Межвузовский
международный конгресс

ВЫСШАЯ ШКОЛА:
НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ



Коллектив авторов

Сборник научных статей по итогам работы
Межвузовский международный конгресс

ВЫСШАЯ ШКОЛА: НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Том 1

Москва, 2025

ББК 65
В42



Высшая школа: научные исследования. Материалы Межвузовского международного конгресса (г. Москва, 23 января 2025 г.). Том 1. – Москва: Издательство Инфинити, 2025. – 130 с.

В42

DOI 10.34660/conf.2025.50.45.009

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

Дворянкин О. А.
Стейблкоин – финансовый инструмент информационных технологий Интернета 7

Киселева А. И.
Теории мотивации и их применение в системах оценки управленческого персонала 20

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

Карданова Д. М.
К вопросу о понятии и способах гражданско-правовой защиты деловой репутации юридических лиц в Российской Федерации 25

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Томильчик Э. В., Соколова С. Н.
Воспитательный императив студенческой молодежи в учреждениях высшего образования современной Республики Беларусь 29

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Драгомирецкая Н. В.
Проблема профилактики конфликтности с использованием медиативных технологий в условиях образовательного учреждения 37

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

Борзова Т. А.
Культурно-исторические аспекты наставничества в системе образования России 50

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Ефанов М. В., Коньшин В. В., Синицын А. А.
Инновационные методы химической функционализации торфа. 64

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Мухитдинова Х. Н.
Влияние искусственной вентиляции легких на циркадный ритм сатурации кислорода при острой церебральной недостаточности у детей раннего возраста 71

Мухитдинова Х. Н.
Особенности инфузионной терапии при пневмонии, осложненной острой церебральной недостаточностью в раннем возрасте.....80

Хабибулина М. М., Шамилов М. Д., Елистратов Д. Г.
Эффективная фармакотерапия аритмий у пациентов с АГ и ожирением 89

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Демчук О. А.
Анализ существующих цифровых решений и платформ для цифровизации профсоюзной деятельности муниципалитета 95

Do Thi Mai Huong
Research on the spontaneous combustion mechanism of mine coal 104

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Аксенов В. В.
Физико-математические основы пересоединения магнитных и электрических полей в трехмерных областях. Теория и приложения. 109

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Фатуллаев Парвиз Улкер, Фатуллаева Махира Гамза
Структурный анализ гибридов мягкой и твердой пшеницы в условиях Нахчыванской Автономной Республики 120

DOI 10.34660/INF.2025.88.96.127

СТЕЙБЛКОИН – ФИНАНСОВЫЙ ИНСТРУМЕНТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ИНТЕРНЕТА

Дворянкин Олег Александрович
кандидат юридических наук, старший преподаватель
Московский университета МВД России имени В.Я. Кикотя,
Москва, Россия

Аннотация. *В статье рассматриваются положения, связанные с новой информационной экономической составляющей современного мира – стейблкоин. Исследуются особенности, характеристики и типы криптовалюты, которую называют стейблкоин. Анализируются отличия стейблкоинов, альткоинов и биткоина. Изучаются отрасли экономики в которых смогли использоваться преимущества стейблкоинов или наоборот, в которых уже применяются позитивные моменты экономического инструмента стейблкоин для создания безопасной и надежной финансовой экосистемы.*

Ключевые слова: *стейблкоин, биткоин, альткоин, цифровые активы, финансовые экосистемы, стабильность цены, криптовалютные токены, фиатные валюты, Интернет.*

Abstract. *The article discusses the provisions related to the new informational economic component of the modern world – stablecoin. The features, characteristics and types of a cryptocurrency called a stablecoin are being investigated. The differences between stablecoins, altcoins and bitcoin are analyzed. The economic sectors in which the advantages of stablecoins could be used or vice versa are being studied, in which the positive aspects of the stablecoin economic instrument are already being applied to create a safe and reliable financial ecosystem.*

Keywords: *stablecoin, bitcoin, altcoin, digital assets, financial ecosystems, price stability, cryptocurrency tokens, fiat currencies, Internet.*

В последние годы мир финансов и технологий переживает значительные изменения благодаря развитию криптовалют. Эти цифровые активы, основанные на технологии блокчейн, предлагают новые возможности для инвестиций и транзакций, но также сталкиваются с рядом вызовов. Одним из таких вызовов является волатильность, которая делает традиционные крип-

товалюты, такие как биткоин, непредсказуемыми и менее подходящими для повседневного использования. Однако на этом фоне появляются стейблкоины, которые обеспечивают более стабильное решение для использования в цифровой экономике.

Мир криптовалют продолжает развиваться быстрыми темпами, привлекая внимание как инвесторов, так и финансовых институтов. Однако одной из ключевых проблем в этой сфере всегда была высокая волатильность большинства криптоактивов.

Так, например, после достижения максимальной отметки в 68.958 тыс. долларов в ноябре 2021 года биткойну, крупнейшей в мире криптовалюте, потребовалось всего около семи месяцев, чтобы опуститься ниже 18 тыс. долларов. 11 марта 2024 года биткойн впервые в истории превысил отметку в 70 тыс. долларов за единицу, но затем до начала ноября торговался на уровне 55-65 тыс. долларов. 10 ноября 2024 года стоимость биткойна впервые превысила 80 тыс. долларов, а 13 ноября – 90 тыс. долларов [1]. По состоянию на 5 декабря стоимость биткоина достигала 101998 долларов, 17 декабря 2024 года – 106020 долларов. (рис. 1) [2].



Рисунок 1. *Динамика стоимости биткоина 2021-2024 гг [2]*

Биткоин известен своей высокой волатильностью: его цена может значительно колебаться, что делает его менее подходящим для повседневного использования.

Именно из-за таких резких взлетов и падений другие формы цифровых активов, такие как стейблкоины, начали завоевывать позиции на финансовом рынке.

В отличие от биткоина, **стейблкоины предназначены для обеспечения стабильности цены**. Они привязаны к стабильным активам, таким как фиатные валюты (например, доллар США), золото или криптовалюты, что позволяет им минимизировать волатильность. Это делает стейблкоины удобными для транзакций, торговли на криптобиржах.

Стейблкоины (stablecoins) – это криптовалютные токены, курс которых привязан к какому-либо активу, например, к доллару, евро или унции золота.

Крупнейший и самый популярный из стейблкоинов – Tether USD (USDT), который выпускает компания Tether Limited. В основном «стабильные монеты» используются трейдерами[1] для перемещения цифровых активов между биржами, но также постепенно приживаются в сфере потребительских платежей. В отличие от таких криптовалют, как биткоин или Ethereum, их курс не подвержен колебаниям вне зависимости от условий на рынке (рис. 2).



Рисунок 2. *Пример динамики стоимости стейблкоина Tether*

Компания Tether Limited выпускает несколько стейблкоинов с привязкой к курсу реальных активов – к доллару (USDT), к евро (EURT), к юаню (CNHT) к песо (MXNT) и к унции золота (XAUT). Как правило, говоря «стейблкоин Tether», подразумевают именно USDT.

По состоянию на январь 2024 года USDT является третьим по величине криптоактивом (после биткоина и Ethereum) и стейблкоином номер один с

[1] **Криптотрейдер** – это трейдер, главной целью которого является получение прибыли на краткосрочных изменениях цен на рынках криптовалют.

рыночной капитализацией около $95 млрд. Среди других популярных стейблкоинов – USD Coin (USDC) и Dai (DAI), капитализация которых составляет $25 млрд и $5 млрд соответственно [3].

Стейблкоины, благодаря своей стабильности, стали важным инструментом не только для криптотрейдеров, но и для более широкого круга пользователей. Они позволяют эффективно управлять рисками, защищая депозиты от волатильности, и играют ключевую роль в разработке инвестиционных стратегий. Их использование выходит за рамки биржевой торговли: стейблкоины активно применяются в трансграничных платежах, а также для оплаты различных услуг и цифровых товаров. Разнообразие их применения объясняется множеством типов стейблкоинов, которые разработаны для удовлетворения различных потребностей и целей.

Существует несколько **типов стейблкоинов: обеспеченные фиатными валютами, криптовалютой, драгоценными металлами, а также необеспеченные.**

1. Стейблкоины, обеспеченные фиатными валютами

Эти стейблкоины поддерживаются традиционными деньгами, такими как доллары США, евро и другие национальные валюты. Их стоимость привязана к этим валютам в соотношении 1:1, то есть один стейблкоин равен одному доллару или другой валюте. За каждым стейблкоином стоит реальная сумма денег, хранящаяся на банковском счете.

Примеры таких стейблкоинов включают USDT (Tether), USDC и TUSD:

– USDT (Tether)

Создан в 2014 году компанией Tether Limited. USDT был одним из первых стейблкоинов, созданных для обеспечения стабильности в мире криптовалют (рис. 3).



Рисунок 3. *Символ Tether*

Он привязан к доллару США и поддерживается реальными резервами на банковских счетах. Это самый популярный стейблкоин, используемый для защиты от волатильности на криптовалютных рынках [4].

– USDC (USD Coin)

Создан в 2018 году компаниями Circle и Coinbase.

USDC – это стейблкоин, также привязанный к доллару США и известный своей прозрачностью [5]. Каждый токен поддерживается реальными долларами на банковских счетах. USDC популярен для проведения платежей и хранения средств благодаря доверию к его эмитентам (рис. 4)[2].



Рисунок 4. *Символ USDC (USD Coin)*

– TUSD (TrueUSD)

Создан в 2018 году компанией TrustToken.

TUSD – это стейблкоин, полностью обеспеченный долларом США и регулярно проверяемый независимыми аудиторами. Он предлагает высокую степень прозрачности и стабильности, что делает его популярным среди институциональных инвесторов (рис. 5).



Рисунок 5. *Символ TUSD (TrueUSD)*

2. Стейблкоины с товарным обеспечением

Эти стейблкоины поддерживаются физическими активами, такими как драгоценные металлы (например, золото), нефть или недвижимость. Например, стейблкоин, обеспеченный золотом, может представлять собой один грамм золота, который хранится в надежном хранилище. Хотя они обеспечивают некоторую стабильность, такие стейблкоины менее популярны, так как сырье – довольно волатильный товар, а драгметаллы хоть и относительно стабильны, на них много не заработать – это скорее средство сбережения.

Примеры включают PaxGold и SwissRealCoin:

– PaxGold (PAXG)

Запущен в 2019 году компанией Paxos Trust Company.

[2] **Эмитент** – тот, кто выпускает свои ценные бумаги, денежные знаки и другие финансовые активы

PaxGold — это стейблкоин, обеспеченный физическим золотом, с каждым токеном, представляющим определенное количество золота, хранящегося в надежных хранилищах. Это позволяет инвесторам участвовать в рынке золота через цифровые активы. Это означает, что инвесторы могут инвестировать в золото, покупая цифровые токены, которые представляют собой определённое количество физического золота. Таким образом, они получают все преимущества владения золотом (например, защиту от инфляции), но в более удобной цифровой форме, без необходимости физического хранения золота (рис. 6) [6].

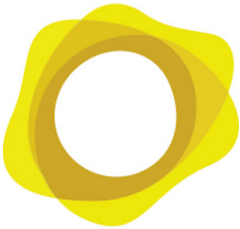

Рисунок 6. *Символ PaxGold (PAXG)*

– SwissRealCoin (SRC)

Создан в 2018 году швейцарской компанией SwissRealCoin AG.

Этот стейблкоин обеспечен портфелем швейцарской недвижимости и предлагает инвесторам возможность участвовать в рынке недвижимости через токенизированные активы. Это значит, что инвесторы могут вкладывать деньги в недвижимость, приобретая токены, которые представляют долю в реальных объектах недвижимости. Это упрощает процесс инвестирования в недвижимость, делая его более доступным, так как не требует покупки целых объектов или управления ими (рис. 7) [7].



Рисунок 7. *Символ SwissRealCoin (SRC)*

3. Криптовалютные стейблкоины

Эти стейблкоины поддерживаются другими криптовалютами, такими как биткоин или эфир. Для обеспечения их стабильности необходимо заложить определенное количество криптовалюты. Такой подход снижает зависимость от традиционных финансовых систем.

Примеры криптовалютных стейблкоинов: Dai и Wrapped Bitcoin (WBTC):

– Dai (DAI)

Запущен в 2017 году проектом MakerDAO.

Dai – это децентрализованный стейблкоин, поддерживаемый криптовалютами. Он генерируется через систему залога и не требует фиатных резервов, что делает его ключевым элементом в экосистеме децентрализованных финансов (DeFi) (рис. 8) [8].



Рисунок 8. *Символ Dai (DAI)*

– Wrapped Bitcoin (WBTC)

Создан в 2019 году консорциумом компаний, включая BitGo, Ren, и Kyber.

WBTC – это токен, представляющий биткоин в сети Ethereum, поддерживаемый настоящими биткоинами. Он позволяет использовать биткоин в приложениях на блокчейне Ethereum (рис. 9).



Рисунок 9. *Символ Wrapped Bitcoin (WBTC)*

4. Алгоритмические стейблкоины

Эти стейблкоины не имеют физических резервов и полагаются на алгоритмы для поддержания своей стоимости. Если цена стейблкоина падает, алгоритмы автоматически увеличивают или уменьшают количество токенов в обращении, чтобы стабилизировать цену. Этот подход очень рискованный, так как не всегда может эффективно поддерживать стабильность.

Примеры алгоритмических стейблкоинов включают TerraClassicUSD и FRAX:

– *TerraClassicUSD (USTC)*

Запущен в 2020 году компанией Terraform Labs.

TerraClassicUSD – это алгоритмический стейблкоин, который использует алгоритмы для поддержания своей привязки к доллару США, функционирующий в экосистеме Terra (рис. 10)[3].



Рисунок 10. *Символ TerraClassicUSD (USTC)*

– *FRAX*

Запущен в 2020 году Frax Finance.

FRAX – это частично обеспеченный стейблкоин, который использует алгоритмы и реальные резервы для стабилизации своей цены. Это инновационный проект в мире децентрализованных финансов, предлагающий гибридный подход к обеспечению стабильности (рис. 11) [9].



Рисунок 11. *Символ FRAX*

[3] **Terra** – это блокчейн-платформа, ориентированная на создание стабильных криптовалют и децентрализованных финансовых приложений.

Каждый тип стейблкоина имеет свои преимущества и недостатки, которые важно учитывать при их использовании. Рассмотрим основные преимущества и недостатки стейблкоинов, чтобы лучше понять их возможности и ограничения в контексте современной финансовой экосистемы.

Преимущества:

– ***Ценовая стабильность***: стремятся поддерживать стабильную цену, независимо от волатильности на рынке;

– ***Гибкость***: разработчики могут использовать стейблкоины как для приложений, связанных с криптовалютой, так и для традиционных приложений;

– ***Денежный перевод***: можно использовать для быстрых и дешевых транзакций;

– ***Безопасность***: подлежат проверке со стороны регулирующих органов и сторонних организаций. Это обеспечивает высокую степень безопасности [10].

Недостатки:

– ***Ограниченное повышение цены***: за счет поддержки стабильной цены не подходят для быстрой максимизации прибыли;

– ***Потеря капитала***: существует риск утраты привязки к стабильному активу и резкое падение цены;

– ***Нормативные изменения***: регуляторная среда вокруг стейблкоинов постоянно меняется, что может сказаться на их цене [10].

После оценки преимуществ и недостатков стейблкоинов, становится ясно, что стейблкоины представляют собой важный инструмент в криптовалютной экосистеме, предлагая баланс между стабильностью и инновациями, но требуют внимательного подхода к управлению рисками и выбору надежных решений.

Чтобы воспользоваться всеми их преимуществами, важно понять, как стейблкоины можно приобрести и эффективно использовать в различных контекстах.

Покупка стейблкоина ничем не отличается от покупки обычной криптовалюты.

Стейблкоины можно купить на криптобиржах (наподобие Binance, ByBit, Huobi Global и другие), через обменники (например, ProstoCash, 60 секунд), через P2p-площадки[4], телеграм-боты (@Bitpapa_bot, @Prostocash_bot и др.), платежные системы (наподобие Advanced Cash), криптокошельки (Trust Wallet), электронные кошельки (Payeer.com) [10].

[4] **Peer-to-peer площадка** – это место, где можно продавать, покупать или обменивать криптовалюту напрямую, через сделку с другим пользователем.

Из всех перечисленных способов наиболее быстрым и простым является покупка стейблкоина через криптообменник. Конечно, как и все перечисленные способы этот вариант имеет свои плюсы и минусы. Основные преимущества этого способа: отсутствие обязательно регистрации, процедуры проверки личности (KYC) и быстрота обмена. Основные недостатки: курс обмена не такой выгодный как на криптобиржах, могут быть скрытые комиссии, есть утвержденные лимиты на обмен.

