболеваемости инфарктом мозга в России. *Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики*. 2021; 2: 522-535.

9. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 15.11.2012 г. № 928н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи больным с острыми нарушениями мозгового кровообращения».

10. Приказ Министерства здравоохранения Кабардино-Балкарской Республики от 12.05.2021 г. №232-П «О совершенствовании оказания медицинской помощи больным с острыми нарушениями мозгового кровообращения в Кабардино-Балкарской Республике».

11. Рукодайный О.В., Голощапов-Аксенов Р.С., Шабуров Р.И., Волков П.С. Опыт применения алгоритма принятия клиничко-организационного решения на этапе первичной медико-санитарной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях у пациентов старших возрастных групп. *Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний*. 2022; 11(2): 85-97.

12. Скворцова В.И., Алексеева Г.С., Трифонова Н.Ю., Анализ медико-организационных мероприятий по профилактике инсультов и реабилитации постинсультных состояний на современном этапе. *Социальные аспекты здоровья населения. Электронный научный журнал Эл №ФС77-28654*. 2013; 1-8.

13. Указ Президента РФ от 6 июня 2019 г. №254 «О Стратегии развития здравоохранения в Российской Федерации на период до 2025 года». <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72164534/>

14. Abramov A., Goloshchapov-Aksenov R., Kicha D., Rukodaynyy O. Organizational and technological algorithm of primary specialized health care at cardiovascular diseases. *Kazan medical journal*. 2020; 101 (3): 394–402.

15. British Heart Foundation. Global heart & circulatory diseases factsheet September 2024. <https://www.bhf.org.uk/-/media/files/for-professionals/research/heart-statistics/bhf-cvd-statistics-global-factsheet.pdf>

УВЕЛИЧЕНИЕ ТОЧНОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УНИВЕРСАЛЬНОЙ ИНДИКАТОРНОЙ БУМАГОЙ ВОДОРОДНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ РН РАСТВОРА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СМАРТФОНА

Косарева Маргарита Александровна

кандидат технических наук, доцент

Уральский федеральный университет имени первого Президента России

Б.Н. Ельцина

Ягов Александр Денисович

студент

Уральский федеральный университет имени первого Президента России

Б.Н. Ельцина

Теплухин Даниил Андреевич

аспирант

Уральский федеральный университет имени первого Президента России

Б.Н. Ельцина

Аннотация. В статье оценена возможность использования смартфона для увеличения точности определения универсальной индикаторной бумагой водородного показателя рН.

Ключевые слова: универсальная индикаторная бумага. водородный показатель рН, смартфон.

Введение.

Измерение водородного показателя рН раствора имеет широкое распространение как в профессиональной сфере: в медицине, в промышленном производстве, при реставрации художественных ценностей и архивных документов, так и при решении повседневных задач большого круга потребителей, например, садоводов, кулинаров, творческих личностей.

Применяют для определения рН раствора приборы и индикаторные бумаги. На бумагу наносят различные индикаторы, изменяющие свою окраску в растворе в зависимости от содержания ионов водорода в растворе. Имеются бумажные полоски, пропитанные индикатором, находящиеся рядом с полосами, образующими шкалу, в шкале две соседние окраски полосок отвечают разности в 0,2 единицы рН; «лакмусовые бумаги» имеют шаг 0,5-0,25.

Менее точно определяют рН раствора с помощью повсеместно употребляемой индикаторной универсальной бумаги. Такая бумага пропитана смесью индикаторов, каждый из которых меняет свою окраску при определенном рН измеряемого раствора. При опускании индикаторной полоски в исследуемый раствор происходит изменение ее окраски. Изменившуюся окраску сравнивают с прилагаемой шкалой цветов. Каждому цвету соответствует определенная величина рН [1].

Определение кислотности с помощью кислотноосновных индикаторных бумаг остается весьма распространенной процедурой несмотря на малую точность и на развитие потенциометрических методов. Этот способ имеет ряд достоинств: простота анализа, экспрессность, отсутствие необходимости использовать аппаратуру и связанная с этим дешевизна определений, возможность проводить анализ практически в любом месте. Оценка рН раствора при помощи индикаторной бумаги строится на субъективных выводах и зависит от опыта исследователя. Определить и сравнить цвета без помощи каких-либо приспособлений непросто, поэтому точность определения рН раствора с помощью универсальной индикаторной бумаги небольшая и равна ± 1 единицы рН. Однако в смартфонах уже давно имеются мобильные приложения, работающие с цветом, например мобильное приложение COLORGRAB или аналогичные. Осталось дополнить приложение формулой зависимости водородного показателя рН от показателя цвета.

Цель. Увеличить точность измерения водородного показателя рН с помощью универсальной индикаторной бумаги.

Задача. Для повышения точности определения цвета универсальной индикаторной бумаги заменить визуальное определение исследователем цвета на определение цвета с помощью приложения в смартфоне.

Практическая часть.

Объект исследования: Универсальные индикаторные бумаги. 100 полосок. рН-12. ПНД 50-975-84. Производство Лахема, о.п. Брно, завод Нератовице. Универсальная индикаторная бумага пропитана смесью кислотно-основных индикаторов с большим интервалом изменения окраски. Для универсальной индикаторной бумаги существует шкала, на которую нанесены цвета, соответствующие содержанию ионов водорода в растворе в пределах измерения рН от 1 до 12 или 14.

Применяемые материалы: калибровочные растворы рН 3,56; 4,01; 12,45. Калибровочный раствор – это жидкость с точно выверенным уровнем кислотности. Такой раствор служит эталоном определенного уровня кислотности, поэтому по нему калибруют приборы рН-метры.

Методика.

Окунают узкую полоску индикаторной бумаги в калибровочный раствор на две секунды. Широко распространенное простое адсорбционное закре-

пление не всегда обеспечивает несмываемость индикатора, поэтому контакт бумаги с анализируемым раствором должен быть очень коротким. Помещают полоску универсальной индикаторной бумаги, на белую бумагу, расположенную на ровной поверхности. После этого обычно сравнивают окраску еще сырого пятна с цветной шкалой и по шкале визуально определяют рН приготовленных растворов. Вместо обычной процедуры с помощью смартфона фотографируют индикаторную бумажку и шкалу цвета на фоне белой бумаги. Фон однотонный. Одинаковое фокусное расстояние. Следят, чтобы рядом не было объектов, отражающих свет, чтобы не появлялись блики от фотовспышки. Далее мобильное приложение смартфона обрабатывает цвет фотографии и выдает результат в единицах рН.

Обработка результатов.

Цвет в реальной жизни и цвет на фотографии отличаются. На цветопередачу, точность цвета мобильного устройства влияет много факторов. Разные устройства всегда будут показывать разный цвет. Свет от разных источников и в разное время всегда будет влиять на восприятие цвета. Проблема достоверной цветопередачи цветного изображения решается следующим образом. Человеческое зрение в процессе визуального восприятия сигнал от палочек и колбочек, возникающий при наблюдении того или иного цвета, далее трансформируется в три нервных импульса, один из которых соответствует сигналу яркости, а два других являются цветоразностными сигналами. Обычно используют для описания цвета три его субъективных атрибута: цветовой тон, насыщенность и светлоту. Цветовой тон это оттенок цвета, окраска. Показатель светлота используется для характеристики серого цвета. Насыщенность это интенсивность определенного тона, это относительная полнота цвета.

Световые модели, используемые в мобильных приложениях. Имеется две основные световые модели, используемые в компьютерной графике: RGB и HSV. В модели RGB все цвета получаются путем смешения трех базовых (красного, зеленого, и синего) цветов в различных пропорциях. Доля каждого базового цвета в итоговом может восприниматься как координата в соответствующем трехмерном пространстве, поэтому данную модель часто называют цветовым кубом. HSV (H – оттенок или тон, S – насыщенность, V – значение цвета) основана на модели RGB, но у нее другая система координат: каждый цвет в этой модели получается путем добавления к основному спектру черной или белой краски. При этом тон – это собственно цвет и есть, насыщенность – процент добавленной к цвету белой краски, а яркость – процент добавленной черной краски. Описание цветов в этой модели не соответствует цветам, воспринимаемых человеческим глазом. Эта модель используется в графических редакторах при настройке палитры цвета. На практике цветовую модель RGB применяют для концентрированных раство-

ров, у которых явно заметен переход окраски. Приложения, использующие цветовое пространство HSV применимы к растворам с низкой концентрацией в них определяемого вещества.

Последовательность работы с телефоном следующая:

- 1.Скачать мобильное приложение COLORGRAB в Google или AppStore.
- 2.Индикаторную бумагу с полученным цветом и прилагаемую шкалу цветов располагаем на белом чистом листе.
- 3.Для достаточного освещения используем встроенный в смартфон фонарик. Смартфон располагают в горизонтальном положении нацеливая между индикаторной бумагой и шкалой. Фотографируем индикаторную бумагу с полученным цветом и прилагаемую шкалу цветов.
- 4.Проводят измерение раствора с помощью мобильного приложения в цветовой модели HSV и записывают значение Н – оттенок или тон.

Нами построен график зависимости водородного показателя pH от $\ln H$. Математическое уравнение зависимости: $pH = 1,829 \ln H - 0,225$. $R^2 = 0,997$.

Заключение

Предложено использовать мобильное приложение COLORGRAB или аналогичное для увеличения точности и скорости в методе определения pH универсальной индикаторной бумагой. В перспективе возможно увеличение массива зависимости pH от цвета, что с помощью корректировки позволит еще более точно определять pH. Необходима работа по расширению библиотеки данных для других полосок индикаторов, по изучению потребностей и расширению круга пользователей.

Литература

1. *Справочник химика 21. Химия и химическая технология. С. 247.*

STUDY OF THE AMINO ACIDS OF MEDICAGO SATIVA, ALHAGI PSEUDALHAGI, COUSINA PLANTS

Donieva Kamola Erkinovna

Doctoral student

*National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek,
Tashkent, Uzbekistan*

Doniev Erkin Tangimuratovich

*Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Karshi Institute of Engineering and Economics, Uzbekistan*

Annotation. *One of the main objectives of livestock development is to increase productivity while minimizing feed consumption. The aim of the study was to determine the chemical composition, namely amino acids, of Medicago sativa, Alhagi pseudalhagi and Cousina plants using high-performance liquid chromatography (HPLC). High-performance liquid chromatography (HPLC) is considered the most effective method for analyzing complex organic samples.*

Keywords: *Alhagi pseudalhagi, amino acids, Cousina, feed, high-performance liquid chromatography (HPLC), Medicago sativa, plant.*

Introduction: The nutritional value of feed plays an important role in ensuring the abundance and quality of products obtained from agricultural animals. This is because livestock consume various plant-based feeds, which are then converted into milk and meat products. Feed serves as the main source of energy for animals. Field and pasture grasses have a significant impact on improving the productivity, health, and reproductive functions of cattle [1].

In achieving efficiency in animal husbandry, strengthening the livestock feed base, increasing the production of animal products, and expanding the areas for growing forage crops are among the most urgent issues. According to estimates, approximately 70-80% of agricultural land worldwide is used for producing feed for livestock [2].

Medicago sativa is an annual and perennial herbaceous plant belonging to the legume family. Its origin is in Iran, and around 2-2.5 thousand years ago, it was introduced to Greece, Ancient Rome, and North Africa. Later, alfalfa became a cultivated crop and spread to Europe, North and South America, and Australia.

There are about 100 wild and cultivated species of plants belonging to the *Medicago* genus. Varieties such as alfalfa (*Medicago sativa*), yellow alfalfa (*Medicago falcata* L), hybrid alfalfa (*Medicago media* L), blue alfalfa (*Medicago coerulea* L), and hop-like alfalfa (*Medicago lupulina* L) are widely planted.

Medicago sativa is a perennial leguminous plant that grows to a height of 70-100 cm. Its leaves are elongated and consist of three leaflets. It blooms 60 days after sprouting in early spring, and after subsequent harvests, it blooms again 40-45 days later. Its fruits ripen in June-July [3].

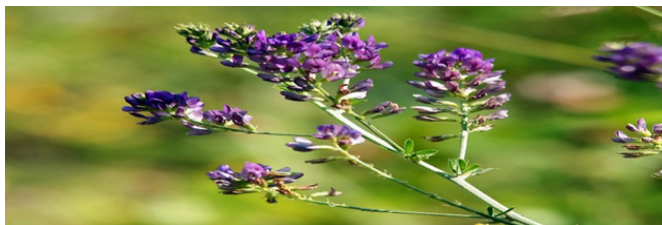


Figure 1. *Appearance of the Medicago sativa plant*

It significantly enhances soil fertility. Due to its high protein content, it is primarily used as feed for livestock. *Medicago sativa* is also suitable for restoring degraded lands, low-fertility soils, and steppe meadows. This plant is known for its high productivity, nutritional value, and strong drought resistance [4].

Alhagi sparsifolia is a perennial plant from the legume family, reaching a height of 25-80 cm. It blooms from July to August. Its flowers are pink, hairless, about 1 cm long, and grow in clusters of 3-8 on branches. Its fruits ripen between August and October. The root of *Alhagi pseudalhagi* is a taproot that can grow up to 15-20 meters long. It is a perennial plant whose above-ground part dies off. Its thorns form a complex branching bush [5].

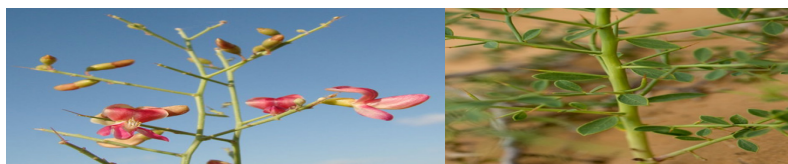


Figure 2. *Appearance of the Alhagi pseudalhagi plant*

Species of the *Cousinia* plant found in nature include *C. allolepis*, *C. adenophora*, *C. butkovii*, *C. vvedenskyi*, *C. platystegia*, *C. dshisakensis*, *C. umbilicata*, *C. candicans*, and *C. rhodantha* [6].

The *Cousinia* plant belongs to the *Asteraceae* family and is a perennial plant that reaches a height of 60-100 cm. Its leaves are leathery, gray-green on both sides,

and densely hairy. The leaves near the stem shrink as they ascend, with the lower leaves being sessile or short-stemmed, reverse-lanceolate, and pinnately lobed, with curly edges. The flower heads are round, with a diameter of 18–20 mm, and are densely covered with tangled hairs. The involucre bracts are numerous, fluffy, and ridged. The plant flowers in June–July, with the fruits ripening in August.

It grows on the small stony slopes of mid-altitude mountains and in gray loamy soils. Cousinia is distributed in the Kashkadarya basin, the western part of the Hisar Range, and the southern slopes of the Zarafshan Range, particularly in the Ayakchi River Valley [7].



Figure 3. Appearance of the Cousinia plant

The Cousinia plant, one of the field grasses, can serve as important feed for both ruminant and non-ruminant animals. Cousinia is a versatile plant that grows on various continents, in different soils, and under diverse ecological conditions [8].

One of the main tasks in the development of animal husbandry is to increase productivity while minimizing the consumption of feed. Using Cousinia, Medicago sativa, and Alhagi plants as mixed feed for livestock is appropriate.

EXPERIMENTAL SECTION

Equipment used: Amino acids in Cousinia, Medicago sativa and Alhagi plants were determined using HPLC (high performance liquid chromatography).

The amino acids in Cousinia, Medicago sativa, Alhagi plants, and cottonseed husks were identified. Methodology for Isolation of Free Amino Acids. Isolation of free amino acids was carried out from the aqueous extracts of samples. The protein and peptide precipitation was performed in centrifugal tubes. For this, 1 ml of the test sample was mixed with 1 ml of 20% trichloroacetic acid (TCA) (a known volume). After 10 minutes, the precipitate was separated by centrifugation at a speed of 8000 rpm for 15 minutes. A volume of 0.1 ml of the supernatant was taken and lyophilized. The hydrolysate was evaporated and dissolved in a mixture of triethylamine-acetonitrile-water (1:7:1), then dried. To neutralize the acid, this process was repeated twice. The phenylthiocarbamyl derivatives of amino acids were obtained by reacting with phenyl isothiocyanate according to the methods of Stephen A. and Cohen David.

RESULTS OBTAINED AND THEIR ANALYSIS

The identification of amino acid derivatives was performed by HPLC. HPLC conditions: Agilent Technologies 1200 chromatograph with a DAD detector, Discovery HC C18 column (75 x 4.6 mm). Solvent A: 0.14 M sodium acetate + 0.05% triethylamine, pH 6.4; Solvent B: acetonitrile. The flow rate was 1.2 ml/min, and the detection wavelength was 269 nm. Gradient %B/min: 1-6% from 0 to 2.5 min; 6-30% from 2.51 to 40 min; 30-60% from 40.1 to 45 min; 60-60% from 45.1 to 50 min; 60-0% from 50.1 to 55 min.