После изучения способов приобретения стейблкоинов и их особенностей, становится очевидным, что эти стабильные цифровые активы не только легко доступны, но и обладают значительным потенциалом для применения в различных секторах экономики. Стейблкоины, благодаря своей уникальной способности сочетать стабильность традиционных валют с инновациями криптовалютного мира, открывают новые горизонты для различных отраслей.

Какие отрасли смогли использовать преимущества стейблкоинов в 2024 году?

1. Электронная коммерция

Интеграция стейблкоинов в электронную коммерцию означает значительное продвижение в сфере онлайн-торговли, предлагая компаниям удобные средства приема платежей от клиентов по всему миру. Используя стейблкоины, интернет-магазины могут обеспечить согласованность цен на свои продукты, тем самым устраняя риски, связанные с колебаниями курсов, которые возникают при использовании более типичных криптовалют, отличающихся высокой волатильностью [10].

Более того, стейблкоины позволяют интернет-магазинам сэкономить на комиссии за обслуживание транзакций по сравнению с традиционными способами оплаты, такими как кредитные карты. Кроме того, неизменяемый характер транзакций блокчейна может снизить вероятность риска мошенничества с возвратом платежей – общей проблемы, с которой сталкиваются продавцы в электронной коммерции. Это обеспечивает дополнительный уровень безопасности, делая жизнь онлайн-продавцов более спокойной.

2. Децентрализованные финансы

Стейблкоины стали важнейшим компонентом экосистемы децентрализованных финансов (DeFi), предлагая пользователям надежное средство расчетов и сбережений. Используя стейблкоины, пользователи могут уверенно заниматься кредитованием, займами и другой финансовой деятельностью, зная, что стоимость их активов остается стабильной, независимо от колебаний рынка [10].

Кроме того, стейблкоины предлагают большую практическую пользу для так называемого доходного фермерства[5] и стейкинга[6]. Благодаря присущей им ценовой стабильности они являются привлекательным вариантом для инвесторов, стремящихся получать пассивный доход от своих активов. Кроме того, пользователи имеют возможность заблокировать свои активы в смарт-контрактах для поддержки сетевых операций и защиты блокчейна, одновременно получая доходы от стейкинга с потенциально более высокими процентными ставками по сравнению с традиционными банковскими депозитами.

3. Недвижимость

Интеграция стейблкоинов в операции с недвижимостью может значительно снизить степень использования традиционных банковских и финансовых услуг, что приведет к повышению скорости и рентабельности процессов платежей. Используя стейблкоины, покупатели и продавцы смогут обойтись без таких долгих процессов, как банковские переводы и конвертация валюты, которые часто влекут за собой высокие комиссии и длительное время расчетов.

Такой оптимизированный подход не только ускоряет процесс транзакции, но и сводит к минимуму связанные с ним затраты, делая сделки с недвижимостью более доступными для более широкого круга инвесторов и покупателей.

Исследование применения стейблкоинов в таких ключевых отраслях, как электронная коммерция, децентрализованные финансы и недвижимость, демонстрирует их потенциал для трансформации и улучшения бизнес-процессов. Эти примеры подчеркивают, как стейблкоины могут содействовать повышению эффективности, снижению издержек и расширению доступа к финансовым услугам. Однако, чтобы полностью оценить их долгосрочное влияние, важно также рассмотреть, какие перспективы открываются перед стейблкоинами в будущем.

Рынок криптовалют известен своей волатильностью, и стейблкоины являются одним из инструментов, помогающих его стабилизировать. Учитывая, что отрасль все еще ощущает последствия экономических потрясений 2023 года (экономическая нестабильность, технологические сбои и взломы, регулятивные изменения), эта стабильность крайне необходима, что в некоторой степени объясняет растущее внимание к данным активам [11].

[5] **Доходное фермерство** – один из методов инвестирования криптовалюты. Его название связано с особенностями стратегии криптоинвесторов: они «сеют» свои активы туда, где они принесут максимум пользы, и стараются вовремя «собрать урожай» в виде дохода.

[6] **Стейкинг** – это способ заработка на криптовалюте. Его суть в том, что владелец «замораживает» свои цифровые активы на определенное время и получает за это вознаграждение. Это похоже на банковский вклад, но с высокими рисками.

Существует заметная тенденция к переходу корпоративных и финансовых институтов на стейблкоины, что указывает на сдвиг в сторону основного русла финансовой интеграции. Международные компании, такие как Visa и PayPal, уже активно используют стейблкоины в качестве метода расчетов. В сочетании с растущей популярностью цифровых валют центральных банков (CBDC) этот тренд указывает на продолжающуюся трансформацию в пространстве цифровых валют.

Передовые страновые юрисдикции[7] пытаются сделать регулирование цифровых активов более понятным и прозрачным.

Четкость регулирования в проектах внедрения стейблкоинов может значительно повысить их практическую ценность для деловых операций и трансграничных платежей. Выступая в роли стабильного платежного средства, стейблкоины могут способствовать повышению эффективности и экономической выгоды финансовых операций, особенно в контексте международной торговли.

Таким образом, подводя итог, можно сказать, что стейблкоины остаются важнейшим элементом криптовалютной экосистемы в 2024 году, предлагая инвесторам и пользователям стабильность, необходимую для защиты капитала и проведения быстрых транзакций.

Однако с каждым годом появляются новые проекты, которые привносят инновации в сектор, укрепляя доверие пользователей и открывая новые возможности для применения стейблкоинов в финансовой системе.

Однако важной частью роста и принятия стейблкоинов остается обеспечение безопасности как самих активов, так и пользователей. Регулярное обновление технологий безопасности, соблюдение стандартов конфиденциальности и защита данных пользователей являются ключевыми факторами, способствующими долгосрочному успеху стейблкоинов и их роли в **создании безопасной и надежной финансовой экосистемы**.

Список использованных источников

1. Как менялась стоимость биткойна. [электронный портал] URL:https://tass.ru/info/22371363 (дата обращения: 03.12.2024).

2. Курс биткоина впервые превысил $100 000. [электронный портал] URL:https://www.forbes.ru/investicii/526518-kurs-bitkoina-vpervye-prevysil-100-000 (дата обращения: 03.12.2024).

[7] **Страновые юрисдикции** – это термин, используемый для обозначения различных регионов или стран, которые разрабатывают и внедряют свои собственные законы и регуляции в определенной области. В контексте цифровых активов, это могут быть страны или отдельные штаты, которые создают свои уникальные правовые рамки для регулирования операций с криптовалютами и другими цифровыми активами.

3. Что такое USDT от Tether. Что нужно знать про главный стейблкоин. [электронный портал] URL:https://www.rbc.ru/crypto/news/65b0014c9a7947bb7914c0dd (дата обращения: 03.12.2024).

4. USDT vs. USDC vs. BUSD: What are the similarities and differences? [электронный портал] URL:https://cointelegraph.com/learn/articles/usdt-vs-usdc-vs-busd-what-are-the-similarities-and-differences (дата обращения: 03.12.2024).

5. USDT vs. USDC – What's the difference? [электронный портал] URL:https://cointelegraph.com/learn/articles/usdt-vs-usdc (дата обращения: 03.12.2024).

6. Стейблкоины: что это простыми словами, как работают и зачем нужны. [электронный портал] URL:https://vc.ru/crypto/1008030-steiblkoiny-chto-eto-prostymi-slovami-kak-rabotayut-i-zachem-nuzhny (дата обращения: 03.12.2024).

7. Стейблкоины: риски и возможности для мировой финансовой системы. [электронный портал] URL:https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/steyblkoiny-riski-i-vozmozhnosti-dlya-mirovoy-finansovoy-sistemy/?sphrase_id=93665110 (дата обращения: 03.12.2024).

8. USDT vs. USDC vs. DAI – Which Stablecoin Is Best in 2023? [электронный портал] URL:https://www.tastycrypto.com/blog/usdt-vs-usdc-vs-dai/ (дата обращения: 03.12.2024).

9. Stablecoin Breakdown For 19 July, 2023: Analyzing USDT, USDC, DAI, BUSD, TUSD, FRAX, USDD, GUSD, USDP, and PAXG. [электронный портал] URL:https://btcpeers.com/stablecoin-breakdown-for-19-juky-2023-analyzing-usdt-usdc-dai-busd-tusd-frax-usdd-gusd-usdp-and-paxg/ (дата обращения: 03.12.2024).

10. Что такое стейблкоины и как их купить. [электронный портал] URL:https://ibmm.ru/news/kriptoindustriya/chto-takoe-stejblkoiny-i-kak-ih-kupit/ (дата обращения: 03.12.2024).

11. Разбираемся в эволюции стейблкоина. Перспективы и тренды 2024. [электронный портал] URL:https://plusworld.ru/articles/59452/ (дата обращения: 03.12.2024).

DOI 10.34660/INF.2025.84.50.128

ТЕОРИИ МОТИВАЦИИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В СИСТЕМАХ ОЦЕНКИ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО ПЕРСОНАЛА

Киселева Алена Ивановна
магистрант
Челябинский государственный университет

Аннотация. *Современные системы управления персоналом требуют эффективных методов оценки деятельности сотрудников для повышения производительности и достижения стратегических целей организации. В данной статье рассматриваются классические теории мотивации, такие как пирамида потребностей Маслоу, двухфакторная теория Герцберга, а также концепции Теории X и Y Дугласа Мак-Грегора, и анализируется их влияние на формирование критериев оценки управленческого персонала. Исследуются ключевые аспекты этих теорий, включая удовлетворение базовых потребностей, мотивацию через признание и развитие. На основе анализа предложены рекомендации по применению данных концепций в современных системах оценки управленческих кадров.*

Ключевые слова: *управление персоналом, мотивация, пирамида потребностей Маслоу, двухфакторная теория Герцберга, Теория X и Y Дугласа Мак-Грегора, эффективность работы, критерии оценки, профессиональный рост.*

Эффективность работы любой организации зависит от того, насколько грамотно организована система управления человеческими ресурсами в ней. Одним из ключевых аспектов этой системы является оценка деятельности управленческого персонала, которая позволяет выявить сильные стороны и слабые стороны, зоны роста, а также определить направления развития.

Так или иначе выбор подходов к оценке управленцев должен основываться на глубоком понимании факторов, влияющих на их мотивацию и производительность. Классические теории мотивации, разработанные такими учеными, как А. Маслоу, Ф. Герцбергом и Д. Мак-Грегором, предлагают ценные идеи о том, какие факторы способствуют повышению эффективности труда и удовлетворенности работой. Эти теории могут служить мощной основой для разработки систем оценки управленческого персонала, ориен-

тированных на повышение результативности, качества и вовлеченности сотрудников.

Целью данного исследования является анализ влияния классических теорий мотивации на критерии оценки управленческой деятельности и разработка рекомендаций по их применению в современных условиях.

Основные теории мотивации:

Важно понимать, что изучение теорий мотивации начинается с понимания важности человеческого фактора в управлении организацией. Мотивация играет ключевую роль в повышении продуктивности и удовлетворенности сотрудников. Эффективная система мотивации способна значительно улучшить результаты деятельности всей организации, поэтому понимание механизмов, лежащих в основе поведения людей, имеет первостепенное значение для руководителей и кадровых специалистов.

Существует множество теоретических моделей, объясняющих природу человеческой мотивации. Среди них выделяются несколько классических теорий, которые оказали значительное влияние на современные подходы к управлению персоналом. Рассмотрим некоторые из них подробнее.

1. Пирамида потребностей Маслоу

Абрахам Маслоу предложил иерархию человеческих потребностей, известную как «пирамида Маслоу». Согласно этой модели, потребности людей делятся на пять уровней:

1. Физиологические потребности (еда, вода, сон).

2. Потребности в безопасности (защита от физических угроз, стабильность).

3. Социальные потребности (любовь, принадлежность к группе).

4. Потребности в уважении (признание, статус).

5. Потребности в самореализации (развитие личных способностей, достижение целей).

Эта модель предполагает, что человек начинает стремиться к удовлетворению высших потребностей только после удовлетворения низших. В контексте оценки управленческого персонала важно учитывать все уровни потребностей, так как неудовлетворенность даже базовыми потребностями может существенно снизить эффективность работы сотрудника.

На уровне физиологических потребностей необходимо обеспечить достойный уровень заработной платы и комфортные условия труда. На уровне безопасности – гарантировать стабильность занятости и защиту прав работников. Социальные потребности удовлетворяются за счет создания благоприятного климата в коллективе и возможности участия в корпоративных мероприятиях. Признание и уважение можно стимулировать через систему поощрений и достижение карьерных целей. Наконец, потребность в само-

реализации достигается путем предоставления возможностей для профессионального и личностного роста.

Многие международные корпорации, такие как Google, Microsoft и Apple, создают условия для удовлетворения потребностей всех уровней пирамиды Маслоу. Например, они предлагают конкурентоспособные зарплаты (физиологические потребности), программы медицинского страхования и пенсионные планы (потребности безопасности), поддерживают командный дух и культуру сотрудничества (потребности в принадлежности), предоставляют возможности для личного и профессионального роста (потребности в уважении и самоактуализации).

Российские компании: Российские компании, такие как Сбербанк, Лукойл и Яндекс, также применяют принципы пирамиды Маслоу. Они внедряют программы обучения и развития сотрудников, проводят мероприятия для укрепления корпоративного духа, предлагают привлекательные социальные пакеты, ДМС и заботятся о здоровье сотрудников.

2. Двухфакторная теория Герцберга

Фредерик Герцберг разработал теорию, согласно которой факторы, влияющие на удовлетворенность и неудовлетворенность работой, различны. Он выделил две группы факторов:

1. Гигиенические факторы (условия труда, заработная плата, политика компании), которые предотвращают неудовлетворенность, но сами по себе не вызывают высокой мотивации.

2. Мотивирующие факторы (возможности для личного роста, признания, ответственности), которые непосредственно влияют на повышение уровня мотивации и удовлетворенности.

Для эффективного применения этой теории в системе оценки управленческого персонала необходимо учитывать оба типа факторов. Например, при разработке критериев оценки следует включать не только оценку выполнения должностных обязанностей, но и наличие возможностей для профессионального роста и признания достижений.

Международные компании, такие как Amazon и Facebook, применяют теорию Герцберга, разделяя факторы мотивации на гигиенические и мотивационные. Они стремятся устранить гигиенические факторы (например, низкую оплату труда или плохие условия труда) и усиливают мотивационные факторы (возможности для продвижения, признание заслуг, интересные проекты).

3. Теория X и Y Дугласа Мак-Грегора

В начале 1950-х годов Мак-Грегор впервые сформулировал свои идеи об управлении, которые в 1960 году были опубликованы в его главном труде «The Human Side of Enterprise» («Человеческая сторона предприятия»). Д. Мак-Грегор утверждал, что существует два вида менеджмента персонала,

первый из которых основывается на «теории X», а второй — на «теории Y», где:

1. Теория X предполагает, что люди ленивы, избегают ответственности и нуждаются в строгом контроле со стороны руководства.

2. Теория Y утверждает, что люди способны к самоорганизации, стремятся к достижению целей и готовы брать на себя ответственность.

Эти подходы имеют важное значение для формирования критериев оценки управленческого персонала. Если организация придерживается Теории X, то акцент будет сделан на контроль и соблюдение дисциплины. В случае Теории Y большее внимание уделяется развитию инициативы и самостоятельности сотрудников.

Применение теорий мотивации в системах оценки управленческого персонала:

Анализ классических теорий мотивации позволяет сделать вывод о необходимости комплексного подхода к оценке управленческого персонала. Критерии оценки должны учитывать следующие аспекты:

1. Удовлетворение базовых потребностей (заработная плата, безопасность, социальные гарантии).

2. Наличие возможностей для профессионального и личностного роста.

3. Признание и поощрение достижений.

4. Гибкость и адаптивность системы оценки к индивидуальным особенностям сотрудников.

Кроме того, важно учитывать различия в подходах к управлению, обусловленные Теорией X и Y. В зависимости от корпоративной культуры и стратегии организации, система оценки может делать больший упор либо на контроль и дисциплину, либо на развитие инициативности и креативности.

Классические теории мотивации играют важную роль в формировании критериев оценки управленческого персонала. Они помогают понять, какие факторы наиболее значимы для повышения эффективности работы и удовлетворенности сотрудников. Использование этих теорий в сочетании с современными методами оценки позволяет создать гибкую и эффективную систему, способствующую развитию управленческих талантов и достижению высоких результатов.