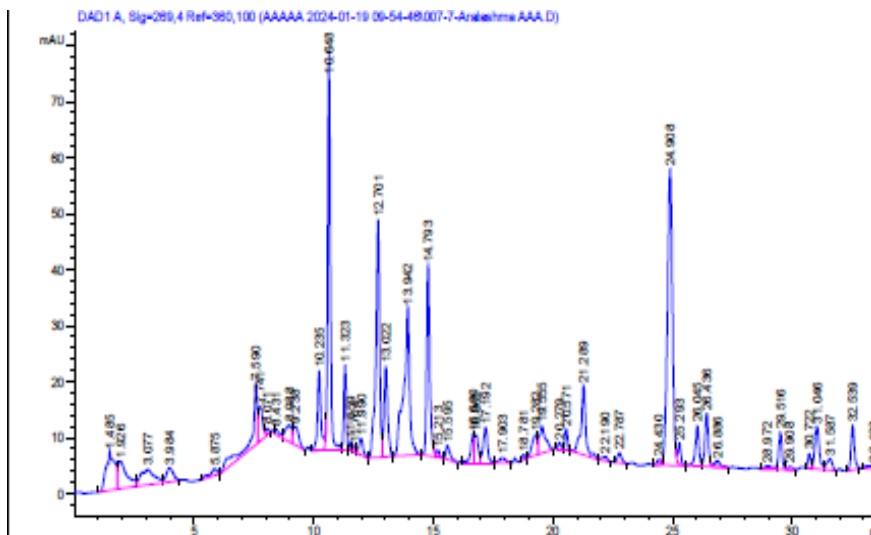


Figure 4. Chromatographic spectrum of amino acids from *Cousina*, *Medicago sativa*, *Alhagi* and cotton husk plants.

Table 1

Amino acids in Cousina, Medicago sativa, Alhagi plants and cotton seed husks

№	Amino acids	Amount of amino acids (mg/g)
Interchangeable amino acids		
Monoaminocarboxylic acid		
1	Alanine (Ala)	0,71
2	Glycine (Gly)	0.1
Monoaminodicarboxylic acid		
3	Aspartic acid (Asp)	0,55
4	Glutamic acid (Glu)	0,24
Hydroxymonoaminocarboxylic acid		
5	Serine (Ser)	0,17

Aromatic acid		
6	Tyrosine (Tyr)	0,37
Oxydiaminocarboxylic acid		
7	Asparagine (Asp)	0,45
8	Glutamine (Gln)	0,56
Heterocyclic amino acids		
9	Proline (Pro)	1,39
Sulfur-containing amino acids		
10	Cysteine (Sys)	0,37
Essential amino acids		
Monoaminomonocarboxylic acid		
1	Valine (Val)	0,51
2	Leucine (Ley)	0,30
3	Isoleucine (Ile)	0,19
Hydroxymonoaminocarboxylic acid		
4	Threonine (Thr)	1,84
Diaminomonocarboxylic acid		
5	Arginine (Arg)	0,32
6	Lysine (Lys)	0,15
Aromatic amino acid		
7	Phenylalanine (Phe)	0,20
Sulfur-containing amino acids		
8	Methionine (Met)	0,47
Heterocyclic amino acids		
9	Histidine (His)	0,19
10	Tryptophan (Trp)	0,20

Discussion: High-performance liquid chromatography (HPLC) revealed the presence of 20 amino acids in the mixed feed, 10 of which belong to the group of exchangeable amino acids.

The amino acids in the mixed feed are quantitatively arranged in the following order:

Interchangeable amino acids: Pro > Ala > Gln > Asp > Asn > Tyr = Sys > Glu > Ser > Gly

Non-exchangeable amino acids: Thr > Val > Met > Arg > Leu > Phe = Trp > Ile = His > Lys

All amino acids: Thr > Pro > Ala > Gln > Asp > Val > Met > Asn > Tyr = Sys > Arg > Leu > Glu > Phe = Trp > Ile = His > Ser > Lys > Gly.

Table 2 shows the chemical properties of some amino acids and their importance in animal development.

Table 2
The role of amino acids and their structural formula.

Amino acid	Sym- bol	Chemical formula	The role of amino ac- ids in animal organism	Formula	Refe- rences
Alanine	Ala	$C_3H_7NO_2$	Alanine plays a significant role during early starvation, exposure to high-fat and high-protein diets, and diabetes.	$NH_2-CH(CH_3)-COOH$	9
Glycine	Gly	$C_2H_5NO_2$	Glycine plays an important role in metabolic regulation, anti-oxidative reactions, and neurological function.	$\underline{NH_2}-\underline{CH_2}-\underline{COOH}$	10
Aspartic acid	Asp	$C_4H_7NO_4$	Aspartic acid increases testosterone levels in the blood	$HO_2CCH(NH_2)CH_2CO_2H$	11
Serine	Ser	$C_3H_7NO_3$	Serine plays an important role in immune function, growth stimulation and treatment of cancer in animals.	$HO_2C-CH(NH_2)CH_2OH$	12
Cysteine	Sys	$C_3H_7NO_2S$	Cysteine – plays an important role in the functioning of the visual system. It participates in the metabolism of the eye lens and improves vision	$HO_2CCH(NH_2)CH_2SH$	13
Valine	Val	$C_5H_{11}NO_2$	valine enhances growth and reproductive functions, regulates intestinal microbiota and immune functions.	$HO_2CCH(NH_2)CH(CH_3)_2$	14
Leucine	Ley	$C_6H_{13}NO_2$	Leucine helps maintain strong bones, controls blood sugar levels and helps strengthen the immune system.	$HO_2CCH(NH_2)CH_2CH(CH_3)_2$	15
Threonine	Thr	$C_4H_9NO_3$	Threonine effects on protein synthesis, energy metabolism and nutrient absorption.	$HO_2CCH(NH_2)CH(OH)CH_3$	16

Methionine	Met	$C_5H_{11}NO_2S$	Methionine serves as a functional nutrient necessary for the production of antioxidants and taurine and is also required for protein synthesis	$HO_2CCH(NH_2)CH_2CH_2SCH_3$	17
Glutamine	Gln	$C_5H_{10}N_2O_3$	Glutamine is a nonessential amino acid that is important as a constituent of proteins and as a central metabolite for amino acid transamination.	$O=C(NH_2)-CH_2-CH_2-CH(NH_2)-COOH$	18
Arginine	Arg	$C_6H_{14}N_4O_2$	Arg regulates cellular signaling pathways and gene expression, improving cardiovascular function, increasing insulin sensitivity, increasing lean tissue mass and reducing obesity.	$NH-C(NH_2)NH(CH_2)_3CH(NH_2)-COOH$	19

Conclusion: Of the 20 amino acids found in animals, eight cannot be produced or stored in the body and therefore must be obtained through the food animals eat. This group includes lysine, methionine, tryptophan, threonine, phenylalanine, leucine, isoleucine, arginine, histidine and valine.

Using the method of high-performance liquid chromatography, it was established that 20 types of amino acids were identified in the composition of the proposed feed consisting of Cousina, Medicago sativa and Alhagi pseudalhagi plants and cotton seed husks. It should be noted that the feed contains the amino acids lysine, methionine, tryptophan, threonine, phenylalanine, leucine, isoleucine, arginine, histidine and valine, which are not absorbed in the body of animals.

Analysis of the results shows that feed prepared from Cousina, Medicago sativa and Alhagi pseudalhagi plants and cotton seed husks is the most effective feed for domestic animals.

References

1. Rakhmonov D., Muminov U. *Livestock and Sericulture. Methodological Collection. State University - Namangan - 2021. pp. 41-43.*

2. Doniyeva K.E., Smanova, Z. A., Doniev, E. T. (2023). *Determination of micro and macro elements in camel-thorn plant using optical emission spectrometry and X-ray fluorescent analysis. Science and Innovation, 2(12), 5-8.*
3. Ehsanpour, A. A., & Razavizadeh, R. (2005). *Effect of UV-C on Drought Tolerance of Alfalfa (Medicago sativa) Callus. American Journal of Biochemistry and Biotechnology, 1(2), 107-110.*
4. Cui, J., Wang, X., Wei, Z., & Jin, B. (2022). *Medicago truncatula (model legume), Medicago sativa (alfalfa), Medicago polymorpha (bur clover), and Medicago ruthenica. Trends in Genetics, 38(7), 782-783.*
5. Wagay, N. A., Mohiuddin, Y. G., & Khan, N. A. (2018). *Phytochemical evaluation and identification of bioactive compounds in Camel thorn Alhagi pseudalhagi (M. Bieb.) Desv. ex B. Keller & Shap. Stem. International Journal of Advanced Research in Science and Engineering, 7, 300-311.*
6. Pasayeva, L., Üstün, O., Demirpolat, E., Karatoprak, G. S., Tugay, O., & Kosar, M. (2019). *Bioactivity-guided isolation of cytotoxic and antioxidant phytochemicals from four Cousinia species from the Stenocephala Bunge section. Pharmacognosy Magazine, 15(65)*
7. Minaeifar, A. A., Sheidai, M., Attar, F., Noormohammadi, Z., & Ghasemzadeh-Baraki, S. (2016). *Biosystematic study in the genus Cousinia Cass. (Asteraceae), section Cousinia. Biochemical Systematics and Ecology, 69, 252-260. <https://doi.org/10.1016/j.bse.2016.10.008>*
8. Sajjadi, S. E., Ghanadian, M., Haghighi, M., & Mouhebat, L. (2015). *Cytotoxic effect of Cousinia verbascifolia Bunge against OVCAR-3 and HT-29 cancer cells. Journal of HerbMed pharmacology, 4(1), 15-19.*
9. Holeček, M. (2024). *Origin and roles of Alanine and glutamine in Gluconeogenesis in the liver, kidneys, and small intestine under physiological and pathological conditions. International Journal of Molecular Sciences, 25(13), 7037.*
10. Holeček, M. (2024). *Origin and roles of Alanine and glutamine in Gluconeogenesis in the liver, kidneys, and small intestine under physiological and pathological conditions. International Journal of Molecular Sciences, 25(13), 7037.*
11. Wang, W., Wu, Z., Dai, Z., Yang, Y., Wang, J., & Wu, G. (2013). *Glycine metabolism in animals and humans: implications for nutrition and health. Amino acids, 45, 463-477.*
12. Roshanzamir, F., & Safavi, S. M. (2017). *The putative effects of D-Aspartic acid on blood testosterone levels: A systematic review. International journal of reproductive biomedicine, 15(1), 1.*
13. He, L. Q., Jin, S. S., Zhou, X., Li, T. J., & Yin, Y. L. (2020). *Research progress on effects of serine on animal health.*

14. Serebryany, E., Martin, R. W., & Takahashi, G. R. (2024). *The Functional Significance of High Cysteine Content in Eye Lens γ -Crystallins*. *Biomolecules*, 14(5), 594.
15. Wang, C., Peng, Y., Zhang, Y., Xu, J., Jiang, S., Wang, L., & Yin, Y. (2023). *The biological functions and metabolic pathways of valine in swine*. *Journal of Animal Science and Biotechnology*, 14(1), 135.
16. Rehman, S. U., Ali, R., Zhang, H., Zafar, M. H., & Wang, M. (2023). *Research progress in the role and mechanism of Leucine in regulating animal growth and development*. *Frontiers in Physiology*, 14, 1252089.
17. Tang, Q., Tan, P., Ma, N., & Ma, X. (2021). *Physiological functions of threonine in animals: beyond nutrition metabolism*. *Nutrients*, 13(8), 2592.
18. Coleman, D. N., Lopreiato, V., Alharthi, A., & Loor, J. J. (2020). *Amino acids and the regulation of oxidative stress and immune function in dairy cattle*. *Journal of Animal Science*, 98(Supplement_1), S175-S193.
- Roth, E. (2008). *Nonnutritive effects of glutamine*. *The Journal of nutrition*, 138(10), 2025S-2031S
19. Wu, Z., Hou, Y., Hu, S., Bazer, F. W., Meininger, C. J., McNeal, C. J., & Wu, G. (2016). *Catabolism and safety of supplemental L-arginine in animals*. *Amino acids*, 48, 1541-1552.

ВЛИЯНИЕ СОРБЕНТОВ БЕЛКОВОЙ И ФЕНОЛЬНОЙ ПРИРОДЫ НА КОНЦЕНТРАЦИЮ БИОГЕННЫХ АМИНОВ В ВИНМАТЕРИАЛАХ

Мацкул Анастасия Валерьевна

аспирант

Кубанский государственный технологический университет

Агеева Наталья Михайловна

доктор технических наук, профессор

Кубанский государственный технологический университет

Аннотация. Массовая концентрация биогенных аминов (БА) – важный показатель качества и безопасности пищевой продукции, в том числе и алкогольной. В большинстве стран ЕС в винодельческой продукции этот показатель строго нормируется. В связи с этим, целью настоящего исследования стало изучение влияния сорбентов белковой и фенольной природы на удаление биогенных аминов из вин наливом (виноматериалов). Установлено, что путем обработки виноматериалов желатином удастся снизить концентрацию суммы биогенных аминов в среднем на 40,5-42,8 %, при этом концентрации путресцина и кадаверина изменились незначительно. Добавление танина приводит к большему снижению концентрации биогенных аминов в белых винах наливом (виноматериалах). В красных винах наливом (виноматериалах) отмечена другая тенденция: внесение танина независимо от его количества приводило к незначительному снижению концентрации биогенных аминов (от 3,4 % до 21,3 %) преимущественно за счет гистамина и тирамина.

Ключевые слова: биогенные амины, вина наливом (виноматериалы), желатин, танин.

Abstract. The mass concentration of biogenic amines (BA) is an important indicator of the quality and safety of food products, including alcoholic beverages. In most EU countries, this indicator is strictly regulated in wine products. In this regard, the aim of this study was to investigate the effect of protein and phenolic sorbents on the removal of biogenic amines from wine materials. It was found that by treating wine materials with gelatin, it is possible to reduce the concentration of the sum of biogenic amines by an average of 40.5-42.8%, while the concentrations

of putrescine and cadaverine changed insignificantly. The addition of tannin leads to a greater decrease in the concentration of biogenic amines in white bulk wines (wine materials). In red bulk wines (wine materials), another trend was noted: the addition of tannin, regardless of its amount, led to an insignificant decrease in the concentration of biogenic amines (from 3.4% to 21.3%) mainly due to histamine and tyramine.

Keywords: *biogenic amines, wine materials, gelatin, tannin.*

Введение.

Биогенные амины – соединения, образующиеся в результате декарбоксилирования аминокислот под действием ферментов дрожжей, молочных бактерий и других микроорганизмов [1]. В винодельческой продукции идентифицированы биогенные амины, высокие концентрации которых могут оказывать токсическое действие на организм человека [1]. В некоторых странах установлена предельно-допустимая концентрация биогенных аминов в вине – до 10 мг/дм³ [1].

Для обработки вин наливом (виноматериалов) с целью их стабилизации против помутнений различной природы используют большое количество сорбентов:

- белковой природы (желатин и его аналоги);
- танины;
- диоксид кремния (кремнезоль, кларзоль и т.п.);
- бентониты различных месторождений природные и активированные;
- активированные угли;
- синтетические препараты;
- ионообменные смолы.

Согласно [2 – 5], все перечисленные сорбенты способны взаимодействовать с активными группами биогенных аминов по различным механизмам – катионообменной емкости и функционализации адсорбента на удерживание биогенных аминов; удерживанием биогенных аминов пористым пространством глинистых минералов и активированных углей; макропористыми и мезопористыми структурами кремнезоль и активированных углей. При этом, большое значение имеет количество аминогрупп в молекуле биогенного амина: сорбционные методы гораздо эффективнее для удаления спермина и спермидина, чем для моноаминов, таких как изоамиламин, гистамин, тирамин и 2-фенилэтиламин.

Важное значение имеют и физико-химические, структурно-механические и сорбционные свойства самих сорбентов. В связи с этим, проведены исследования по оценке влияния сорбентов белковой и фенольной природы на взаимодействие с биогенными аминами с целью снижения их концентрации.

Объекты и методы исследований.

В качестве объектов исследований использовали белые и красные вина наливом (виноматериалы), из винограда сортов Совиньон Блан и Саперави, произведенные в лабораторно-производственном подразделении «Микровиноделие» ФГБНУ СКФНЦСВВ. Для сбраживания суслу использовали расы активных сухих дрожжей производства европейских фирм рода *Saccharomyces cerevisiae*, штаммов: IOC1102 (Франция) – для сбраживания суслу из винограда сорта Совиньон Блан и Oenoferm RUOG (Германия) – для сбраживания суслу на мезге из винограда сорта Саперави. По окончании брожения (массовая концентрация сахаров менее 40–60 г/дм³) вносили молочнокислые бактерии *BioStart oenos* (Германия). По завершению спиртового и яблочно-молочного брожения определяли концентрацию биогенных аминов. Учитывая в целом невысокие концентрации биогенных аминов в виноматериалах, были приготовлены модельные смеси: концентрация биогенных аминов была увеличена с помощью стандартных растворов.

Для обработки белых и красных вин наливом (виноматериалов) применяли белковый сорбент – желатин, в количестве, общепринятом в технологии виноделия: 50, 75, 100, 125 и 150 мг/дм³. Желатин вносили в виде 1%-го водно-спиртового раствора. Аналогичные эксперименты проведены с добавлением сорбента фенольной природы – танина в количестве 50, 75, 100, 125 и 150 мг/дм³ в виде 1%-ного водно-спиртового раствора. В контрольные образцы желатин и танин не вносили. Через сутки в осветленной части виноматериалов определяли концентрацию биогенных аминов.

Во всех экспериментах концентрацию биогенных аминов определяли методом высокоэффективной жидкостной хроматографии на приборе «Agilent Technologies» (США).

Результаты и их обсуждение.

Полученные результаты исследований (табл. 1) и (рис. 1) показали, что биогенные амины из белого вина наливом (виноматериала) сорбируются слабее, чем из красного.