Дальнейшие исследования в области мотивации и оценки управленческого персонала могут привести к созданию еще более совершенных инструментов управления человеческими ресурсами, учитывающих индивидуальные особенности каждого сотрудника и специфику конкретной организации.

Таким образом, статья рассматривает классические теории мотивации и их влияние на разработку критериев оценки управленческого персонала. Это

исследование помогает лучше понять механизмы мотивации и предложить практические рекомендации по улучшению систем оценки в организациях.

Литература

1. М. Ф. Мизинцева, А. Р. Сардарян. — М. Оценка персонала : учебник и практикум для бакалавров / М. Ф. Мизинцева, А. Р. Сардарян. — М. : Издательство Юрайт, 2015. — 378 с. — Серия : Бакалавр. Базовый курс, 144-154 с.

2. Серебренникова М. С., Фатеева Н. Б. Актуальные проблемы мотивации и стимулирования труда // Аграрное образование и наука. 2015. № 1. С. 29.

3. М. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури. «Основы менеджмента». М.: изд.-во «Дело», 2000. С.360, 362.

4. Ветлужских Е. Н. Мотивация и оплата труда. Инструменты, методика, практика. М.: Альпина, 2016. С. 34.

5. Зарубина Е. В., Петрова Л. Н. ОСНОВНЫЕ ТЕОРИИ МОТИВАЦИИ // АОН. 2016. №4. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-teorii-motivatsii (дата обращения: 10.01.2025).

6. Бабешкова Екатерина Владимировна, Жамкова Татьяна Геннадьевна, Чернышова Татьяна Николаевна Использование теорий мотивации для подготовки и проведения диагностики мотивов и построения системы стимулирования // Oeconomia et Jus. 2019. №1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-teoriy-motivatsii-dlya-podgotovki-i-provedeniya-diagnostiki-motivov-i-postroeniya-sistemy-stimulirovaniya (дата обращения: 10.01.2025).

7. Иванова Е. А., Хейгетян С. В. КОНЦЕПЦИИ МОТИВАЦИИ: СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ И ПРОЦЕССУАЛЬНЫЕ ТЕОРИИ МОТИВАЦИИ // Экономика и социум. 2016. №8 (27). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptsii-motivatsii-soderzhatelnye-i-protsessualnye-teorii-motivatsii (дата обращения: 10.01.2025).

DOI 10.34660/INF.2025.92.71.129

К ВОПРОСУ О ПОНЯТИИ И СПОСОБАХ ГРАЖДАНСКО-ПРАВОВОЙ ЗАЩИТЫ ДЕЛОВОЙ РЕПУТАЦИИ ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Карданова Диана Мухамедовна
кандидат педагогических наук, доцент
Северо-Кавказская государственная академия

Аннотация. *Данная статья посвящена одной из актуальных для современной России вопросов государственно-правовой политики и правоприменительной практики-защита деловой репутации. Она рассматривается как конституционная ценность, неимущественного характера благо содержание которого законодательством не раскрывается, но подлежит защите.*

Ключевые слова: *Деловая репутация, способы защиты права, вред, возмещение убытков, конкуренция.*

Abstract. *This article is devoted to one of the topical issues of state legal policy and law enforcement practice in modern Russia - the protection of business reputation. It is considered as a constitutional value, of a non-material nature, the content of which is not disclosed by law, but is subject to protection.*

Keywords: *Business reputation, ways to protect the right, harm, damages, competition.*

В настоящее время особое значение приобретают вопросы, связанные с защитой в суде деловой репутации как физических, так и юридических лиц. Деловая репутация рассматривается как неимущественное благо, которое подлежит защите нормами национального законодательства. При этом одна из задач правового государства- защита неимущественных отношений. Они охраняются и гарантируются нашим государством {2}

Что касается юридического лица независимо от организационно-правовой его формы и вида, осуществляемой деятельности оно стремиться добиться успеха, финансовой стабильности, независимости и хочет зарекомендовать себя с лучшей стороны т.е сформировать деловую репутацию, с целью закрепить и упрочить свое положение в условиях современной жесткой рыночной экономики.

Однако на сегодняшний день, согласно статистике, поступает все большее количество дел в суд по искам о защите деловой репутации юридических лиц.

В законодательстве РФ употребляется термин «деловая репутация», но не дается его расшифровка, однако она рассматривается как неимущественное благо, неотчуждаемое и непередаваемое, которое подлежит защите, в случае его нарушения. {1}

Одни авторы понимают ее как характеристику субъекта(как физического так и юридического лица), отражающее его благополучие.

Следующие рассматривают как « слава хорошая, так и плохая» о комлибо либо о чем- либо. {3}

Деловая репутация-оценка и представление общества о конкретном субъекте, его деловых и качествах проявляющихся при осуществлении какого-то вида деятельности. {4}

Т.е это некий симбиоз качеств и свойств субъекта, влияющие на его правовое положение в обществе, стабильность, надежность и благополучие.

Важными составляющими этого понятия являются: опыт, лидирующие позиции хозяйствующего субъекта, надежность, ответственность, популярность, качество работы, услуг или продукции, общественное мнение и т д.

Одни исследователи считают, что деловая репутация может иметь место только при осуществлении предпринимательской или финансово-экономической деятельности, другие считают, что это не совсем так.

Ведь репутация может формироваться в любой сфере деятельности-медицинской, юридической, предприниматель, педагогической.

Любой субъект имеет право на защиту своей чести, доброго имени, деловой репутации, если будет установлено, что в отношении его допущено нарушения в виде распространения сведений несоответствующих действительности и порочащих его.

Под распространением сведений следует понимать разглашение ложной информации 2или 3 или неопределенному кругу лиц в письменной, устной форме, через СМИ, трансляция, демонстрация .

Подобные действия способны подорвать авторитет, ущемить права и и нанести ущерб деятельности организации.

Данная категория дел подлежит рассмотрению и разрешению СОЮ и арбитражными судами. Так согласно статистике за 2022 год рассмотрено порядка 24775дел данной категории и из них удовлетворено 19328.

При этом ответчиком по таким делам может быть как физическое, так и юридическое лицо, которое распространило не правдивую информацию третьим лицам.

При этом ответчик должен суметь в суде доказать свою правоту и истинность разглашенных сведений. Если же не докажет, то будет привлечен к ответственности.

Если ложные сведения распространило лицо, исполняющее свои профессиональные обязанности от имени своего руководителя, то ответственность понесет директор. Если порочащие сведения были размещены на сайте, то отвечать будет его владелец.

Когда автор неизвестен и выявить невозможно, то возможность рассмотрения дела у суда есть и основная задача восстановление положения субъекта, существовавшее до его нарушения.

Истец же обязан суметь подтвердить факт распространения позорящих сведений.

Защита деловой репутации может предполагать: опровержение подобной информации, дача ответа, удаление инфо и соответствующих материалов из сайтов в интернете, возмещение убытков.

В тех же случаях если речь идет о защите репутации граждан, то возможно компенсировать моральный вред, а когда речь идет о организациях применяются опровержение, удаление и возмещение убытков. Удалить из сети материалы можно лишь на основании решения суда. {5}

В законодательстве же не указаны ни min ни max размеры компенсации.

Размер возмещения определяется судом с учетом причиненного вреда. {6}

Убытки могут быть связаны с отказом с опороченным субъектом от заключения сделок, уменьшением их количества, падением спроса и.т.д.

Для уточнения размеров убытков изучают финансовую отчетность за прошлые года и на сегодняшний день.

Каждый из указанных способов защиты эффективен и актуален и часто используем в современном мире и являются залогом успешного восстановления нарушенного положения лица и способствует благополучному осуществлению юридическим лицом своей деятельности.

Список использованной литературы

1.Гражданский Кодекс Российской Федерации. Часть 1 // Электронная правовая база «Консультант Плюс» :http:// www .consultant. ru/ document/ cons_doc_LAW_5142/

2.Гусев, Н. В. Актуальные проблемы защиты чести, достоинства и деловой репутации лица в Российской Федерации / Н. В. Гусев. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2021. — № 34 (376). — С. 110-116. — URL: https://moluch.ru/archive/376/83708.

3.Даль В.И. Толковый словарь русского языка:современная версия/В.И. Даль-М:.Эскимо,2005.

4.Джумагазиева, Г. С. Защита чести, достоинства и деловой репутации в условиях реформирования гражданского законодательства / Г. С. Джумагазиева, К. К. Азмуханов. — Текст : непосредственный // Актуальные проблемы права : материалы IV Междунар. науч. конф. (г. Москва, ноябрь 2015 г.). — Москва : Буки-Веди, 2015.

5.Шугаев А. А. Гражданско-правовые способы защиты чести, достоинства и деловой репутации: научно-практический и международно-правовой аспекты // Велес. 2019.

6.Эрделевский А.М. Компенсация морального вреда. Анализ и комментарии законодательства и судебной практики/ А.М. Эрделевский-3-е изд.,-М.ВольтерсКлувер,2004.

DOI 10.34660/INF.2025.77.40.130
УДК 37.017.4

ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ИМПЕРАТИВ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННОЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Томильчик Эдуард Валентинович
соискатель
«Академия образования», г. Минск, Республика Беларусь
Соколова Светлана Николаевна
доктор философии, профессор
«Академия образования», г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. *В статье предлагается рассмотреть воспитательный императив студенческой молодежи, что связано с педагогической поддержкой и формированием воспитательного пространства в учреждениях высшего образования. Новизна авторской интерпретации воспитательного императива студенческой молодежи определяется социально-значимой характеристикой личности, которая рассматривается через призму воспитательной работы во взаимосвязи с государственной идеологией и ценностным содержанием организационно-педагогического процесса в учреждениях высшего образования современной Республике Беларусь.*

Ключевые слова: *воспитательный императив; студенческая молодежь; воспитание; воспитательное пространство.*

Abstract. *The article proposes to consider the educational imperative of student youth, which is associated with pedagogical support and the formation of educational space in institutions of higher education. The novelty of the author's interpretation of the educational imperative of student youth determined by the socially significant characteristic of the personality, which is viewed through the prism of educational work in direct connection with the state ideology and value content of the organizational and pedagogical process in institutions of higher education the modern Republic of Belarus.*

Keywords: *educational imperative; student youth; parenting; educational space.*

В условиях международной турбулентности и геополитической общемировой эклектики особое значение приобретает современное образование, которое получает студенческая молодежь в учреждениях высшего образования родной Беларуси. И сегодня ситуация в многополярном мире такова, что идеологическая неразбериха разбалансировывает политическое поле независимого государства и, к сожалению, иногда рекрутирует из молодежной среды одиозных радикальных личностей, которые являются вирусом возбуждения среди молодежи различных социальных, часто преступных акций и массовых антиобщественных и антигосударственных действий [1, с. 17]. Поэтому воспитательный императив современного студенчества, а также формирование более эффективного воспитательного пространства в учреждениях высшего образования Республики Беларусь тесно связано с государственной идеологией, идентичностью, традиционными ценностями и ментально-национальными особенностями культуры. Воспитание студенческой молодежи рассматривается авторами статьи, как самостоятельный феномен, реализуемый в рамках государственной идеологии и национального интереса Республики Беларусь. И в качестве основного фактора, способствующего воспитанию гражданина, патриота, ответственного труженика и примерного семьянина, предлагается актуализировать воспитательный императив студенческой молодежи, в рамках которого реализуются основополагающий идеологический концепт, сохраняется историческая память, общепринятые моральные нормы, традиционные ценности белорусского народа.

Напомним, что воспитание как процесс социализации молодого поколения, включает в себя жизненно важные компоненты формирования качеств личности. При этом важно учитывать тот факт, что задачи воспитания молодого поколения диалектически связаны с объективной ситуацией в многополярном мире. Всем известно, что воспитание не осуществляется без учета практического опыта воспитания, анализа научно-методических разработок, инновационных методик и педагогических технологий, реализуемых в современных условиях (конкретная страна, регион, учреждение высшего образования). И видимо можно согласиться с тем, что каждая историческая эпоха требует адекватной рефлексии субъектов образовательных отношений, качественного педагогического общения, ориентированного на государственный стандарт, строго регламентированный набор качеств, убеждений, традиционных ценностей, аккумулированных в воспитательном императиве, а также одобряемой моделью поведения личности для созидания будущего своей страны [2].

Акцентуация на воспитательном императиве в учреждениях высшего образования современной Республики Беларусь совершенно не случайна и включает в себя информационно-идеологическую, научно-педагогическую, социально-экономическую, социокультурную составляющие. Воспи-

тание студенческой молодежи сегодня представляет собой целенаправленный, управляемый, регулируемый образовательный процесс, включающий успешную социализацию в процессе создания комфортного воспитательного пространства, что является одним из путей межпоколенческой передачи семейных традиций, норм поведения, традиционных ценностей и утверждения общепринятой морали в белорусском обществе. Однако, общество, в котором сейчас социализируется студенческая молодежь постепенно «погружается» в цифровую среду и виртуальный мир, что совершенно закономерно для техногенной цивилизации. И в такой непростой ситуации, задача профессорско-преподавательского состава, администрации учреждений высшего образования заключается в том, чтобы в максимально комфортном и динамично развивающемся воспитательном пространстве осуществлять качественную подготовку студентов к профессиональной деятельности, ориентируясь на воспитательный императив личности в условиях современных вызовов [3, с. 159].

Поясним, что взаимодействие педагогов высшей школы и студенческой молодежи концептуально обозначено интеллектуально-корпоративным единством и воспитательным императивом (студент–ценность–активность–созидание), что во многом детерминирует функционально-содержательные характеристики деятельности личности (цель, средства, мотив, направленность). Но при этом, спорными остаются вопросы, определяющие форму и содержание воспитательного императива студенческой молодежи, что связано с корреляцией мотивационно-потребностной сферы современной личности и традиционными ценностями белорусского народа. И в этом случае, стимулом поисковой активности субъектов образовательных отношений как направляющего фактора, выступает долг, совесть (нравственный самоконтроль), ответственность, нравственное поведение, политическая культура, корректная межпоколенческая связь, детерминирующие созидающую деятельность молодого поколения.

Принято считать, что отношение студенческой молодежи к обучению в учреждениях высшего образования носит опосредованный и одновременно субъективный характер (эмоционально-волевое стремление личности к реализации собственных амбиций). Именно личностные характеристики, в такой ситуации, приобретают центробежную силу, легализуя нравственное поведение личности, высокий уровень политической культуры, что связано с самооценкой молодого поколения и общепринятыми моральными нормами, характеризующих воспитательное пространство в учреждениях высшего образования. Активность и созидание, как качество гражданина своей страны, во многом определяет эффективность педагогического общения со студенческой молодежью, что, как правило, коррелируется с жизненными установками личности (побуждение, мотив, способ реализации своих пла-

нов в рамках общегосударственных задач), представляющих собой форму выражения потребностей и реализацию интересов студенчества. Как показывает педагогическая практика, в современной высшей школе важен социально-значимый воспитательный императив, а также идеологический ракурс воспитательного пространства, который, во многом, характеризует направленность и эффективность процесса воспитания студенческой молодежи, актуализируя нравственно-коммуникативное, интеллектуальное качество и структурные компоненты личности (когнитивность, мотивация, поведение), конституируя активность, выступающую базовым элементом субъектно-объектных отношений [4, с. 824].

Воспитательный императив, как сознательно-нравственная установка активности личности с акцентуацией на идеологию и государственный интерес, позволяет логически обосновать операциональный подход, включающий в себя знания, коммуникацию, интеграцию, кооперацию и в комплексе, более рельефно определить стратегические ориентиры воспитания студенческой молодежи в современной Республике Беларусь [5, с. 19]. И в таком информационно-воспитательном контексте обоснованным является утверждение, что участниками коммуникационного воздействия являются как виртуальные сообщества, так и государственные учреждения высшего образования, связанные с цифровизацией, влияющей на приоритеты и ценности молодежи в информационном обществе [6, с. 80].

Отметим, что воспитательный императив, аккумулирующий воздействие социума, влияющего на развивающуюся личность, как правило, выражает объективированную рефлексию субъектов образовательных отношений (патриотизм, долг, ответственность, трудолюбие, совесть, самообразование, политическая культура, миролюбие), направленную на реализацию нравственного принципа, регулирующего поведение студенческой молодежи. Видимо, многовариантная виртуальная коммуникация, как показывает педагогическая практика не всегда подвергаются студентами соответствующему критическому осмыслению и адекватному восприятию существующей социальной реальности. Профессорско-преподавательский состав, кураторы студенческих групп, по возможности, должны нацеливать студенческую молодежь на дальнейшую трудовую деятельность в своей стране, что связано с активностью личности, а также с нравственной регуляцией поведения в учреждениях высшего образования [7, с. 158].