Таблица 1

Изменение концентрации биогенных аминов в виноматериале в зависимости от концентрации желатина

Дозировка желатина, мг/дм ³	Массовая концентрация биогенных аминов, мг/дм ³					
	гистамин	тирамин	фенилэтиламин	путресцин	кадаверин	Сумма
Белый виноматериал						
0, до обработки	26,51	28,34	18,60	18,42	18,60	110,47
50	24,67	27,82	16,64	18,12	18,06	103,31

75	22,56	24,27	15,75	17,80	16,84	97,22
100	18,52	19,24	13,86	15,45	15,64	72,71
125	15,40	14,27	12,88	14,63	14,34	71,52
150	13,22	12,85	11,67	14,12	13,87	65,73
Красный виноматериал						
0, до обработки	24,54	25,16	20,28	18,56	19,05	108,04
50	22,08	23,78	18,34	18,02	18,56	100,84
75	18,65	19,45	16,28	17,32	17,48	89,17
100	14,40	15,27	14,37	16,44	16,76	77,24
125	11,24	11,56	12,64	15,10	15,85	66,39
150	9,67	10,82	12,05	14,60	14,63	61,77

На (рис. 1) показано изменение концентрации суммы биогенных аминов в белом и красном винах наливом (виноматериалах) в зависимости от концентрации желатина.

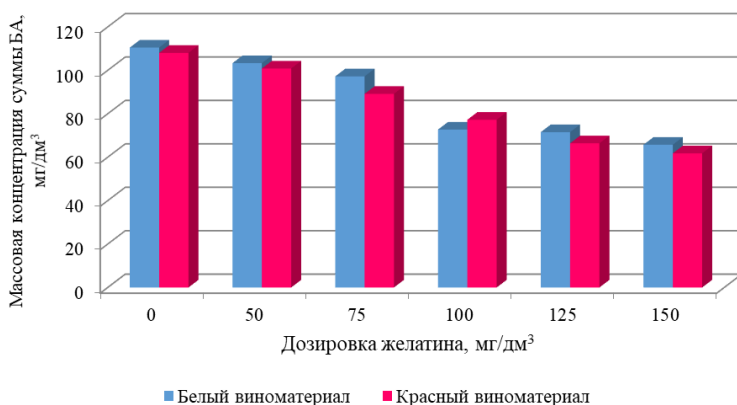


Рисунок 1. Изменение концентрации суммы биогенных аминов в белом и красном винах наливом (виноматериалах) в зависимости от концентрации желатина, мг/дм³

Биогенные амины при рН вина диссоциируют и находятся в форме катионов [6]. В этих же условиях белковые молекулы разворачиваются таким образом, что на их поверхности образуются центры, протонированные по аминок группам [6], способным взаимодействовать с катионами биогенных аминов. Очевидно, чем больше дозировка белкового сорбента, тем большее

количество таких групп образуется, способствуя увеличению сорбции биогенных аминов.

Наибольшее снижение концентрации биогенных аминов выявлено при дозировке желатина более 125 мг/дм^3 преимущественно за счет гистамина, тирамина и фенилэтиламина. Концентрации путресцина и кадаверина изменились незначительно.

При обработке красного вина наливом (виноматериала) снижение концентрации биогенных аминов было более существенным. По нашему мнению, наличие высоких концентраций полифенолов, имеющих отрицательно заряженную поверхность частиц, способствует большей сорбции положительно заряженных катионов биогенных аминов. При этом отмечается та же закономерность: снижение концентрации сумм биогенных аминов происходило преимущественно за счет гистамина, тирамина и фенилэтиламина. Концентрации путресцина и кадаверина изменились незначительно.

Проведенные исследования показали, что путем обработки вин наливом (виноматериалов) желатином удастся снизить концентрацию суммы биогенных аминов в среднем на 40,5-42,8 %.

Установлено, что добавление танина (табл. 2) и (рис. 2), начиная с дозировки 50 мг/дм^3 , приводит к большему снижению концентрации биогенных аминов в белых винах наливом (виноматериалах). Это позволяет считать, что внесение отрицательно заряженных частиц танина усиливает взаимодействие с катионами биогенных аминов, приводящее к снижению их концентрации. При этом отмечалось образование осадков, представляющих собой соединение азотистых веществ с полифенолами.

Таблица 2

Изменение концентрации биогенных аминов в виноматериале в зависимости от концентрации танина

Дозировка танина, мг/дм^3	Массовая концентрация биогенных аминов, мг/дм^3					
	гистамин	тирамин	фенилэтиламин	путресцин	кадаверин	Сумма
Белый виноматериал						
0, до обработки	26,51	28,34	18,60	18,42	18,60	110,47
50	23,43	25,34	16,24	18,00	17,22	100,23
75	20,16	23,07	14,37	16,23	16,17	90,00
100	16,52	17,55	11,54	15,14	15,08	79,06
125	13,40	14,21	10,35	13,02	13,58	64,56
150	9,62	11,06	8,38	12,00	11,42	52,48
Красный виноматериал						
0, до обработки	24,54	25,16	20,28	18,56	19,05	108,04
50	23,15	23,76	20,04	18,56	18,89	104,4

75	21,07	22,44	18,83	17,87	18,16	98,37
100	20,15	19,67	18,06	17,74	18,00	93,62
125	18,62	18,32	17,46	17,00	17,88	89,28
150	17,34	17,11	16,21	16,76	17,65	85,07

В красных винах наливом (виноматериалах) отмечена другая тенденция: внесение танина независимо от его количества, приводило к незначительному снижению концентрации биогенных аминов (от 3,4 % до 21,3 %) преимущественно за счет гистамина и тирамина (табл. 2).

На (рис. 2) показано изменение концентрации суммы биогенных аминов в белом и красном виноматериале в зависимости от концентрации танина.

Сравнивая данные (табл. 1) и (табл. 2) и рисунков изменения концентрации суммы биогенных аминов в белом и красном винах наливом (виноматериалах) в зависимости от концентрации желатина (рис. 1) и танина (рис. 2), можно отметить большую эффективность белковых сорбентов в сравнении с танинами при обработке белого и красного вин наливом (виноматериалов).

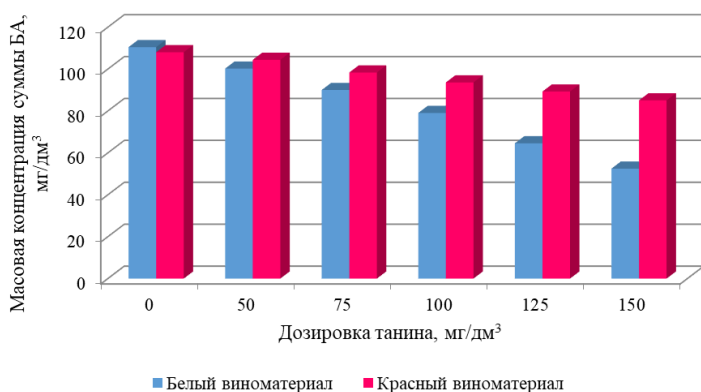


Рисунок 2. Изменение концентрации суммы биогенных аминов в белом и красном винах наливом (виноматериалах) в зависимости от концентрации танина, мг/дм³

Выводы.

Полученные результаты показали, что при добавлении желатина биогенные амины из белого вина наливом (виноматериала) сорбируются слабее, чем из красного. Установлено, что путем обработки вин наливом (виноматериалов) желатином удастся снизить концентрацию суммы биогенных аминов в среднем на 40,5 – 42,8 %, при этом концентрации путресцина и кадаверина изменились незначительно. Добавление танина приводит к

большему снижению концентрации биогенных аминов в белых винах наливом (виноматериалах). В красных винах наливом (виноматериалах) отмечена другая тенденция: внесение танина независимо от его количества приводило к незначительному снижению концентрации БА (от 3,4 % до 21,3 %) преимущественно за счет гистамина и тирамина. Сравнивая данные, можно отметить большую эффективность белковых сорбентов в сравнении с танинами при обработке белого и красного вин наливом (виноматериалов).

Библиографический список

1. Агеева, Н.М. Изменение концентрации биогенных аминов в винах в зависимости от значения величины pH / Н.М. Агеева, А.А. Ширшова, Л.Э. Чемисова, А.В. Мацкул // *Известия вузов. Пищевая технология*. – 2023. – № 1 (391). – С. 37-42. DOI: 10.26297/0579-3009.2023.1.4.
2. Rodríguez-Bencomo, J.J. Removal of biogenic amines from hydroalcoholic solutions by functionalized silica / J.J. Rodríguez-Bencomo, A. Mehdi // *Food Chemistry*. – 2019. – Vol. 297. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2019.125027>.
3. Amghouz, Z. Biogenic amines in wine: Individual and competitive adsorption on a modified zirconium phosphate / Z. Amghouz, C. Ancín-Azpilicueta, K.K. Burusco, J.R. García, S.A. Khainakov, A. Luquin, R. Nieto, J.J. Garrido // *Microporous and Mesoporous Materials*. – 2014. – Vol. 197. – P. 130-139. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.micromeso.2014.06.006>.
4. Lira, E. Impact of bentonite additions during vinification on protein stability and volatile compounds of Albariño wines / E. Lira, J.J. Rodríguez-Bencomo, F.N. Salazar, I. Orriols, D. Fornos, F. López // *J. Agric. Food Chem.* – 2015. – Vol. 63. – Issue 11. – P. 3004–3011. DOI: <https://doi.org/10.1021/acs.jafc.5b00993>.
5. Košmerl, T. Biogenic amines in red wine: The impact of technological processing of grape and wine / T. Košmerl, S. Šučur, H. Prosen // *Acta agriculturae Slovenica*. – 2013. – Vol. 101. – P. 249–261. DOI: <https://doi.org/10.2478/acas-2013-0021>.
6. Vlasova, N.N. Adsorption of biogenic amines on albumin-modified silica surface / N.N. Vlasova, O.V. Markitan, L.P. Golovkova // *Colloid Journal*. – 2011. – Vol. 73. – P. 24-27. DOI: 10.1134 / S1061933X1006102X.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КРУПНЫХ РЕЗЬБОВЫХ ОТВЕРСТИЙ

Крючков Михаил Валерьевич

магистр, заместитель главного технолога

Акционерное общество «Машиностроительный завод «ЗиО-Подольск»

Аннотация. В работе создана новая технология фрезерования поверхностей крупных резьбовых отверстий во фланцевых разъёмах корпусного реакторного оборудования ядерной энергетической установки «РИТМ-200» для ледоколов нового поколения с перемещением режущего инструмента по траектории «пошагового марша» в условиях специализированного оборудования с ЧПУ тяжёлой серии.

Автором предложен метод определения остаточных напряжений 1-го рода, в том числе во впадине резьбы. Проведена оценка влияния технологических факторов механической обработки на напряжённно-деформированное состояние поверхностного слоя.

В ходе экспериментов автором был применён режущий инструмент в виде шестизлементной насадной фрезы и определён перечень технологических параметров, которые могут оказывать наибольшее влияние на качество поверхностного слоя профиля резьбы в части формирования в нём технологических остаточных напряжений 1-го рода, среди которых: глубина фрезерования чистового прохода; подача на зуб режущего инструмента; смазывающая охлаждающая жидкость.

Результаты работы запатентованы. Они легли в основу штатной технологии и получили практическое подтверждение при изготовлении ответственного реакторного оборудования для атомных ледоколов нового поколения проекта 22220 «Арктика», «Урал», «Сибирь» «Якутия» и «Чукотка» с достижением высокой экономической эффективности.

Осуществляется тиражирование результатов работы на процессы изготовления ответственного оборудования для нефтегазохимических комплексов, тепловой энергетики и корпусного реакторного оборудования для более современных ледоколов (Проект «ЛИДЕР») с энергетической установкой «РИТМ-400», при этом наработанные судовые технологии уже

сегодня применяются при изготовлении корпусов реакторов для наземных и плавучих АЭС малой мощности.

Ключевые слова: *крупные резьбовые отверстия, метод резьбофрезерования, пошаговый марш, остаточные напряжения, впадина резьбы, деформационные упрочнения, фланцевый разъём, корпусное оборудование.*

Введение. В соответствии с утверждённой Правительством Российской Федерации «Энергетической стратегией на период до 2035 года» от 01.02.2022 №2115-р и в рамках «Плана развития инфраструктуры Северного морского пути на период до 2035 года» необходимо изготовить и передать в эксплуатацию пять ледоколов проекта 22220, каждый из которых оснащается двумя ядерными энергетическими установками мощностью 175 МВт, а также атомный ледокол проекта «Лидер», оснащённый комплексом из двух новейших ядерных энергоустановок «РИТМ-400».

Важнейшей задачей для энергетического машиностроения становится разработка такой технологии, которая позволила бы снизить трудоёмкость изготовления оборудования энергетических установок при обеспечении его качества. При этом критически важно обеспечить качество фланцевых разъёмов, которое в свою очередь напрямую зависит от качества резьбовых соединений.

К резьбовым соединениям реакторного оборудования предъявляются высокие требования касательно коррозионной стойкости, ремонтпригодности, радиационной устойчивости, геометрической точности, циклической и статической прочности, а также напряжённо-деформированному состоянию поверхностного слоя. Каждый параметр оказывает влияние на способность соединения обеспечивать герметичность и надёжность на протяжении всего периода работы фланцевого разъёма.

Объектом исследований был выбран корпус реактора энергетической установки «РИТМ-200» для атомных ледоколов нового поколения проекта 22220.

Герметизация фланцевых разъёмов, обеспечиваемая качественными резьбовыми соединениями, во многом зависит от параметров резьбовых поверхностей отверстий, к которым предъявляются очень высокие требования долговечности и надёжности. Удовлетворение этих требований является важнейшей задачей реакторостроения.

В корпусе реактора энергетической установки «РИТМ-200» 36 крупных резьбовых отверстий. Шероховатость резьбовой поверхности в отверстиях не должна превышать Ra 3.2. при геометрической точности по седьмому квалитету.

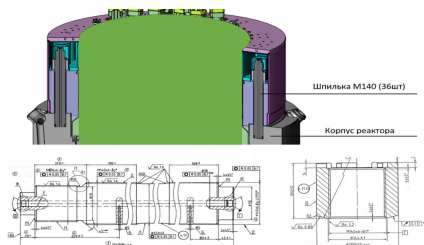


Рисунок 1. Общий вид фланцевого разъёма корпуса реактора.



Рисунок 2. Резьбовые соединения на корпусе реактора.

Выводы по результатам патентных исследований и литературного обзора.

Ресурс работы крупных резьбовых соединений напрямую зависит от напряжённо-деформированного состояния поверхностного слоя (степень наклёпа и остаточные напряжения 1-го рода) и шероховатости резьбовых поверхностей отверстий.

При этом, ни в отечественной, ни в зарубежной литературе нет конкретных данных о напряжённо-деформированном состоянии поверхностного слоя во впадинах резьбовых поверхностей крупных резьбовых отверстий во фланцевых разъёмах реакторного оборудования с учётом материалов, из которых оно изготовлено, условий работы и конструкции.

Так же, отсутствуют методики, которые могли бы позволить определять остаточные напряжения поверхностного слоя резьбовых поверхностей. Соответственно, нет возможности оценить влияние режимов резания при резьбофрезеровании на качество поверхностного слоя.

Цель и задачи исследований

Цель исследований:

Разработка новой эффективной технологии механической обработки крупных резьбовых отверстий фланцевых разъёмов корпусного реакторного оборудования для ледоколов нового поколения.

Задачи исследований:

- Обзор существующих технологий механической обработки крупных резьбовых отверстий в отечественной и зарубежной литературе, патентный анализ.

- Разработка технического задания и закупка оборудования для резьбофрезерования крупных отверстий с учётом требований геометрической точности и шероховатости, а также напряжённо-деформированного состояния поверхностного слоя резьбовых поверхностей.

- Оценка влияния режимов резания на качество поверхностного слоя.
- Создание метода определения качества резьбовых поверхностей.
- Математическая обработка данных (полнофакторный эксперимент).
- Создание технических указаний для производственных подразделений.
- Расчёт экономического эффекта.
- Организация и сопровождение внедрения результатов в производство.

Технологическое оборудование

Для проведения исследований с последующим изготовлением штатных изделий был закуплен обрабатывающий центр тяжёлой серии с двумя функционирующими одновременно стойками фирмы «SKODA».

Данный станок работает под управлением системы ЧПУ, позволяющей программировать сложные трёхмерные перемещения режущего инструмента в пространстве.

Возможность использования высокоэффективного режущего инструмента с системой подвода СОЖ через тело державки обусловлена имеющейся гидростанцией высокого давления.

Поворотный стол управляется системой ЧПУ и позволяет упростить процесс базирования крупногабаритных деталей, что сводит к минимуму время протекания процессов базирования и переустановки.

Коробка скоростей вращения шпинделя может передавать необходимый для сверления крупных отверстий крутящий момент при сохранении возможности увеличения скорости резания во время резьбофрезерования.



Рисунок 3. Обрабатывающий центр тяжёлой серии с двумя стойками «Skoda».

Инструмент для резьбофрезерования



Рисунок 4. Оправка для патрона в сборе с насадной фрезой и твердосплавными пластинами в виде гребёнок.



Рисунок 5. Насадная фреза и твердосплавные режущие элементы.



Рисунок 6. Режущие элементы в виде гребёнок из твёрдого сплава.

Смазывающе-охлаждающее технологическое средство

В ходе исследований процесса механической обработки резьбовых отверстий была использована СОЖ ECOCOOL 68 CF 3. Данное средство показало высокие свойства смазки и охлаждения, моющие и антикоррозионные свойства при низких пенообразовании и туманообразовании.

Таблица 1
Характеристики (COTC) ECOCOOL 68 CF 3.