Воспитательный императив, как наиболее социально-значимая составляющая культуры личности в структуре целостной ментальной модели и своевременная общественная рефлексия, включают в себя комплексное мировосприятие, миропонимание и мировоззрение студенческой молодежи, имеет аксиологическое значение в воспитательном пространстве современного учреждения высшего образования. И для объяснения данного

феномена важно отметить, что воспитывающее обучение студенческой молодежи, которое в современных условиях должно более четко обозначить позитивный аспект миссии педагога высшей школы, усиливая влияние, повышая значимость студенческого коллектива в воспитательном пространстве учреждения высшего образования. И, несомненно, сегодня надо повышать престиж педагога, работающего в учреждении высшего образования, а также активнее заниматься экспортом образовательных услуг и стремиться к тому, чтобы студенты, получив диплом о высшем образовании, оставались и трудились в своей стране.

Таким образом, авторы статьи резюмируют, что воспитательный императив студенческой молодежи и воспитательное пространство в учреждениях высшего образования Республики Беларусь играют важную роль в преодолении токсичности медиасферы, которая, несомненно, влияет на качество национального образования в условиях происходящей трансформации системы воспитания в информационном обществе [8, с. 106]. Именно воспитательный императив студенческой молодежи, как целенаправленный процесс передачи педагогами научных, профессиональных знаний, общественно-исторического опыта предполагает реализацию государственного интереса, что нацеливает учреждения высшего образования в Республике Беларусь на более качественную общественную и личностную рефлексию.

Так, в свое время, известный педагог В.А. Сухомлинский отмечал, что гражданская инфантильность, нравственная незрелость и безответственность, ограничивают интеллектуальные возможности личности [9]. Следовательно, созидательная рефлексия субъектов образовательных отношений, нацеленная на приращение национального ВВП, стабильность, мир и общественное благополучие, обеспечивает межпоколенческую связь, укрепляя единство научной информации с профессиональными интересами студенческой молодежи в воспитательном пространстве каждого учреждения высшего образования. На современном этапе важно интенсивно «омолаживать» научные кадры, создавать более актуальные научные школы, ориентируясь на воспитательный императив студенческой молодежи в учреждениях высшего образования Республики Беларусь.

Уточним, что активно созидающий студент и педагог, как правило, согласовывает свои мотивы, побуждения, креативность с санкционированными обществом моральными нормами, традиционными ценностями, ориентируясь на здоровьесберегающую и нравственно-правовую культуру. Воспитание в современных условиях имеет ряд преимуществ, поскольку развитие науки, информационных технологий включает успешное функционирование педагогической прогностики как науки. Базируясь на опыте прошлого, опираясь на инновационные методики воспитания, постоянное обновление медиасферы важно моделировать и планировать этапы развития лич-

ности в процессе формирования студенческих коллективов в учреждениях высшего образования. Именно грамотное и своевременное педагогическое планирование, основанное на результатах диагностики актуального уровня сформированности качеств человека, группы, коллектива, что становится своего рода «мостиком» между современной и перспективной ситуацией, позволяющей педагогу и студенту наметить личностные и социальные векторы прогрессивного движения [10, с. 485]. Может быть целесообразно постепенно наполнять педагогические технологии не только инновационным инструментарием, совершенствуя методику преподавания учебных дисциплин, что, безусловно, необходимо, но также важно обратить внимание на воспитательный императив студенческой молодежи, на формирование более комфортного для студентов воспитательного пространства в учреждениях высшего образования, что достаточно актуально в современных условиях [11, с. 153]. При этом, жизненно важно скоординировать усилия научно-педагогического сообщества, общественности, органов исполнительной, законодательной властей, субъектов экономической деятельности [12, с. 5].

В процессе актуализации вопросов, связанных с формированием воспитательного пространства в учреждениях высшего образования современной Республики Беларусь необходимо сделать акцент на воспитательном императиве студенческой молодежи, акцентируя внимание на ценностных, организационно-педагогических ориентирах [13, с. 92], обеспечивающих качество национального образования, что, в свою очередь, предполагает: реализацию государственного стандарта и воспитание студенческой молодежи на основе, так называемого «культурного кода», позволяющего более эффективно осуществлять стратегическое проектирование, качественное управление в сфере высшего образования; дальнейшее развитие национально-культурной специфики в процессе воспитания студенческой молодежи на основе государственной идеологии, исторической памяти, традиционных ценностей белорусского народа как фундамента предлагаемых целевых установок долгосрочных проектных разработок для обеспечения конкурентноспособности нашей страны; комплексное использование педагогической поддержки и методологических аспектов при организации научного, экспертно-аналитического, информационного обеспечения управления государственными проектами в высшей школе, инновационными организационными формами экспертизы при формировании, оценке долгосрочных стратегий, непосредственно касающихся воспитания студенческой молодежи (разработка долгосрочных, сверхдолгосрочных планов, конкретность воспитательных целей, учет ресурсов, оценка результатов воспитательной работы в высшей школе, аудит, своевременность контроля и самоконтроля).

В итоге, первоочередной задачей на базе воспитательного императива студенческой молодежи в учреждениях высшего образования является опре-

деление опорных точек, государственных векторов воспитания и обучения, что предусмотрено нормативными правовыми документами, нацеливающих молодое поколение на сохранение исторической памяти, традиционных ценностей, гарантирующих преемственность поколений для устойчивого развития Республики Беларусь.

Список литературы

1. Слука, О. Г. Система воспитания молодежи в процессе консолидации общества / О. Г. Слука // Высшая школа. – 2021. – №2. – С. 16–21.

2. Водопьянов, П. А. На переломе эпох: выбор стратегии созидания будущего / П. А. Водопьянов. – Минск: Беларуская навука, 2023. – 469 с.

3. Воронюк, Д. С., Соколова, С. Н. Духовно-нравственный потенциал личности в условиях современных вызовов / Социальное знание в современном обществе: проблемы, закономерности перспективы : материалы IV Междунар. науч.-практ. конф., г. Минск, 9-10 ноября 2023 г. / ред. кол. : Мысливец Н. Л. (гл. ред.) [и др.]; НАН Беларуси, Ин-т социологии НАН Беларуси. – Минск : Донарит, 2023. – С. 156–159.

4. Томильчик, Э. В., Соколова, С. Н. Аксиологические ориентиры патриотического воспитания молодежи / Большая Евразия: развитие, безопасность, сотрудничество. Материалы Шестой международной научно-практической конференции «Большая Евразия: национальные и цивилизационные аспекты развития и сотрудничества». Ч.1. Ежегодник. Вып. 7. Ч.1 / Университет мировых цивилизаций; Отв. ред. М. А. Булавина, В. И. Герасимов. – Москва : 2024. – С. 821–824.

5. Аверков, А. Н. К вопросу о стратегических ориентирах патриотического воспитания учащихся в современной Республике Беларусь / Сборник научных трудов Академии последипломного образования. Выпуск 21 / редкол. : О. В. Дьяченко (глав. ред.) [и др.]– Минск: ГОУ «Академия последипломного образования». АПА, 2023. – С. 11–19.

6. Воронюк, Д. С. Приоритеты воспитания молодежи в информационном обществе // Сборник научных трудов Академии последипломного образования. Выпуск 21 / редкол. : О. В. Дьяченко (глав. ред.) [и др.] – Минск: ГОУ «Академия последипломного образования». АПА, 2023. – С. 74–80.

7. Соколова, С. Н. Нравственная регуляция поведения и воспитание человека / Сборник научных статей «Теория и методика профессионального образования». Выпуск 10. – Минск: РИПО, 2023. – С. 151–158.

8. Томильчик, Э. В. Трансформация системы воспитания в информационном обществе: история и современность / Сборник научных трудов Академии последипломного образования. Выпуск 21 / редкол. : О.

В. Дьяченко (глав. ред.) [и др.] – Минск: ГОУ «Академия последипломного образования». АПА, 2023. – С. 475–485.

9. Сухомлинский, В. А. О воспитании / В. А. Сухомлинский; [Сост. и авт. вступит. очерков С. Соловейчик]. – 4-е изд. – Москва : Политиздат, 1982. – 270 с.

10. Соколова, А. А., Соколова, С. Н. Техногенная цивилизация: токсичная медиасфера и духовность человека / Proceedings of the International University Scientific Forum «Practice Oriented Science: UAE – RUSSIA – INDIA». January 7, 2024. – С. 97–106.

11. Воронюк, Д. С. Духовность человека в информационном обществе и обучение студентов / Перспективы развития высшей школы: материалы IV Международной научно-практической конференции – 2023. В 4 т. Т.4. / отв. Ред. Л. К. Иляшенко. – Тюмень: ТИУ, 2023. – С. 149–153.

12. Воронюк, Д. С., Соколова, С. Н. Медиасфера и ценности молодежи в информационном обществе / Proceedings of the International Conference «Scientific research of the SCO countries: synergy and integration» – Reports in English (April 26, 2024. Beijing, PRC). – P. 88–92.

13. Ендовицкий, Д. А. Воспитательный процесс в вузе: обратная связь / Д. А. Ендовицкий, А. В. Глухова // Вестн. Воронеж. гос. ун-та. Сер.: Проблемы высш. образования. – 2021. – №4. – С. 5–11.

DOI 10.34660/INF.2025.11.13.131
УДК 159.9: 316.6

ПРОБЛЕМА ПРОФИЛАКТИКИ КОНФЛИКТНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕДИАТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УСЛОВИЯХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

Драгомирецкая Наталья Владимировна
магистрант
Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет,
г. Комсомольск-на-Амуре, Россия

Аннотация. *В статье автором приводится обзор проблемы разрешения конфликтов в обществе. Представлен исторический обзор. Рассмотрены вопросы медиации, их актуальность, а также примирительные методы регулирования споров. Описаны организационные модели службы примирения: «профилактическая» модель; «воспитательная» (педагогическая) модель; «сервисная» модель. Проанализированы механизмы управления конфликтами. Выделяются специфические принципы при разрешении конфликтов в медиации. Автором описаны результаты пилотажного исследования по изучению содержания конфликтогенов внутри учебной группы и способов поведения студентов СПО в конфликте. Результаты показали, что студенты первого курса сталкиваются с широким спектром конфликтов, а их способы разрешения варьируются от агрессивных до более конструктивных подходов. Это подчеркивает необходимость применения медиативного подхода для эффективного разрешения конфликтных ситуаций среди первокурсников СПО в высшем образовательном учреждении.*

Ключевые слова: *конфликт, стратегии, поведение, медиация, студенты, СПО.*

Древнегреческие мыслители одними из первых предприняли попытки рационального осмысления конфликтов. Гераклит, античный философ-диалектик, пытался связать рассуждения о войнах и социальных конфликтах с общей системой взглядов на устройство мира. Изучением конфликтологии занимались выдающиеся деятели науки и культуры: З. Фрейд, У. Мак-Дуглас, К. Лоренс, К. Левин, Г. Спенсер, Г. Зиммель, Л. Козер, К. Булдинг, И. Ф. Смолянинов, П. О. Гриффин, М. И. Могилевский, О. В. Левин, В. А.

Кременюк, Л. С. Выготский, Б. Т. Лихачёв, Л. А. Петровская, Д. П. Зеркин, Е. М. Дубовская, А. Я. Анцупов, А. И. Шипилов и другие. В России социологи П. О. Гриффин, И. М. Могилевский, Ю. Г. Запрудский, А. Г. Здравомыслов и их коллеги посвятили свои труды изучению конфликта. Уже в начале 1920-х годов начали зарождаться и развиваться практические правила поведения в конфликтах. Постепенно изучение конфликтов стало приобретать практическую направленность, и на первый план вышел вопрос о методах их разрешения. Психология конфликта стала рассматриваться в контексте психологии личности, психологии общения и социальной психологии [5].

Значительный вклад в разработку психологии конфликта внёс К. Томас [13]. Он выделил пять основных типов поведения людей в конфликтной ситуации: избегание, соперничество, приспособление, компромисс и сотрудничество. Психолог также разработал методику для определения склонности человека к тому или иному типу поведения. Сегодня в психологии большое внимание уделяется изучению конфликтов в школьных коллективах, а также способам их предупреждения и разрешения. Современная психология выделяет несколько ключевых элементов конфликта: (1) стороны (участники, субъекты) конфликта; (2) условия его протекания; (3) образы конфликтной ситуации; (4) возможные действия участников конфликта. Кроме этого, можно выделить следующие базовые основания классификации и типологии конфликтов [6]:

- по составу и количеству конфликтующих сторон или участников (внутриличностные, межличностные, личностно-групповые, межгрупповые, межколлективные, межгосударственные, межпартийные, межнациональные и др.);
- по проблемно-деятельностному признаку (управленческие конфликты, семейные, педагогические, политические, экономические, творческие и др.);
- по времени протекания конфликтов (острые и хронические, мимолетные и долговременные);
- по содержанию конфликтов (содержательные или проблемные и «коммунальные» или бессодержательные);
- за тенденцией к преобразованиям и вариативностью (конструктивные и деструктивные или неконструктивные конфликты);
- по степени остроты противоречий (недовольство, расхождение, противодействие, раздор, вражда, война и др.);
- по степени интенсивности конфликтов (основные и неосновные, реалистичные и нереалистичные).

Решение конфликта может быть полным или частичным, в связи с этим существует ряд подходов на объективном и субъективном уровнях. Рассмотрим их.

1. Полное решение на объективном уровне через преобразование объективной конфликтной ситуации. Например, пространственное или социальное разделение сторон, предоставление им дефицитных ресурсов, отсутствие которых привело к конфликту;
2. Частичное решение на объективном уровне в результате изменения объективной конфликтной ситуации в связи с потерей заинтересованности в конфликтных действиях;
3. Полное решение на субъективном уровне благодаря кардинальной смене образа конфликтной ситуации;
4. Частичное решение на субъективном уровне из-за ограниченного, но достаточного (для временного прекращения противоречия) изменения образа конфликтной ситуации.

Иногда, чтобы разрешить конфликт, требуется вмешательство третьей стороны. Это могут быть арбитры, посредники или медиаторы — люди или группа лиц, которые не участвуют в конфликте напрямую, но помогают достичь согласия и решить спор. По мнению Сухоставской Ю.В. несмотря на то, что нормативно-правовое регулирование медиативных процедур существует в российском праве ещё с 2010 года, сама процедура медиации развита еще недостаточно [7].

Медиация – это древний метод разрешения конфликтов, который можно рассматривать как особый вид переговоров с участием нейтрального лица. В современной интерпретации медиация трактуется как процедура примирения конфликтующих сторон путем их вступления в добровольные переговоры в присутствии нейтрального лица – медиатора (посредника) с целью достижения взаимопонимания и составления взаимоприемлемого соглашения. Медиации можно найти применение во многих областях жизнедеятельности человека, где присутствует необходимость контакта с людьми - семья, работа и весь социум в целом [3]. При проведении процедуры медиации стороны непосредственно взаимодействуют между собой, самостоятельно устанавливают временные рамки и пределы обсуждения, определяют рамки соглашения [11]. Высокая эффективность медиации определяется прежде всего ее базовыми принципами -нейтральностью, добровольностью и конфиденциальность. История медиации представлена кратко в таблице 1.

Таблица 1

История становления института медиации [8]

Исторический период	**Характеристика исторических событий**
XI - XII вв	Первые упоминания об использовании примирения можно найти в сборнике правовых норм Киевской Руси - Русской Правде.

1281 - 1313 гг.	Новгородские берестяные грамоты. Записи свидетельствуют о том, что примирительные процедуры широко применялись на Руси.
Конц XV в.	Псковская судная грамота - заключение мировой записи, составленной в присутствии свидетелей.
XVI в.	Примирительные процедуры применялись до разбирательства спора в суде.
Реформы Петра I	Петровские преобразования в данной сфере укрепляли следственные начала процесса как по уголовным, так и по гражданским делам.
1775 г.	Указ Екатерины II – учреждены Совестные суды, начинается второй этап формирования института медиации в России.
Деятели Российской Империи в XVIII - XIX вв.	Разрабатывали проекты, которые должны были содействовать развитию института посредничества. В 1803 г. Генерал-прокурором Правительствующего Сената, Министром юстиции Г.Р. Державиным был составлен проект, предлагавший объединить Третейский и Совестный суды с целью способствования примирительным процедурам.
1778 - 1779 гг.	Посредничество широко использовалось и в международных отношениях России. В частности, в ходе австро-прусской войны, в Петербурге предложили обоим германским государствам свои посреднические услуги в заключении мира.
С конца XVIII и до середины XIX в.	Институт посредничества осуществлял свои функции вместе с судьями, дополняя и насыщая судебные процедуры примирительным элементом. Примирение сохранялось и использовалось как способ разрешения споров и конфликтов вместе с иными публичными процедурами.
14 мая 1832 г.	«Общее положение об учреждении коммерческих судов в России», глава V «О разбирательстве через посредников» определяла процедуру добровольной «судебной медиации» при участии посредников.
1864 – 1917 гг.	Формируется целостная система взглядов на примирительные процедуры. Внимание данному институту уделялось и в законодательстве, и в науке. Согласно судебной статистике второй половины XIX в. значительное количество дел в судах оканчивались в связи с заключением сторонами мировой сделки.
1917 – 1991 гг.	Данный период характеризуется замедлением развития примирительных процедур, поскольку после революции 1917 г. подобная практика прекратила существование по политическим и идеологическим соображениям.
В конце 80 - начале 90-х гг.	На государственном уровне впервые была признана необходимость изучения методов эффективного разрешения правовых споров. Развитию института медиации стали уделять всё больше внимания.

1989 г.	Советский комитет защиты мира (ныне Федерация мира и согласия) начал приглашать известных специалистов в области медиации в Советский Союз для изучения мирового опыта разрешения конфликтов.
1990 г.	В Москве состоялся самый представительный американский Форум медиации в нашей стране, когда группа экспертов из США выступила в столице с лекциями по теории медиации.
1991 – 1993 гг.	В Москве действовала Школа конфликтологии, где собирались представители всех республик бывшего Советского Союза
1993 г.	Создан первый в России Центр разрешения конфликтов.
2001 г.	Медиации стали обучать в Центре развития переговоров и мирных стратегий при Санкт-Петербургском государственном университете, что ознаменовалось появлением в России государственных медиаторов
2005 г.	Научно-методическим центром медиации и права при непосредственной поддержке руководства нашей страны в Москве была проведена первая международная конференция «Медиация. Новый шаг на пути построения правового государства и гражданского общества».
С 2006 г.	Вышел журнал «Медиация и право» – первое в России специализированное издание о медиации.
С 1 января 2011 г.	Федеральный закон «Об альтернативной процедуре урегулирования споров с участием посредника (процедура медиации)» – создана правовая база для дальнейшего развития института медиации. В Законе даются определения ряда основных понятий: «стороны» в медиативной процедуре, «процедура медиации», «медиатор», «соглашение о применении процедуры медиации», «медиативное соглашение» и др. [9]
	Принятие Федерального закона РФ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «Об альтернативной процедуре урегулирования споров с участием посредника (процедуре медиации)»» [10].

В ходе медиации конфликтующие стороны совместно обсуждают проблему, а медиатор помогает им найти решение. Это наиболее универсальный способ разрешения конфликта, основанный на прямом согласовании интересов сторон через открытое обсуждение разногласий. Во второй половине XX века медиация активно применялась для разрешения международных разногласий, а в конце 80-х годов она начала использоваться и в России. Сегодня служба медиации представляет собой инновационный подход к разрешению и предотвращению конфликтов в российской образовательной системе. Особенно важно внедрить эту практику в работу с подростками, так

как именно в этот период они пересматривают свои ценности и ищут новые авторитеты и увлечения. Служба медиации позволяет глубже понять проблемы ребёнка, поскольку ставит в центр внимания его потребности.

Обучение школьной медиации полезно и для родителей, так как помогает улучшить общение с детьми. В семье часто возникают конфликты, сопровождающиеся сильными эмоциями. Если члены семьи умеют осознавать свои чувства, такие конфликты не разрушительны, поскольку они являются проявлением эмоциональной значимости членов семьи и их желания общаться. В таких случаях нужно лишь скорректировать форму общения. В настоящее время выделяют три организационные модели школьной службы примирения, а именно [2]:

- «профилактическая» модель;
- «воспитательная» (педагогическая) модель;
- «сервисная» модель.

Профилактическая модель. Эта модель направлена на предотвращение правонарушений среди подростков и устранение причин противоправного поведения у школьников. Центр школьной медиации работает совместно с советом профилактики, социальным педагогом, психологом и другими специалистами, которые занимаются отклоняющимся поведением. Эффективность службы оценивается по количеству и сложности проведённых программ, а также по снижению уровня конфликтности в школе.

Воспитательная модель. В этой модели служба примирения рассматривается как возможность для детей проявить свою активность и самореализоваться в позитивном ключе. Программы примирения становятся формой коллективной деятельности, которая формирует «воспитательный коллектив» детской службы. Его ценность заключается в создании объединения, которое воспитывает у участников высокие моральные и деловые качества через добровольческую деятельность. Таким образом, мы видим два подхода к организации службы: как структурное подразделение социально-педагогического блока школы и как «воспитательный коллектив», например, клуб, детская организация или объединение дополнительного образования.

Сервисная модель. Третья модель отличается от первых двух тем, что не ориентирована на изменение детской среды, не решает задачи профилактики или воспитания. Её цель — удовлетворение запросов учеников путём предоставления соответствующих услуг. В этом подходе основное внимание уделяется клиенту — конкретному ученику или взрослому. «Сервисный» подход органичен в рамках самоуправления. Также в этом контексте может быть реализован профилактический подход, но без подчинения службы примирения администрации школы. Если служба примирения создаётся активом учащихся, а не полным составом, то возможен профилактический подход. Выборный орган, например школьный парламент, может решить о

создании службы примирения, которая будет реализовывать цели этого подхода, но при этом не будет частью административной структуры школы.

Если в школе нет системы самоуправления, заказчиком службы примирения может выступить группа инициаторов, состоящая из детей и взрослых, заинтересованных в решении проблем, связанных с ростом конфликтности среди подростков. Эта группа реализует своё право на участие в управлении школой, инициируя создание нового органа самоуправления. В нашем случае, мы рассматриваем переговоры в системе образования, как метод решения конфликтов, которые представляют собой набор тактических приемов, направленных на поиск взаимоприемлемых для конфликтующих сторон решений. Практика показывает, что существуют три направления управления конфликтами:

- подавление конфликта;
- уход от конфликта;
- собственно управление конфликтом.

Каждое из данных направлений реализуется при помощи специальных методов [6].

1. Подавление конфликта предполагает использование различных методов, таких, как, например, метод скрытых действий, который применяется в случаях, когда:

- ✓ отсутствует желание иметь дело с открытым конфликтом из-за боязни «потери лица»;
- ✓ стечение обстоятельств делает невозможным открытый конфликт;
- ✓ невозможность по различным причинам вовлечь противоположную стороны в активное противодействие;
- ✓ дисбаланс сил, отсутствие паритета в ресурсах сталкивающихся сторон вызывает излишние издержки или подвергает более слабую сторону повышенному риску.

Применяемые приемы включают как «джентльменские», так и далекие от них формы воздействия на соперника. Здесь могут иметь место и закулисные переговоры, и политика «разделяй и властвуй», и препятствия в форме скрытого или открытого сопротивления.

2. Уход от конфликта. Преимущество такого метода состоит в том, что решение принимается, как правило, оперативно. Он применяется в случае ненужности данного конфликта, когда он не подходит к ситуации, якобы вызвавшей конфликт, или возможны высокие издержки возможного конфликта. «Уход» целесообразно применять в случаях:

- ✓ наличия более важных проблем, требующих своего решения;
- ✓ необходимости охлаждения разгоревшихся страстей;
- ✓ потребности выиграть время для сбора необходимой информации и ухода от принятия немедленного решения;

- ✓ наличия страха перед противоположной стороной или надвигающимся конфликтом;
- ✓ подключения других сил для разрешения конфликта;
- ✓ когда время надвигающегося конфликта складывается неудачно;
- ✓ банальности проблемы, лежащей в основе конфликта.

Разновидностью метода ухода от конфликта является метод бездействия. При этом методе развитие событий идет по течению, стихийно. Бездействие оправдано в условиях полной неопределенности, когда невозможно предвидеть варианты развития событий, предсказать последствия, когда «время терпит». Другая разновидность метода ухода — уступки или приспособление. В этом случае одна сторона идет на уступки за счет уменьшения собственных требований. Этот метод используется, когда сторона обнаруживает свою неправоту; когда предмет столкновения более важен для другой стороны или когда превосходство явно на другой стороне и пр.

3. Управление конфликтом. Общий алгоритм по воздействию на конфликт. Конфликт и медиация: как разрешить противоречия.

Первый шаг — признать наличие конфликта. Это значит, осознать, что у сторон противоположные цели и методы, а также определить участников. На практике это не всегда просто: бывает сложно заявить вслух о конфликте с одноклассником. Иногда конфликт существует давно, страдают окружающие, но его не признают; каждый выбирает свою линию поведения, но совместного обсуждения и поиска выхода из ситуации не происходит.

Второй шаг — оценить возможность переговоров. После признания существования конфликта и понимания, что его нельзя быстро разрешить, стоит договориться о переговорах. Нужно уточнить, будут ли они с посредником (медиатором) или без него, и кто может им стать, чтобы устроить конфликтующие стороны.

Третий шаг — согласовать процедуру переговоров: определить, где, когда и как они начнутся, то есть обсудить сроки, место, время начала и процедуру.

Четвёртый шаг — выявить круг вопросов, составляющих предмет конфликта. Проблема в том, чтобы отделить главное от второстепенного. На этом этапе вырабатываются совместные пути к решению проблемы, уточняются позиции сторон, определяются точки наибольшего разногласия и точки возможного сближения позиций.

Пятый шаг — разработать варианты решений. Конфликтующие стороны предлагают несколько вариантов решений с расчётом затрат по каждому из них и учётом возможных последствий.

Шестой шаг — принять согласованное решение. В результате взаимного обсуждения вариантов решений стороны приходят к общему решению, которое можно оформить в виде коммюнике, резолюции, договора о сотруд-

ничестве и т. д. В сложных случаях документы могут составляться и приниматься по окончании каждого этапа переговоров.

Седьмой шаг — реализовать принятое решение на практике. Конфликтующие стороны должны решить, как организовать выполнение решения, определить задачи каждой из сторон и зафиксировать их в соглашении.

В медиации выделяют специфические принципы разрешения конфликтов. Рассмотрим предлагаемые принципы медиации [4]:

Принцип добровольности. Процесс медиации основан на добровольном согласии. Никто не может принуждать стороны к участию или даже попытке провести медиацию. Каждый участник имеет право покинуть процесс в любой момент или продолжить его по своему усмотрению. Если стороны договорились о проведении обязательной медиации, это не означает, что они обязаны примириться.

Принцип конфиденциальности. Медиатор не имеет права раскрывать информацию о ходе и результатах встреч без согласия всех участников или в случаях, предусмотренных законом. Он должен избегать передачи кому-либо данных о поведении сторон, качестве процесса или предлагаемых решениях.

Принцип сотрудничества и равноправия сторон. Стороны находятся в равном положении и имеют равное право выражать свои взгляды, определять повестку переговоров и оценивать приемлемость предложений и условий соглашения.

Беспристрастность и независимость медиатора. Медиатор должен проводить медиацию беспристрастно и справедливо, избегая предвзятости или предубеждений, связанных с личностными характеристиками сторон, их социальным статусом или поведением во время медиации.

Образовательные учреждения – это место, где формируются основы поведения человека. Здесь дети учатся реагировать в конфликтных ситуациях. Образовательные учреждения характеризуются разнообразными конфликтами, которые являются неотъемлемой частью подростковой жизни. Наиболее распространёнными являются конфликты, связанные с борьбой за лидерство в классе или учебной группе. Часто возникают конфликты между группами мальчиков и девочек, а также могут иметь место противостояния между группой подростков и целым классом или конфликт одного ученика с классом или группой.

Путь к лидерству в подростковой и юношеской среде часто сопряжён с буллингом, демонстрацией превосходства, жестокостью и цинизмом. Жестокость современной молодежи проявляется в чувстве стадности, когда они склонны к немотивированной агрессии и травле своих сверстников. Период обучения в школе, а затем на средней профессиональной ступени образования после 9 класса — это этап интенсивного физического и психологи-

ческого развития ребёнка, в ходе которого происходит социализация молодежи, одним из проявлений которой являются межличностные конфликты. На каждом возрастном этапе в процессе конфликтов школьники и студенты СПО осознают, как можно и как нельзя вести себя по отношению к сверстникам, педагогам и родителям.

Пилотажное исследование. Цель нашего исследования состояла в изучении содержания конфликтогенов внутри учебной группы. Опрос по изучению причин конфликтов в учебной группе среди студентов 1 курса (n=24) ФСПО АмГПГУ (обучающиеся после 9 класса) показал, что они возникают в следующих ситуациях: оскорбления и сплетни - 31%; отсутствие взаимопонимания в коллективе - 11%; борьба за лидерство - 19%; чувство неприязни к одногруппникам - 39%. Основными причинами неприязни к сверстникам студенты назвали: подлость и предательство - 25%; личные оскорбления - 28%; соперничество между одноклассниками - 24%; подхалимство, доносы, «любимчики» педагогов - 10%; ложь и высокомерие - 13% (ответы на вопрос «Как ты думаешь, по каким причинам возникают в вашей группе конфликты?»).

На вопрос – «Как вы разрешаете конфликты?» – студенты СПО ответили, что оказывают давление (моральное и физическое) на соперников в 18% случаев; 35% уходят от конфликтных ситуаций, не разрешив ситуацию, тем самым создавая для себя ситуацию стресса и постоянной тревожности; 21% стараются решить их мирно путем переговоров, 20% используют различные методы в зависимости от ситуации. Анализируя ответы, мы видим, что примерно 1/6 часть респондентов предпочитают разрешать конфликт с помощью морального или физического давления.

Таким образом, можно заключить, что основными причинами, которые указали первокурсники, стали стремление к быстрому достижению целей, моральное удовлетворение от унижения других, а также ощущение собственной значимости через доминирование над окружающими. Только 6% студентов СПО не замечают явных конфликтов среди своих сверстников и считают конфликтные отношения нормой, что позволяет предположить, что подобные ситуации имеют место и в домашних условиях. В то же время эти же обучающиеся отмечают, что наличие агрессивных одногруппников увеличивает вероятность возникновения скрытых конфликтов как с их участием, так и среди других студентов.

Диагностика с помощью теста К.Томаса[8] показала, что первокурсники выбирают разные стратегии поведения в конфликте. Большинство респондентов указывают на «соперничество» - 24%, остальные «сотрудничество» и «избегание» - по 21%, которые, по сути, противоположны друг другу. Стиль соперничества указывает на стремление в ущерб другим добиваться

[8] https://psytests.org/confl/tki.html

удовлетворения своих интересов. Стиль сотрудничества позволяет первокурсникам отстаивать свою позицию, активно участвовать в разрешении конфликта, стараясь учитывать интересы другой стороны. Делая выбор в пользу сотрудничества, студенты конструктивно разрешают конфликтные ситуации. Выбор стратегии «избегание» указывает как отсутствие тенденции к достижению собственных целей, так и отсутствие стремления к кооперации. Стиль «компромисса» может указывать как принесение в жертву собственных интересов, так и достижение договоренности путём взаимных уступок. «Уход» как стратегия оставляет конфликт нерешенным, тлеющим. Наличие противоположных тенденций в поведении подростков говорит о том, что возникновение конфликтных ситуаций закономерно, поэтому так необходимо использовать медиативный подход в разрешении конфликтных ситуаций.

Таким образом, результаты исследования показывают, что студенты первого курса сталкиваются с различными конфликтами, и их способы разрешения варьируются от агрессивных до более конструктивных подходов. Наличие агрессивных одногруппников увеличивает вероятность скрытых конфликтов как с их участием, так и среди других студентов. На основе проведенного анализа эмпирических данных можно сделать следующие выводы, которые подчеркивают необходимость дальнейшего изучения конфликтных отношений в учебной среде и внедрения программ, способствующих улучшению социальной атмосферы и взаимодействия среди студентов СПО.

1. Обнаружено преобладание конфликтов. Конфликты в учебной группе студентов первого курса возникают преимущественно в ситуациях, связанных с оскорблениями и сплетнями, отсутствием взаимопонимания, борьбой за лидерство и чувством неприязни к одногруппникам. Это свидетельствует о наличии нестабильной эмоциональной атмосферы в группе.

2. Основные причины неприязни среди студентов включают подлость, личные оскорбления и соперничество, что может указывать на низкий уровень доверия и взаимопомощи в группе.

3. Студенты используют различные стратегии для разрешения конфликтов, среди которых наибольшее предпочтение отдается избеганию конфликтов и давлению на оппонентов. Это подчеркивает нестабильность конфликтного управления и нехватку навыков конструктивного взаимодействия.