Параметр	Единица измерения	Значение
Плотность при 15°C	г/мл	1
Кинематическая вязкость при 40°C	мм ² /с	90
pH 5% эмульсии	ед	9,5
Коррозионный порог	%	3,5
Температура застывания	°C	-7
Цвет		Светло-янтарный
Внешний вид разбавленного продукта		Полупрозрачный
Фактор кислотного разложения	мл / %	0,33

Механическая обработка резьбовых поверхностей в условиях обрабатывающего центра «Skoda» методом «Пошагового марша»

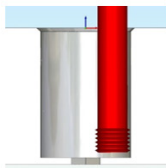
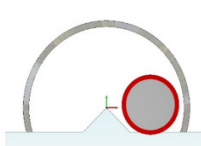


Рисунок 7. Действие 1. Фреза устанавливается так, чтобы первый зуб от её торца располагался на глубине большей, чем длина резьбы на 0,25 шага, то есть 181,5мм и подводится к заходной точке на диаметр 90% от внутреннего диаметра резьбы.

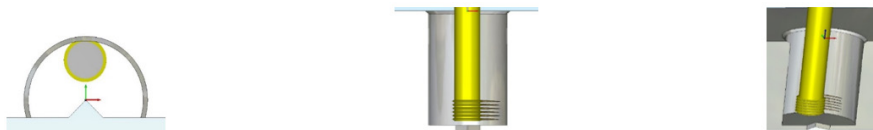


Рисунок 8. Действие 2. По программе фреза перемещается в осевом направлении на 0.25 шага резьбы, а в радиальном - на заданную глубину резания, при этом перемещение фрезы осуществляется по спирали с шагом равным шагу резьбы и радиусом равным 45% от внутреннего диаметра резьбы, таким образом обеспечивается плавное врезание фрезы на заданную глубину резания.

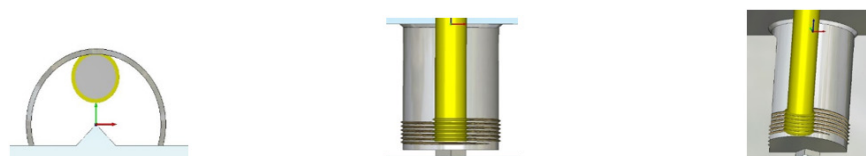


Рисунок 9. Действие 3. Фреза перемещается по спирали на величину одного шага резьбы за один виток с сохранением заданной глубины резания.

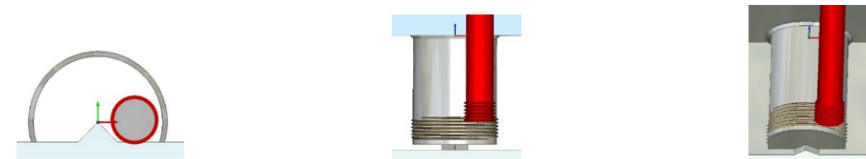


Рисунок 10. Действие 4. По программе фреза выходит из обрабатываемого материала, перемещаясь в осевом направлении на 0.25 шага резьбы по дуге с радиусом, равным 45% от внутреннего диаметра резьбы и смещается в осевом направлении на величину, меньшую на 1.5 шага резьбы чем величина рабочей части фрезы - то есть 28,5 мм, таким образом обеспечивается качество нарезаемой резьбы за счёт плавного сопряжения витков. Далее фреза с сохранением положения в осевом направлении подводится к заходной точке на диаметр 90% от внутреннего диаметра резьбы.

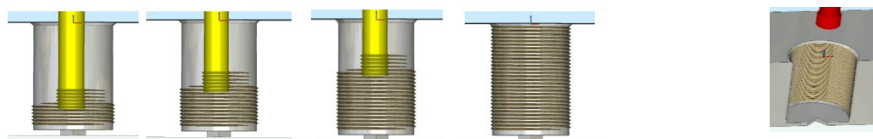


Рисунок 11. Действие 5. Цикл повторяется до завершения обработки всей длины резьбы.

Управляющая программа для фрезерования резьбы м140х6 методом планетарного резьбофрезерования с применением «Пошагового марша».

;MPF 55	
;SKODA	
;CPKU_506432_082CB_REZBA	;L111_SPF
;FREZEROVAT REZBU M140x6	/M8
FR.D58	N6G91Z-1.5
;T1 Freza D58	N7G41D1G1G91Y-59.161
N106G90G17G0G55X0Y0Z100	G17G91G3X70Y59.161Z1.5I10
N1T1D1	J59.161F100
N2M6	G3X0Y0Z6I-70J0F450
N3M40	G3X-70Y59.161Z1.5I-60J0
N4M3S750	G1G40Y-59.161 F2000
N5G90G1Z-176F2000	G1Z-1.5
N6L111 P5	G1Z30
N7G90G0Z100M5M9	M1
N8M30	

Исследование процесса резьбофрезерования

С целью исследования влияния режимов резания при фрезеровании на шероховатость резьбовой поверхности был проведён полнофакторный эксперимент с полным дублированием.

В ходе эксперимента с целью формирования благоприятного напряжённо-деформированного состояния поверхности фаска износа клина режущей кромки не превышала 0,5мм. Фаска большего размера может увеличить глубину и степень наклёпа.

Таблица 2
Первичные параметры эксперимента.

Параметр	Скорость резания, м/ мин.	Подача, мм/ об.	Глубина резания, мм.
Кодовое обозначение Zi	Z1	Z2	Z3

Математическая обработка экспериментальных данных

Величины первичных параметров были рассчитаны по формулам с учётом адекватных значений их верхних и нижних уровней.

Параметры нулевой точки (основной уровень Z_{0i}):

$$Z_{01}=(140+100)/2=120; Z_{02}=(0,06+0,02)/2=0,04; Z_{03}=(0,2+0,1)/2=0,15.$$

Таблица 3

Значения величин первичных параметров.

Параметр	Скорость резания, м/мин.	Подача, мм/об.	Глубина резания, мм.
Основной уровень Z_{0i}	120	0,04	0,15
Интервал варьирования ΔZ_i	20	0,02	0,05
Верхний уровень Z_{vi}	140	0,06	0,2
Нижний уровень Z_{ni}	100	0,02	0,1
Кодовое обозначение Z_i	Z_1	Z_2	Z_3

Таблица 4

Матрица полнофакторного эксперимента.

№	Факторы в безразмерной системе координат								Отклик (выходной параметр) Шероховатость поверхности, мкм.				$\bar{y}_i$	S^2_i	$\hat{y}$
	Z_0	Z_1	Z_2	Z_3	$Z_4=Z_1Z_2$	$Z_5=Z_1Z_3$	$Z_6=Z_2Z_3$	$Z_7=Z_1Z_2Z_3$	1	2	3	4			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	+1	-1	-1	-1	+1	+1	+1	-1	2,03	2,16	2,19	2,29	2,17	0,01	2,17
2	+1	+1	-1	-1	-1	-1	+1	+1	2,17	2,21	2,05	1,81	2,06	0,03	2,06
3	+1	-1	+1	-1	-1	+1	-1	+1	2,95	2,68	2,82	2,81	2,82	0,01	2,76
4	+1	+1	+1	-1	+1	-1	-1	-1	2,48	2,82	2,71	2,39	2,60	0,04	2,65
5	+1	-1	-1	+1	+1	-1	-1	+1	2,35	2,06	2,21	2,19	2,20	0,01	2,21
6	+1	+1	-1	+1	-1	+1	-1	-1	2,17	1,93	2,25	2,10	2,11	0,02	2,10
7	+1	-1	+1	+1	-1	-1	+1	-1	3,15	2,91	3,04	3,04	3,04	0,01	3,07
8	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	3,00	2,86	3,12	2,99	2,99	0,01	2,96
														0,15	

Эмпирическая модель зависимости шероховатости поверхности от параметров технологического процесса фрезерования в крупных отверстиях.

$$Ra = 70St + 7.5S + 2.29 - 0.003V - t$$

Степень и глубина наклёпа поверхностного слоя

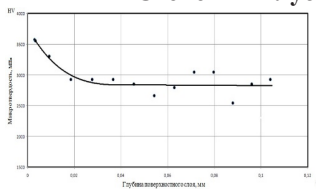


Рисунок 12. Оценка глубины и степени наклёпа во впадинах резьбы. ($V=20$ м/мин, $t=0,1$ мм).

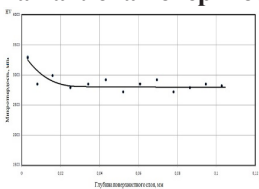


Рисунок 13. Оценка глубины и степени наклёпа во впадинах резьбы. ($V=100$ м/мин, $t=0,3$).

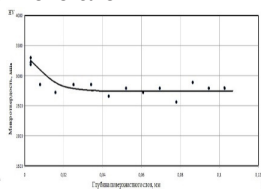


Рисунок 14. Оценка глубины и степени наклёпа во впадинах резьбы. ($V=140$ м/мин, $t=0,3$).

Измерение микротвёрдости показало благоприятные значения упрочнения, мало зависящие от режимов резания – не более 30% на глубине до 25 мкм.

Технологические остаточные напряжения 1-го рода

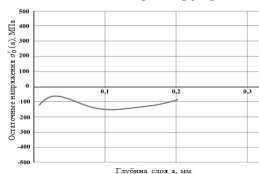


Рисунок 15. Оценка остаточных напряжений во впадинах резьбы. ($V=20$ м/мин, $t=0,1$ мм).