4. Агрессивные тенденции обнаруживаются среди 1/6 студентов, они предпочитают применять моральное или физическое давление для разрешения конфликтов, что указывает на проблему агрессивного поведения и возможного насилия в учебной среде.

5. Наличие агрессивных одногруппников увеличивает вероятность скрытых конфликтов среди студентов, что требует внедрения медиативного под-

хода и программ по развитию навыков эффективного общения и разрешения конфликтов.

6. Студенты выбирают различные стратегии поведения в конфликтах, включая соперничество, сотрудничество и избегание. Это говорит о необходимости разработки индивидуальных и групповых программ, направленных на формирование навыков сотрудничества и конструктивного разрешения конфликтов.

Теоретический обзор проблемы исследования и эмпирические данные подчеркивают необходимость применения медиативного подхода для эффективного разрешения конфликтных ситуаций в учебных группах СПО.

Список источников

1. Анцупов, А.Я. Профилактика конфликтов в школьном коллективе / А.Я. Анцупов. – Москва: Гуманит. изд; центр ВЛАДОС, 2003. 208 с. – Текст : непосредственный.

2. Бубнова, И.С. Школьная медиация как технология разрешения конфликтов в подростковой среде / И.С. Бубнова, А.Н. Арганова. – Текст : электронный // Психология в экономике и управлении. – 2013. - № 2. С. 90-93.

3. Киселёва, Е.А. Основные проблемы медиации / Е.А. Киселёва // Евразийский научный журнал. – 2015. - № 6. – С. 34-35. – Текст : непосредственный.

4. Коновалов, А.Ю. Медиация в системе образования: обзор разных стран / А.Ю. Коновалов. – Текст : электронный // Электронный журнал «Психологическая наука и образование psyedu. ru». - 2014. - № 3

5. Масленникова, Л.В. Институт медиации в РФ: проблемы и перспективы / Л.В. Масленникова, Ю.А Телешева. – Текст : электронный // Молодой ученый. 2017. № 13. С. 462 -464.

6. Светлов, В.А. Управление конфликтом / В.А. Светлов. – Санкт-Петербург: «Росток», 2003. 320 с. – Текст : непосредственный.

7. Сухоставская, Ю.В. Медиация в российских условиях / Ю.В. Сухоставская. – Текст : электронный // Образование и право. – 2018. - № 10. – С. 89-93.

8. Сухоставская, Ю.В. Ретроспективный взгляд на развитие института медиации в России / Ю.В. Сухоставская. – Текст : электронный // Образование и право. – 2018. - № 8. – С. 192-196.

9. Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 193-ФЗ «Об альтернативной процедуре урегулирования споров с участием посредника (процедуре медиации)» // СЗ РФ. 2010. № 31, ст. 4162.

10. Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 194-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в

связи с принятием Федерального закона «Об альтернативной процедуре урегулирования споров с участием посредника (процедуре медиации)»» // Росс. газ. 2010. № 168.

11. Худойкина, Т.В. Применение посредничества как примирительной процедуры при разрешении правовых споров и конфликтов в России / Т.В. Худойкина. – Текст : электронный // Социально-политические науки. - 2012. - №4. - С. 67-70.

12. Шаньгина, Н.В. Опросник стилей управления конфликтом К. Томаса-Р. Килманна – русскоязычная версия: Методическое руководство / Н. В. Шаньгина, А. Л. Загорюев. – Екатеринбург: УИПП, 2015. – Текст : непосредственный.

13. Шаньгина, Н.В. Психометрические характеристики русскоязычной версии Опросника К. Томаса – Р. Килманна / Н. В. Шаньгина, С. В. Кардашина // Педагогическое образование в России, 2016. – Текст : электронный.

DOI 10.34660/INF.2025.20.32.132

КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ НАСТАВНИЧЕСТВА В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Борзова Татьяна Александровна
кандидат культурологии, доцент
Владивостокский государственный университет

Аннотация. *В работе рассматриваются различные определения понятий «наставничество» и «наставник», а также их трансформация в ходе исторического времени. Выявлены условия, при которых учитель (педагог), исполняющий обязанности классного руководителя, выступает в роли наставника. Проанализирован опыт наставничества в России прошлых эпох и в современном контексте. На примерах изучена роль иностранных гувернеров в России, а также вопросы, касающиеся образования российской молодежи за границей. Исследованы функции куратора в качестве наставника студентов в высших учебных заведениях.*

Ключевые слова: *наставник, учитель, педагог, куратор, наставническая деятельность, функции наставничества, исторические корни, культурные коды, нравственное и духовное воспитание.*

Актуальность данного исследования обусловлена тем, что вопросы наставничества и роль наставника в подготовке молодежи к взрослой жизни, профессиональной деятельности и военной службе в России вновь стали актуальными и получили поддержку со стороны государства. Указом Президента России 2023 год был объявлен Годом педагога и наставника.

В педагогической литературе представлен широкий спектр определений понятий «наставничество» и «наставник». Так, в Толковом словаре русского языка 1938 года определяется наставничество как устаревшее и книжное понятие, обозначающее звание или деятельность наставника. В этом словаре также представлено значение глагола «наставить (наставлять)», который поясняется как «научить кого-либо чему-либо или направить на что-либо (книжное, устаревшее)» и включает в себя примеры употребления: «наставить на путь истинный», «наставить на ум», «наставить юношу» [1]. Таким образом, глагол «наставить» изначально несет в себе ценностную нагрузку, ориентируя молодое поколение на добродетельные поступки. Здесь же

приводятся слова из повести А.С. Пушкина «Капитанская дочка», произнесенные Савельичем в адрес своего хозяина Петра Андреевича после его пьянства: «Нечего сказать: добру наставил, собачий сын» [1]. В дальнейшем поясняется: «И нужно было нанимать в дядьки басурмана, как будто у барина не стало и своих людей!» [1]. Эти высказывания А.С. Пушкина свидетельствуют о том, что дядька-наставник не справился с возложенной на него задачей, поскольку ни отец, ни дедушка Петра Андреевича не были пьяницами.

Ранее, в первой печатной Азбуке Ивана Федорова, помимо начальных упражнений, способствующих обучению детей чтению, содержатся поучения и нравственные наставления. Они адресованы как детям (например, «не сотвори насилия убогому»), так и родителям (например, «воспитывайте детей в смиренномудрии, кротости и долготерпении») [2]. Современный психолого-педагогический словарь акцентирует внимание на педагогических аспектах наставничества, рассматривая его как «одну из форм передачи педагогического опыта, в ходе которой начинающий педагог овладевает профессиональными приемами под непосредственным руководством более опытного наставника» [3]. Кроме того, в кратком словаре понятий и терминов в области социальной педагогики наставничество определяется как «один из методов организации преемственности поколений в условиях производственной деятельности, представляющий собой систематическое шефство более опытного специалиста над молодым работником с целью передачи своего профессионального опыта» [4]. В Новом словаре методических терминов уточняется это определение, рассматривая наставничество как «форму воспитания и профессиональной подготовки, осуществляемую представителями старшего поколения. С точки зрения психологии, оно является процессом доверительного взаимодействия между двумя поколениями, направленным на передачу профессиональных навыков и нравственных ценностей» [5]. Также в Советском энциклопедическом словаре конкретизируется, что «наставничество представляет собой распространенную в СССР форму коммунистического воспитания и профессиональной подготовки молодежи в производственной сфере, профессионально-технических училищах и других учреждениях, осуществляемую высококвалифицированными рабочими и инженерно-техническими специалистами». В СССР наставничеству придавалось большое значение, и наставники были поощрены за свою деятельность. В частности, в 1975 году был введен почетный знак «Наставник молодежи», а в 1981 году учреждено звание «Заслуженный наставник молодежи РСФСР» [6]. Европейский центр развития профессионального образования в своем определении наставничества уже не акцентирует внимание на преемственности поколений и воспитательных аспектах, но уточняет, кто может выполнять роль наставника. Наставничество определяется

как «различные формы и методы профориентации и поддержки молодежи или новых членов обучающегося сообщества или организации, осуществляемые более опытным лицом, которое выступает в качестве ролевой модели, тьютора, наставника или доверенного лица» [7].

Резюмируя вышеизложенное, можно сделать вывод, что наставничество в образовании представляет собой активный процесс, способствующий адаптации индивида в новом коллективе и ориентированный на формирование личности каждого воспитанника. Этот процесс нацелен на развитие социальных и профессиональных компетенций, необходимых для их активного и продуктивного участия в жизни общества и государства.

Если обратиться к синонимам понятия «наставник», то следует напомнить, что синонимы представляют собой слова или словосочетания, которые имеют полное или частичное совпадение по смыслу. Хотя слово «наставник» имеет мужской род, оно может также относиться и к женщинам. Использование термина «наставница» несколько снижает строгость определения, придавая ему более женственный и менее формальный оттенок. В социокультурном контексте слово «наставник» имело синонимы, такие как «гувернер», «домашний учитель», а также «дядька» или «бонна». Термин «гувернер» (от французского gouverneur, что переводится как «управляющий») относится к мужчине, в то время как соответствующей женщиной является гувернантка. Эти специалисты нанимались в семьи дворян и состоятельных купцов с целью организации домашнего образования. Они обучали детей иностранным языкам и светским манерам перед их поступлением в гимназию. Как правило, гувернеры и гувернантки были иностранцами (чаще всего французами или англичанами), которые проживали в семьях своих воспитанников. Например, в детстве известного русского поэта А.С. Пушкина его воспитателем был дядька Н.Т. Козлов, который являлся дворовым крепостным и жил в его семье (1778 – не ранее 1858). В качестве иностранных гувернеров в России обычно выступали французские мигранты, которые покинули свою родину после Французской революции или остались в стране после наполеоновских войн. Также среди гувернеров встречались немцы и англичане. М.Ю. Лермонтова с самого рождения воспитывала бонна Христина Ремер, немка по происхождению. Благодаря её обучению поэт овладел немецким языком на высоком уровне. Эта бонна отличалась религиозностью и строгим соблюдением правил. Считалось, что влияние, которое оказывала гувернантка на мальчика, имело положительный характер, формируя у него чувство любви как к близким родственникам, так и к крепостным, проживающим в Тарханах. Одним из гувернеров М.Ю. Лермонтова был француз Жан (Иван) Капе (Capet), бывший гвардеец Наполеона, скончавшийся в 1827 году. Считается, что благодаря своим рассказам он сумел пробудить в Лермонтове интерес к фигуре Наполеона. Когда М.Ю. Лермонтов обучал-

ся в благородном пансионе при Московском университете, его гувернером с августа 1828 по 1829 год был почтенный французский эмигрант Жандро (Gendrot – Жан Пьер Келлет). Он отличался строгостью и взыскательностью и, как говорят, умело управлял своим воспитанником. В прошлом Жандро был капитаном наполеоновской гвардии и непосредственным свидетелем многих значительных исторических событий. Затем гувернером Лермонтова стал англичанин Федор Федорович Винсон (Windson), который привил своему воспитаннику любовь к английской литературе, обучив его чтению произведений Шекспира, Байрона и Колриджа в подлиннике. У А.И. Герцена также были иностранные гувернеры, и его опыт в этом отношении оказался весьма неоднозначным. Одни из них не оставили о себе хороших воспоминаний, в то время как другие сыграли важную роль в его формировании как личности. Так, Иоганн Иокиш и Зонненберг, немцы-гувернеры, вызывали у Герцена глубокое отвращение. Они отличались моральной нечистоплотностью, фельдфебельской выправкой, мелким педантизмом и раздражающей придирчивостью. В доме также были французские воспитатели. Один из них, Маршаль, был убежденным почитателем классицизма и упорно не признавал достоинства современной ему французской и английской литературы. Тем не менее, он сумел привить мальчику любовь к античной культуре и понимание изящного в жизни. Более положительное влияние оказал другой учитель – француз Бушо, который был участником Французской революции и сторонником казни Людовика XVI [8]. Бушо смог вдохновить Герцена философскими взглядами и идеями, что оставило значительный след в его душе и его дальнейшем литературном и общественном пути. А.И. Герцен в своей повести «Записки одного молодого человека» утверждает, что «время, когда ребенка передают из женских рук в мужские, является эпохой перелома; с мальчиком этот переход происходит около семи-восьми лет, а с девочкой – в семнадцать-восемнадцать» [8, с. 118]. В повести А.И. Герцена после смерти своей няни главный герой отмечает: «Теперь мне приставили камердинера Ванюшку, благодаря которому я освоил первые основы искусства курения табака (заворачивая его в мокрую бумажку, свернутую трубочкой) и обогатил свой лексикон, в котором ярко проявляется русский дух» [8, с. 324]. Хотя камердинер, выполняющий обязанности слуги в богатом доме, не был в прямом смысле наставником или воспитателем молодого человека, его влияние на формирование привычек и даже характера юноши, не обладающего жизненным опытом, нельзя недооценивать.

Согласно мнению Т.Н. и Е.Н. Щербаковых, наставник представляет собой человека, «имеющего определенный опыт и знания, высокий уровень коммуникативных навыков, и стремящегося оказать помощь молодому специалисту в приобретении необходимого опыта, достаточного для овладения профессией» [9, с. 67]. В рамках образовательной системы наставник опре-

деляется как «педагог-профессионал высокого класса, обладающий знанием образовательной организации и опытом педагогической деятельности, который оказывает поддержку молодым специалистам» [9, с. 84]. Мы бы конкретизировали и расширили это определение, добавив, что наставник не только оказывает методическую помощь молодым учителям, но и способствует их адаптации в педагогическом коллективе учебного заведения, что является важным аспектом их профессионального роста и становления.

Учитель (педагог) в школе выполняет роль наставника своих учеников, осуществляя функции воспитания и обучения. В.А. Сластенин и его коллеги, рассматривая образование как педагогический процесс, определяют воспитание как «специально организованную деятельность педагогов и воспитанников, направленную на реализацию образовательных целей в рамках педагогического процесса. Обучение является специфическим способом образования, сосредоточенным на развитии личности через организацию усвоения обучающимися научных знаний и методов деятельности» [10]. Ученые акцентируют внимание на том, что ключевым элементом в воспитательном процессе школьников является «воспитание сознательной дисциплины и культуры поведения» [11, с.213].

Учитель (педагог) в роли классного руководителя может стать подлинным наставником для своих учеников лишь при условии, что он искренне любит и понимает детей. Умение общаться и сотрудничать на педагогической платформе не ограничивается взаимодействием только с учениками и коллегами, но также включает в себя конструктивное взаимодействие с ближайшими родственниками детей или их опекунами. Для эффективного выполнения этой роли учитель должен постоянно повышать свой профессиональный уровень, быть в курсе последних новинок в предметной области своей специальности. Кроме того, важным аспектом является наличие гуманистической и идейной убежденности, что позволяет находить индивидуальный подход к каждому воспитаннику. Также учитель должен проявлять нетерпимость к проявлениям нравственных пороков с любой стороны, активно выступая против них, чтобы создать здоровую и поддерживающую атмосферу в классе и образовательном процессе в целом.

В Киевской Руси обучение детей в X–XI веках было зафиксировано через найденные берестяные грамоты, на которых сохранились тексты, изображения воинов и арифметические упражнения. Образовательный процесс осуществляли так называемые мастера грамоты, представляющие низшее духовенство или мелких чиновников. Они организовывали занятия для мальчиков в небольших группах по 5–8 человек, представлявших разнообразные социальные слои. За умеренную плату данные мастера начинали обучение детей с 7 лет, обучая их основам письма, произношения букв, а затем чтению молитв и запоминанию текстов из Псалтыря. Кроме того, они обучали

хоровому пению и арифметическим действиям. В учебный процесс также входили ознакомление с историей и нравственное воспитание, что демонстрировало комплексный подход к формированию личности юного ученика в контексте культурных норм и ценностей того времени.

Историк В.О. Ключевский подчеркивает, что «древнерусская начальная общеобразовательная школа – это дом, семья» [16, с. 254]. Он акцентирует внимание на том, что ребенок воспитывался не столько через уроки, сколько через нравственную атмосферу, окружающую его. Это воспитание происходило не в рамках фиксированного времени, а как ежеминутное воздействие, в ходе которого ребенок впитывал знания, взгляды, чувства и привычки [16]. Девочки обучались основам ведения домашнего хозяйства и осваивали различные женские занятия, такие как ткачество, уход за младенцами и приготовление пищи, благодаря обучению от матерей и бабушек. Мальчики, в свою очередь, помогали своим отцам в охоте и сельскохозяйственных работах. С 12 лет они проходили военную подготовку в специальных домах, известных как «гридницы». Однако нашествие монголо-татар на Русь стало причиной остановки школьных занятий, которые смогли возродиться только после изгнания оккупантов. Такой исторический контекст показывает, как военно-политические события воздействовали на образовательные процессы и воспитание молодежи в древнерусском обществе.

В конце XV века православная церковь испытывала востребованность в образованных священнослужителях. Архиепископ Новгорода Геннадий, обращаясь к митрополиту Симону, настоятельно призывал его «печаловаться» перед государем с просьбой о создании учебных заведений. В числе учеников должны были преобладать дети духовенства. В 1632 году была основана Киево-Могилянская академия при Киево-Печерском монастыре и, начиная с середины XVII века, в Москву начали переезжать ученые монахи из Киева. Эти монахи, помимо исправления богослужебных книг и перевода Священного Писания на славянский язык, занимались образовательной деятельностью, проводя обучение как детей, так и взрослых. Воспитание детей было поручено Симеону Полоцкому, который прибыл в Москву в 1644 году. В 1666 году он основал школу в Заиконоспасском монастыре, где обучение велось на латинском языке. Спустя 20 лет данное учебное заведение было преобразовано в академию, в которой преподавание осуществлялось на греческом и латинском языках. Также при академии функционировала так называемая «русская школа», являвшаяся подготовительным классом для изучения славянской грамоты. В соответствии с Академической привилегией, изданной от имени царя Федора Алексеевича, преподавателями в учебных заведениях могли быть исключительно русские или греки, исповедующие православие. В дальнейшем академия в Москве приобрела название Славяно-греко-латинской академии.

Стоит отметить, что в XVII веке в Россию с каждым годом прибывало большое количество иностранцев, которые занимали различные должности при русских царях, однако предпочитали селиться в обособленных районах, известных как слободы. Своеобразие образовательной системы этого периода проявлялось в том, что светское европейское обучение в Москве можно было получить в школах Немецкой слободы. В этих учебных заведениях обучались дети иностранных служащих различных национальностей и вероисповеданий, а также несколько десятков русских юношей, среди которых были потомки знатных княжеских родов, таких как Голицыны и Долгоруковы. В конце XVII века в России был известен трактат «Мысли о воспитании», написанный в 1693 году английским педагогом, врачом и философом Джоном Локком (1632–1704). Однако русский перевод данного произведения появился только в 1759 году. Локк утверждал, что «для того чтобы ребенок воспринимал достойные примеры в качестве образцов, ему следует обучаться дома, а не в школе, где преобладают грубость и пороки; в противном случае ребенок может утратить добродетель и научиться дерзости, мошенничеству и насилию, получив взамен поверхностные знания в латинском и греческом языках» [18, с.181]. В связи с данной концепцией в обеспеченных русских семьях практиковалось домашнее обучение детей, часто под руководством иностранных гувернеров. Большинство дворянских детей в России в младшем возрасте обучались именно в домашних условиях, где они изучали грамоту, арифметику и иностранные языки. Звание домашнего наставника или учителя в царской России могло быть присвоено только выпускникам образовательных учреждений, обладающим высокими нравственными качествами и прошедшим необходимые экзамены. Например, звание домашней наставницы могла получить выпускница женской гимназии, успешно завершившая основной курс и дополнительный класс, а также удостоенная золотой или серебряной медали; в противном случае она могла быть признана лишь домашней учительницей [19].

В период с 1782 по 1786 годы Екатерина II провела значительную школьную реформу, в рамках которой был утвержден «Устав народным училищам в Российской империи», основанный на австрийской системе образования. Согласно данному уставу, все народные училища должны были осуществлять обучение на родном языке по единой утвержденной программе, а преподавание организовывалось в классах, включающих как мальчиков, так и девочек. Екатерина II выражала уверенность в том, что «за 60 лет состояние невежества устранится само собой, а разнообразные обычаи в России придут в согласие и будут исправлены» [20]. В каждом крупном городе были организованы главные четырехклассные училища, тогда как в уездных городах появились малые, двухклассные училища. Введены были классно-урочная система преподавания, а также определены единые сроки начала и

окончания учебных занятий. «Образование должно было стать бесплатным и доступным для всех социальных слоев» [20]. Однако дети крепостных могли получить образование лишь в том случае, если их владельцы, помещики, оплачивают их обучение.

В XIX веке начальное образование для всех детей стало бесплатным. Однако крестьянские дети обучались в приходских школах лишь в течение одного года, где они изучали основы грамоты и счета. Дети купцов, мещан и ремесленников имели возможность учиться в уездных училищах три года, в ходе которого они осваивали не только грамоту и арифметику, но также геометрию, астрономию, географию и историю. Для детей дворян в России открывались гимназии и лицеи, которые готовили их к поступлению в университеты и военные училища. Также создавались женские училища, где обучение продолжалось три или шесть лет.

Выдающийся ученый-педагог XIX века К.Д. Ушинский (1823–1870) подчеркивая важность наставнической и воспитательской деятельности, утверждал, что она, возможно, нуждается в постоянном одушевлении больше, чем любая другая деятельность [21]. Проблема, о которой говорил Ушинский, остро стоит и в современном воспитании. Каждый родитель стремится к тому, чтобы предоставить своему ребенку наилучшие условия для будущего, желая, чтобы его судьба была лучше, чем у родителей. Однако нередко родители и наставники неудовлетворены результатами своего труда. Они испытывают трудности в понимании источников зла, эгоизма и холодности в отношениях, которые бывают свойственны их детям и воспитанникам. Этот разрыв между ожиданиями и реальностью свидетельствует о сложности процесса воспитания и необходимости дальнейшего осмысления методов обучения и формирования личности.

Для получения начального образования в России по инициативе Петра I были открыты инженерная школа и «Школа математических и навигационных наук». Эти учреждения создавались прежде всего для подготовки офицерских кадров, но также уже имели политехнический профиль, что свидетельствовало о попытке интегрировать различные знания и навыки [16]. В городах действовали так называемые цифирные школы, предназначенные для обучения детей солдат и нижних чинов, где их обучали основам грамоты и арифметики. Гражданских специалистов готовили в школах, открытых при заводах в различных регионах России. Ярким примером является горнозаводская школа, функционировавшая при Петровском заводе в Олонецком горном округе Карелии, известная производством пушек, якорей и других изделий из черных металлов. Первым преподавателем и наставником учащихся из небогатых дворянских семей в данной школе стал В.И. Генин (1676–1750), который занимал должность начальника Олонецких Петровских заводов. Его подход к обучению был новым и необычным, а цель

подготовки учащихся заключалась в том, чтобы сделать из них людей, которые могли бы быть полезны государству на любом поприще [22]. В рамках образовательной программы в школе преподавали арифметику, геометрию, рисование, а также артиллерийское и инженерное дело, что отражало тенденцию к практическому образованию и подготовке квалифицированных специалистов для нужд страны.

На Урале В.Н. Татищев (1686–1750), являясь ближайшим сподвижником Петра I и руководителем горнометаллургической промышленности, стал организатором школ для обучения детей местных жителей. В частности, были открыты словесные и арифметические школы на Уктусском заводе, словесная школа на Алапатевском заводе и арифметическая школа в городе Кунгуре. В словесных школах обучали чтению, письму и счету, а в арифметических – главными предметами стали арифметика, геометрия и основы горного дела. Однако постоянные вызовы старших учеников на различные срочные работы в канцелярии и на заводы негативно сказывались на качестве их знаний, и многие из учащихся так и не завершили полный курс обучения. В условиях активного роста уральских предприятий остро ощущалась необходимость в грамотных людях, способных вести письмоводство и счетоводство. Кроме того, организаторы школьного дела сталкивались с другой сложностью – поиском квалифицированных учителей. К ним предъявлялись высокие требования, что затрудняло процесс набора специалистов [23]. В условиях, когда на уральских заводах требовались также специалисты по иностранным языкам, потому как услуги переводчиков обходились казне довольно дорого, открытие немецкой и латинской школ в Екатеринбурге стало важным шагом. Изучение немецкого языка, в частности, открывало ученикам возможности для дальнейшего изучения физики и механики, что было особенно актуально для нужд развивающейся промышленности региона [23].

Помимо России, получить образование также можно было в Европе. В 1601–1602 годах по инициативе государя 18 юношей из боярских семей были направлены на учебу во Францию, Любек и Англию, несмотря на сопротивление родителей, не желавших расставаться с сыновьями [16]. Тем не менее, первая попытка оказалась неудачной. Отсутствие родительского контроля, наставников, непривычная свобода и обилие денежных средств привели к тому, что только один из посланных юношей вернулся на родину, в то время как остальные рассеялись по Европе. Отсутствие у этих молодых людей базовых навыков гражданской культуры, то есть осознания своих обязанностей перед государством и обществом, также играло важную роль в этом контексте. Г.М. Коджаспирова определяет гражданственность как нравственное качество личности, включающее осознанное и активное выполнение гражданских обязанностей и долгов перед государством, обще-

ством и народом [24]. В связи с этим, на некоторое время поездки российской молодежи за границу для получения образования оказались под негласным запретом. Спустя несколько десятилетий, в 1664 году подьячий Посольского приказа Г. Котошихин в своем произведении отмечал, что россияне «для науки и обычая в иные государства детей не посылают, опасаясь, что, ознакомившись с верой и обычаями тамошних государств, они начнут отказываться от своей веры и будут стремиться к чужим, не заботясь о возвращении к своим домам и сородичам» [16, с.324]. Эти наблюдения подчеркивают опасения строгих традиционалистов, которые считали, что влияние иностранных идей может оказать разрушительное воздействие на молодежь и ослабить их связь с родной культурой и верой. Только Петр I разрешил всем своим подданным обучаться в иностранных европейских государствах. Он издал указ 22 ноября 1696 года, согласно которому некоторые придворные чины (стольники) должны были за собственный счет обучиться морскому делу и обучить по одному солдату. В противном случае им угрожала потеря земель и имущества [16]. Однако, к сожалению, ни один из первых посланников Петра не стал кораблестроителем или моряком, но многие из них нашли достойные места на государственной или дипломатической службе. Кроме того, Петр I не ограничился только своими придворными. 25 января 1716 года он отправил за границу большую группу русских людей из числа простолюдинов, выбрав среди них молодых подьячих, «которые могли б науку воспринять» [16, с.113]. Несмотря на различные трудности, включая отсутствие наставников, по окончании обучения 29 человек успешно выдержали экзамен в России и были назначены на должности в различных учреждениях Адмиралтейской коллегии и Коллегии иностранных дел. Данная инициатива Петра I открыла новые горизонты для российской молодежи и способствовала формированию новой прослойки образованных людей в стране. В дальнейшем многие богатые дворяне начали стремиться дать своим детям образование за границей, чтобы те могли занять достойные должности и более активно участвовать в управлении государством. Это стремление к образованию стало неотъемлемой частью культурного и социального развития России в последующие годы.

А.И. Герцен высказывал критические замечания по поводу системы образования, популярной в Европе, утверждая, что «воспитание образованных сословий по всей Европе мало захватило из естественных наук; оно осталось под влиянием какой-то риторико-филологической (в самом тесном смысле слова) выучки» [8, с. 218]. Это означало, что образовательные программы в значительной степени акцентировались на гуманитарных науках, а не на естественных и точных. А.И. Герцен подчеркивал, что такое воспитание сводится к «воспитанию памяти в большей степени, нежели разума, воспитанию слов, а не понятий, воспитанию слога, а не мысли, воспитанию ав-

торитетами, а не самодеятельностью» [8, с. 234]. В его оценке риторика и формализм по-прежнему доминировали над изучением природы.

Несмотря на это, в XVII веке началось развитие точных наук, которые становились все более актуальными. Например, в 1682 году во Франции была построена гидравлическая установка на реке Сене, что демонстрировало растущий интерес к инженерии и прикладным наукам, а в России появилось горизонтальное водяное колесо с ковшеобразными лопастями [25]. Эти примеры указывают на то, что, несмотря на доминирование риторического подхода в образовании, интерес к естественным наукам и инженерии начал играть важную роль в процессе формирования современной науки и техники. Герцен, однако, подчеркивал необходимость глубоких изменений в подходе к образовательному процессу, чтобы обеспечить развитие критического мышления и научной мысли у обучающихся.

В современной России для обозначения людей, выполняющих функции наставников в сфере образования, используются разнообразные термины, такие как «гувернантка», «воспитатель», «учитель», «преподаватель», «классный руководитель», «куратор», «репетитор», «тренер», «инструктор», «мастер», «духовник» и «гуру». Кроме того, с запада пришли термины «ментор» и «тьютор».

Рассмотрим в данной работе понятие «куратор», которое в последнее время приобрело особую актуальность. В российских университетах кураторы исполняют роль наставников в студенческих группах, помогая учащимся адаптироваться к учебному процессу и предоставляя им необходимую поддержку. Само слово «куратор» происходит от латинского curator и изначально означало «попечитель» или «опекун». В XVIII веке это был образованный и уважаемый человек, которому поручалось наблюдение за определенным процессом или ходом выполнения работ. В контексте образования императорского Московского университета, основанного в 1755 году, куратором стал И.И. Шувалов, близкий к императрице Елизавете Петровне. Он активно поддерживал университет, добиваясь выделения средств на приобретение научных приборов и финансируя ведущих профессоров, в том числе известных ученых, таких как М.В. Ломоносов. Поступить в университет имели возможность молодые люди из всех сословий (за исключением крепостных крестьян), что свидетельствует о более открытом подходе к образованию. Вначале плата за обучение не взималась, что стало важным шагом к расширению доступа к высшему образованию и способствовало привлечению талантливой молодежи из различных социальных слоев. Это заложило основы современного образовательного процесса и подчеркнуло важность роли кураторов и наставников в академической среде. Современная практика куратора подразумевает не только педагогическую поддержку, но и профессиональную подготовку, что подчеркивает растущую значимость этой

роли в сфере образования. С учетом этого, в 1995 году в Российском государственном гуманитарном университете на факультете всеобщей истории искусств была введена новая специальность: «куратор проектов современного искусства». Это свидетельствует о том, что кураторская деятельность стала признаваться как отдельная и профессиональная сфера, требующая специализированных знаний и навыков. Ранее кураторскую деятельность осуществляли опытные и ответственные преподаватели, осуществляющие поддержку студентам в адаптации к жизни в вузе. Они знакомили учащихся с историей вуза и выбранной специальностью, следили за их успеваемостью и соблюдением правил поведения, а также за условиями проживания в общежитии. Кроме того, кураторы информировали студентов о системе вузовского образования, включая лекции, семинары, лабораторные и практические занятия, а также о сессиях, экзаменах, академической задолженности и возможных случаях отчисления. Эта педагогическая поддержка была важной частью образовательного процесса, способствуя успешной интеграции студентов в академическую среду и помогая им развивать свои способности в области искусства. Роль куратора студенческой группы на младших курсах особенно важна, так как в этот период студенты сталкиваются с изменением в образовательной среде, включая отсутствие постоянного контроля со стороны преподавателей и родителей. Основные направления работы куратора включают организацию мероприятий, направленных на сплочение группы, устранение конфликтов, выявление лидера в группе, выборы или назначение старосты, а также участие во внеучебной деятельности. С точки зрения нравственного воспитания, куратор способствует усвоению студентами общественно значимых норм как общества, так и вуза. Он стимулирует студентов к самостоятельности, формируя ответственное отношение к учебе и стремление к успеху в образовательной деятельности. Кроме того, куратор следит за проявлением асоциального поведения среди студентов, осуществляет его профилактику и, при необходимости, обращается в психологическую службу вуза. Во Владивостокском государственном университете (ВВГУ) с 2017 года функционирует институт наставничества, «который призван обеспечить быструю интеграцию первокурсников в студенческое сообщество» [26]. Этот институт объединяет инициативных студентов, обычно со второго курса, которые берут шефство над абитуриентами и студентами младших курсов. Считается, что студентам легче найти общий язык со сверстниками, и программа наставничества создает возможность для передачи опыта и предупреждения новичков о распространенных ошибках. Наставники-студенты выполняют разнообразные задачи, включая организацию праздника, посвященного первокурсникам, и помощь группам в выборе учебных материалов. Руководство ВВГУ регулярно проводит обучение, чтобы эффективно организовывать деятельность студентов-наставников. Например, в 2023

году проводились тренинги, направленные на развитие навыков публичных выступлений, игрового взаимодействия, командообразования и нетворкинга. Эти меры помогают создать более гармоничную и поддерживающую образовательную среду для студентов.

Таким образом, можно сделать вывод, что наставническая практика в образовательном процессе представляет собой активный механизм, способствующий адаптации молодежи в новом коллективе и ориентированный на формирование индивидуальности каждого воспитанника, а также развитие его социальных и профессиональных компетенций, которые необходимы для эффективной и продуктивной деятельности во благо общества и государства.