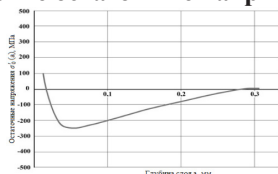


Рисунок 16. Оценка остаточных напряжений во впадинах резьбы. ($V=100$ м/мин, $t=0,1$ мм).

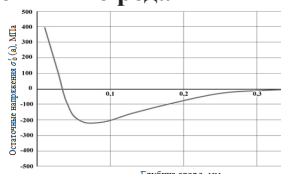


Рисунок 17. Оценка остаточных напряжений во впадинах резьбы. ($V=140$ м/мин, $t=0,3$ мм).

Эксперимент показал, что при механической обработке в исследованном диапазоне режимов резания формируются благоприятные остаточные напряжения – осевые напряжения сжатия на глубине до 0,3 мм. При этом, глубина резания при чистовом фрезеровании оказала незначительное влияние.

Заключение

1. Решена проблема обеспечения качества при снижении трудоёмкости изготовления крупных резьбовых соединений фланцевых разъемов корпусного реакторного оборудования.
2. Создан и запатентован новый метод фрезерования резьбы фрезой с шестью режущими элементами – метод «пошагового марша».

На основании результатов исследований разработаны рекомендации и технологический процесс изготовления крупных высоконагруженных резьбовых соединений атомных энергоустановок, которые используются в АО

«ЗиО-Подольск» и на новый способ резьбофрезерования получен патент РФ № 2814129[1]. Технические решения, изложенные в патенте, нашли практическое применение на производственной площадке АО «ЗиО-Подольск» при изготовлении корпусного реакторного оборудования для ледоколов нового поколения «Арктика», «Урал», «Сибирь», «Якутия» и «Чукотка», а также применяется при изготовлении ответственного теплообменного оборудования для АЭС с ВВЭР и РУ на быстрых нейтронах.

Список литературы

1. Патент № 2814129. Способ фрезерования резьбы фрезой. / Терехов В.М., Винников В.С., Мозутов И.В., Коршунов В.И., Крючков М.В. – Заявка № 2023105478 от 10.03.2023, Оpubл. 22.02.2024.

ПЛАСТОВЫЕ ВОДЫ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ АБШЕРОНСКОГО ПОЛУОСТРОВА АЗЕРБАЙДЖАНА

Исмаилов Г.Г., Нурмаммедли Ф.А.

*АГУНП, Научно-исследовательский и проектный институт
нефти и газа, Баку, Азербайджан*

Аннотация. В статье рассматривается актуальная научная проблема переработки гидроминерального сырья нефтяных и газоконденсатных месторождений Апшеронского полуострова и предлагается сбор, очистка и переработка ценных компонентов, содержащихся в нефтесодержащих пластовых водах, которые могут быть использованы в качестве гидроминерального сырья и технологических жидкостей.

Ключевые слова: Йод (Y), Бром (Br), Литий (Li).

Введение

Начиная с конца XIX века комплексные научные исследования, проводимые академиками Ш.Ф.Мехтиевым, А.Рахундовым и другими выдающимися учеными, способствовали определению химического состава и направлений их формирования. Экспериментальные и испытательные работы проводил доктор наук Фирудин Мухаммадали оглы Гаджиев. Ученый провел ценные научные исследования и проанализировал многолетний материал по эксплуатации пластовых вод. На основе режима гидрогеологической сети наблюдений изучен состав подвижных вод ныне разрабатываемых нефтяных месторождений Апшеронской нефтегазоносной области. Как известно, основные нефтяные месторождения Апшерона разрабатываются промышленным способом уже более 130 лет, и в настоящее время пластовая вода составляет до 95-97% жидкости, добываемой из эксплуатационных скважин этих месторождений [1,2].

Значимость и описание исследования.

Общая информация о химических элементах в пластовых и попутных водах нефтегазовых месторождений Абшера приведена на рисунке 1.

Собранные ниже материалы могут быть использованы как для оценки комплексного использования сырья, так и для адаптации предлагаемых технологий к конкретному месторождению.

Основные компоненты Na^+, Ca^{2+}, Mg^{2+}, Cl^-, SO_4^{2-}, HCl_3, JO_3^{2-}, RCOO^-	Микроэлементы: Li^+, K^+, Rb^+, Cs^+, Sr^{2+}, Ba^{2+}, Mn^{2+}, Fe^{2+}, Ju^{2+}, Al^{3+}, B^{3+}, Ge^{2+}, J^+, Br^+, Pb^{2+}, Ca^{2+}, Cr^{2+}, Ni^{2+}, Ti^{2+}, Mo^{2+}, V^{2+}, Co^{2+}, Zr^{4+}, Zn^{2+}, Cd^{2+}	Органические ингредиенты $\text{C}_{\text{п.о.}}$, C_b, $\text{N}_{\text{п.о.}}$, N_b, $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$, C_6H_6, C_7H_8 и др.	Биогенные компоненты: P, NH_4, SiO_2, H_2S
---	--	--	---

Рисунок 1. Химические элементы в пластовых водах нефтяных и газовых месторождений.

Знание геохимических свойств разжиженных пластов важно не только для правильной и эффективной разработки месторождений углеводородов, но и для прогнозирования промышленной ценности воды как химического сырья. В настоящее время особенно важно определить некоторые технологические свойства нефтяных и газовых солей, что позволит адаптировать уже известные в химии технологии с минимальными затратами.

Объем пластовой воды, собираемой с 9 месторождений, относящихся к Апшеронскому полуострову: с острова Чилор - 92 600 м³ в год, с острова Пираллахи - 181 400 м³, с банки Дарвина - 64 500 м³, с банки Апшерон - 5 000 м³, с Западного Апшерона - 1 700 м³, с Гурган-Дениза - 900 м³, с Галы - 677 300 м³, с Бузовна-Машаги - 165 100 м³ и с Зире - 100 000 м³, что в общей сложности составляет 1 298 700 м³. Пластовую воду, добываемую попутно с добычей нефти и газа на этих месторождениях, планируется объединить в единый трубопровод и направить на переработку.

Следует отметить, что месторождение Зира QaLD₁; На горизонтах QaLD₂ и QaLD₃ пробурено 73 скважины глубиной 4500 метр. 71 эксплуатационная скважина была ликвидирована из-за обводнения пластов или по другим специфическим причинам. В настоящее время эксплуатируются 41 и 75 газовых скважин. Эти скважины были пробурены в горизонт QA.

По результатам исследований следует проверить возможность восстановления ликвидированных скважин или, при необходимости бурения дополнительных скважин, провести проектные работы, а также изучить химический анализ и выделение ценных компонентов, технологический процесс переработки йода, брома и лития в попутных водах.

Для переработки добываемой пластовой воды необходимо выделить не менее 2 гектаров земли в поселках «Зиря» или «Пираллахи» и осуществить инвестиции в приобретение следующего оборудования:

1. Основное оборудование:

- о Современные системы фильтрации: для первичной очистки воды.
- о Системы дозирования химикатов: для нейтрализации вредных веществ.
- о Мембранные технологии: для обратного осмоса или нанофильтрации.
- о Системы дезинфекции: ультрафиолетовая (УФ) или озоновая очистка.
- о Оборудование для очистки шлама: для очистки отходов, образующихся

в процессе очистки.

2. Этапы проектирования:

- Технико-экономическое обоснование: оценка финансовых и технических аспектов проекта.
- Детальное проектирование и инжиниринг: выбор оборудования, планирование и планирование процесса.
- Строительство и монтаж: физическое строительство завода и монтаж оборудования.
- Тестирование и ввод в эксплуатацию: тестирование систем и доведение их до полного рабочего состояния.

Результат. Проектирование новых скважин и строительство полупромышленного завода на месторождении «Зиря» на Апшеронском полуострове. Необходимость определения необходимости применения на нефтяных промыслах ряда технологических процессов и оборудования для комплексного использования углеводородного сырья месторождений, а также разработка технологии извлечения бора из промысловых вод и перевода его в перборат натрия. Представить результаты испытаний полупромышленной установки по осаждению магния и лития из промысловых вод.

Литература

1. Ф.М.Гаджиев Идея использования нефтепродуктов в качестве топлива заключается в повышении эффективности нефтяных компонентов и тем самым увеличении возможности создания новых продуктов. Баку 2004. Фонд AzNGSDETLI.

2. Гусейнов Ф.А., Кязимов Ш.П. Пластовые воды месторождений углеводородов и технико-экономические показатели разработки. Баку 2010.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Научное издание

Высшая школа: научные исследования

Материалы Межвузовского международного конгресса
(г. Москва, Конгресс 3 апреля 2025 г.)

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

Подписано в печать 03.04.2025 г. Формат 60x84/16.
Усл. печ.л. 32,4. Тираж 500 экз.

Отпечатано в редакционно-издательском центре
издательства Инфинити