Список литературы

1. Толковый словарь русского языка. М.: Гос. изд-во иностранных и национальных словарей, 1938. Т. II. 1040 с.

2. 445 лет азбуке Ивана Федорова. Наставления из азбуки Ивана Федорова URL: http://www.kurskonb.ru/our-booke/az/doc/03-1.html (дата обращения 11.01.2025).

3. Новый психолого-педагогический словарь / сост. Е.С. Рапацевич; под общ. ред. А.П. Астахова. Минск: Современная школа, 2010. 928 с.

4. Мардахаев Л.В. Социальная педагогика. Краткий словарь понятий и терминов. М.: РГСУ, 2016. 384 с.

5. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам) / сост. Э.Ю. Азимов, А.Н. Щукин. М.: ИКАР, 2009. 448 с.

6. Советский энциклопедический словарь / гл. ред. А.М. Прохоров. М.: Сов. энциклопедия, 1988. 1600 с.

7. Tisson P. Terminology of vocational training policy. A multilingual glossary for an enlarged Europe. URL: https://termcoord.eu>uploads>2026>...pdf (дата обращения 11.01.2025).

8. Герцен А.И. Избранные педагогические высказывания. Кн. 2. М.: Изд-во АПН РСФСР, 1951. 468 с.

9. Щербакова Т.Н., Щербакова Е.В. Исторический аспект наставничества как форма профессиональной адаптации молодого педагога // Теория и практика образования в современном мире: Мат. VIII Междунар. науч. конф. URL: http://moluch.ru/ conf/ped/archive/ 185/9138/ (дата обращения 11.01.2025).

10. Сластенин В.А., Исаев И.Ф., Шиянов Е.Н. Педагогика: учеб. пособие для студентов высших педагог. учеб. заведений. М.: Академия, 2004. 576 с.

11. Сластенин В.А., Исаев И.Ф., Шиянов Е.Н. Общая педагогика: учеб. пособие для студентов высших педагог. учеб. заведений. Ч. 2. М.: ВЛАДОС, 2003. 256 с.

12. История философии. Т. I. Философия античного и феодального общества. М.: Политиздат при ЦК ВКП(б), 1941. 492 с.

13. Введение в философию: учеб. для вузов: в 2 ч. Ч. 1 / под общ. ред. И.Т. Фролова. М.: Политиздат, 1989. 368 с.

14. Философия естественных наук: учеб. пособие для вузов / под общ. ред. С.А. Лебедева. М.: Академический проспект; Фонд «Мир», 2006. 560 с.

15. Философия. Ч. 1. История философии: учеб. пособие / под ред. В.И. Кириллова, С.И. Попова, А.Н. Чумакова. М.: Юристъ, 2001. 376 с.

16. Ключевский В.О. Очерки и речи: 2-й сб. ст. Репринт. изд. 1913 года. СПб.: Книжная капелла, 2016. 532 с.

17. Костяшов Ю.В., Кретинин Г.В. Петровское начало. Кенигсбергский университет и российское просвещение в XVIII веке. Калининград: Янтарный сказ, 1999. 144 с.

18. Садриева А.Н. Педагогический трактат Дж. Локка «Мысли о воспитании» в контексте феномена становления субъекта нового времени // Историко- педагог. журн. 2016. № 1. С. 170–190.

19. Югфельд Е.А. К вопросу о феномене наставничества: исторический аспект. URL: https://mir-nauki.com/PDF/05PDMN522.pdf (дата обращения 26.06.2023).

20. Екатерина II – истребление невежества. Как австрийская школа стала русской. URL: https://aif.ru/society/education/ekaterina_ii_istreblenie_ nevezhest- va_kak_avstriyskaya_ shkola_stala_russkoy (дата обращения 11.01.2025).

21. Ушинский К.Д. Педагогические сочинения: в 6 т. Т.1 / сост. С.Ф.Егоров. М.: Педагогика, 1988. 416 с. 22. Соловейчик С.Л. Педагогика для всех. М.: АСТ, 2016. 430 с.

22. Школа в дореволюционной Карелии. URL: http://licei40.sampo.ru/about /history /index.php?SECTION_ID=57&ELEMENT_ID=308 (дата обращения 12.01.2025).

23. Атидзе С.А. Организация школьного дела на Урале // Молодой ученый. 2009. № 7(7). С. 226–230.

24. Коджаспирова К.М. Педагогика. М.: ВЛАДОС, 2004. 352 с.

25. Шухардин С.В. История науки и техники. Ч. I. С древних времен и до конца XVIII в.: учеб. пособие. М.: МГИАИ, 1974. 152 с.

26. Волошина О. Возрождение института наставничества в России. URL: https: // moment-istini.com/news/vozrozhdenie-istinuta-nastavnichestva-v-rossii.httml (дата обращения 12.01.2025).

DOI 10.34660/INF.2025.22.92.133

ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ХИМИЧЕСКОЙ ФУНКЦИОНАЛИЗАЦИИ ТОРФА

Ефанов Максим Викторович
кандидат химических наук, директор
Общество с ограниченной ответственностью «Малое инновационное предприятие «Югра-Биотехнологии»
Коньшин Вадим Владимирович
доктор химических наук, заведующий кафедрой
Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова
Синицын Антон Александрович
кандидат технических наук, доцент
Вологодский государственный университет

Аннотация. *Разработаны новые способы О-алкилирования и этерификации торфа по механохимической технологии и методом взрывного автогидролиза. Установлено, что при карбоксиметилировании торфа получаются препараты, содержащие до 25.4 % карбоксиметильных групп, растворимые в воде до 84 %, которые могут быть использованы в качестве полимерных ПАВ и стимуляторов роста растений. В процессе этерификации торфа ангидридами карбоновых кислот получены ацилированные производные, растворимые в ацетоне до 65 %. Показано, что в процессе ксантогенирования торфа получаются препараты, содержащие до 15.4 % связанного сероуглерода и растворимые в воде до 89 %.*

Ключевые слова: *торф, карбоксиметилирование, ацилирование, ксантогенирование, механохимический метод, метод взрывного автогидролиза, полимерные ПАВ, стимуляторы роста растений, полимерные термопластичные связующие.*

Гуминовые препараты на основе торфа получили широкое применение в различных отраслях техники [1]. Целью настоящей работы является разработка нового водорастворимого карбоксиметилированных препаратов на основе торфа по механохимической технологии и технологии взрывного автогидролиза (ВАГ) для использования в качестве полимерных ПАВ и стимуляторов роста [2, 3]. Карбоксиметилирование торфа механохимическим спо-

собом осуществляли следующим образом. Навеску воздушно-сухого торфа массой 10.0 г (фракция 0.3-0.5 мм) смешивали с NaOH и монохлорацетатом натрия при мольном соотношении OH:NaOH:MXANa равном 1 : (1 – 3) : (1 – 3) в лабораторной вибромельнице с термостатированным реактором и подвергали интенсивному механическому измельчению в течение 10 – 60 мин в твердой фазе без использования воды при температуре карбоксиметилирования – 25 ^{0}C. По окончании процесса полученный продукт вынимали из мельницы и промывали 95 %-ным этанолом, подкисленным ледяной уксусной кислотой до pH=5, а затем отмывали до нейтральной реакции среды и до отрицательной реакции на хлорид - ионы по $AgNO_3$ и далее высушивали в сушильном шкафу до постоянной массы. Карбоксиметилированные продукты торфа анализировали на содержание карбоксиметильных групп, растворимость в воде.

Карбоксиметилирование торфа в присутствии гидроксида натрия под действием монохлорацетата натрия в условиях технологии взрывного автогидролиза (ВАГ) осуществляли следующим образом. В реактор аппарата ВАГ, нагретый до соответствующей температуры и давления помещали навеску торфа массой 100 г и добавляли NaOH и монохлорацетат натрия в расчете 1-3 моль на 1 моль OH-групп торфа и подвергали воздействию перегретым паром при продолжительности обработки 10-30 минут. Далее сбрасывали давление через клапан аппарата ВАГ и продукт помещали в емкость-приемник, промывали этанолом до pH=6 и отрицательной реакции на хлорид-ион. Продукты высушивали в эксикаторе и анализировали на содержание связанных карбоксиметильных групп, растворимость в воде и относительную вязкость.

Таблица 1.

*Влияние продолжительности механохимической обработки (t, мин) на свойства продуктов карбоксиметилирования торфа**

Образец	t, мин	Содержание карбоксиметильных групп, %	Растворимость в воде, %
1	10	17.9	42
2	20	20.5	69
3	30	20.7	71
4	40	21.1	71
5	50	21.4	76
6	60	24.7	76

*мольное соотношение OH:NaOH:NaMXУК = 1:1:1, температура – 25 ^{0}C.

Полимерные ПАВ получали карбоксиметилированием низинного торфа механохимическим способом под действием монохлорацетата натрия в присутствии гидроксида натрия, при мольном соотношении реагентов 1:1:1 при

механическом измельчении на вибромельнице в течение от 10 до 60 мин при температуре 25 ^{0}C. Свойства полученных продуктов (содержание карбоксиметильных групп, в % и растворимость в воде, в %) приведены в таблице 1.

Установлено, что увеличение продолжительности механохимического карбоксиметилирования торфа от 10 до 50 минут приводит к закономерному увеличению содержания карбоксиметильных групп и растворимости полученных карбоксиметилированных производных торфа в воде (табл. 1). Продукт карбоксиметилирования с максимальной растворимостью в воде в 76 % и содержанием карбоксиметильных групп в 21.4 % получен после механохимической обработки торфа монохлорацетатом натрия в присутствии щелочи в течение 50 мин (табл. 1).

Дальнейшее увеличение продолжительности механохимического синтеза до 60 минут не приводит к существенному увеличению степени карбоксиметилирования и растворимости полученного продукта в воде.

Исследовано влияние мольного соотношения реагентов OH:NaOH:MXANa на свойства продуктов карбоксиметилирования торфа (табл. 2). Содержание карбоксиметильных групп при увеличении количества щелочи от 0.5 до 2.5 моль на 1 моль OH-групп торфа увеличивается от 24.6 % до 25.1 % (табл. 2).

Таблица 2.

*Свойства карбоксиметилированных производных торфа**

Образец	**Мольное соотношение OH:NaOH:MXANa**	**Содержание карбоксиметильных групп, %**	**Растворимость в воде, %**
1	1:0,5:1	24.6	14
2	1:1:1	24.7	66
3	1:1,5:1	25.0	78
4	1:2:1	25.0	28
5	1:2,5:1	25.1	27
6	1:1:0,5	21.7	55
7	1:1:1	24.7	66
8	1:1:1,5	25.2	71
9	1:1:2	25.3	76
10	1:1:2,5	25.4	84

*масса торфа – 10.0 г, продолжительность карбоксиметилирования – 30 мин, температура карбоксиметилирования – 25 ^{0}C.

Растворимость же при увеличении количества гидроксида натрия носит экстремальный характер вследствие протекания двух параллельных процессов карбоксиметилирования и механохимической деструкции органического вещества торфа в присутствии щелочи, так же уменьшение растворимо-

сти при повышенном количества щелочи в реакционной смеси начиная с мольного соотношения 1:2:1 может быть обусловлено значительным вкладом побочной реакции деструкции монохлорацетата натрия (табл. 2). При увеличении количества монохлорацетата натрия от 1 до 2.5 моль на 1 моль ОН-групп торфа происходит закономерное увеличение содержания связанных карбоксиметильных групп в полученных продуктах и их растворимости в воде (табл. 2).

Таким образом, при карбоксиметилировании торфа получаются препараты, содержащие до 25.4 % карбоксиметильных групп, растворимые в воде до 84 %, которые могут быть использованы в качестве полимерных ПАВ.

Стимулятор роста получали карбоксиметилированием низинного торфа механохимическим способом монохлорацетатом натрия в присутствии NaOH, при различных мольных соотношениях реагентов от 1:1:0.5 до 1:1:2.5 в течение 30 мин при 25 ^{0}C. Химический состав стимулятора роста приведен в таблице 3.

Таблица 3.

Химический состав стимулятора роста из торфа

Образец	Мольное соотношение OH:NaOH:MXANa	Содержание КМГ, %	Содержание карбоксиметилированных гуминовых кислот	Содержание %		Р в воде, %
				Карбоксиметилированных полисахаридов	Карбоксиметилированного лигнина	
Стимулятор № 1	1:1:0.5	21.7	32.9	28.5	20.1	71
Стимулятор № 2	1:1:1.5	25.2	32.5	28.8	20.8	76
Стимулятор № 3	1:1:2.5	25.4	32.7	29.2	21.2	84

В качестве препарата для полевых агрохимических исследований использовали Стимулятор № 2. Для полевых испытаний использован картофель среднеранних сортов. В качестве контроля служил вариант обработки клубней водой. В качестве показателя эффективности применения стимулятора роста из торфа использовали урожайность клубней картофеля, т/га. Схема полевого опыта: Обработка клубней картофеля водой (контроль). Замачивание клубней картофеля в 0.001, 0.01 и 0.1 %-ном водных растворах Стимулятора № 2. Как показывают результаты экспериментов, при карбоксиметилировании торфа механохимическим методом получаются водорастворимые на 71 – 84 % карбоксиметилированные препараты, содержащие до 32.9 % модифицированных гуминовых кислот. Показано, что полученные

продукты являются ростостимулирующими удобрениями, повышающими урожайность картофеля на 20-57 % по сравнению с контролем.

Таким образом, при карбоксиметилировании торфа получаются ростостимулирующие препараты, содержащие до 32.9 % гуминовых кислот, растворимые в воде и стимулирующие рост картофеля, повышающие его урожайность на 20-57 %.

Установлено (табл. 4), что при увеличении продолжительности ацетилирования происходит увеличение содержания связанных ацетильных групп в получаемых продуктах. При этом также увеличивается и их растворимость в ацетоне. Показано, что при увеличении продолжительности процесса этерификации торфа от 2 до 8 ч происходит увеличение степени превращения его ОН-групп от 48 до 73 %. После 6 ч ацилирования торфа растворимость этерифицированых продуктов в ацетоне достигает 20 % и за последующие 2 ч этерификации существенно не изменяется, что в целом согласуется с литературными данными процесса ацетилирования древесины [4].

Таблица 4.

*Влияние продолжительности ацетилирования (τ, ч) механохимически активированного торфа на свойства полученных продуктов**

Образец	**τ, ч**	**Содержание ацетильных групп, % на daf**	**Растворимость в ацетоне, %**	**Степень превращения ОН-групп, %**
Исходный торф	-	-	5	-
1	2	12.7	25	51
2	4	13.9	34	55
3	6	14.8	45	59
4	8	18.5	57	74
5	10	19.3	65	77

*Масса торфа – 2.0 г, мольное соотношение ОН:Ac_2O = 1:3, температура ацетилирования – 100 ºС.

Изучено влияние щелочной механохимической обработки торфа при 25 °С на содержание связанного сероуглерода и физико-химические (реологические свойства) свойства продуктов его ксантогенирования, такие как растворимость и вязкость в воде (табл. 5).

Таблица 5.

*Влияние продолжительности механохимической обработки (t, мин) на свойства продуктов ксантогенирования торфа**

Образец	t, мин	Содержание связанного CS_2, %	Степень превращения ОН-групп, %	Растворимость в воде, %	Относительная вязкость в воде
1	10	3.6	10	25	1.08
2	20	5.0	13	37	1.12
3	30	6.9	18	49	1.18
4	40	9.0	24	61	1.16
5	50	11.2	29	72	1.14
6	60	15.4	40	89	1.12

*мольное соотношение $OH:NaOH:CS_2$ = 1:1:1, температура – 25 °С.

Установлено, что увеличение продолжительности механохимического ксантогенирования торфа от 10 до 60 минут при 25 °С приводит к закономерному увеличению растворимости полученных ксантогенированных производных торфа (табл. 5). Продукт ксантогенирования с максимальной растворимостью в водно-щелочном растворе в 89 % получен после механохимической обработки торфа сероуглеродом в присутствии щелочи в течение 60 мин. Степень превращения ОН-групп торфа изменяется от 10 до 40 % (табл. 5).

При этом относительная вязкость водно-щелочных растворов продуктов изменяется экстремально. При увеличении продолжительности реакции от 10 до 30 минут происходит увеличение вязкости продуктов, за счет увеличения молекулярной массы торфа при введении в его состав сероуглерода. При дальнейшем изменении продолжительности реакции от 40 до 60 мин происходит снижение вязкости продуктов, вероятно, за счет механохимической деструкции в щелочной среде (табл. 5).

Таким образом, полимерные ПАВ на основе продуктов карбоксиметилирования торфа могут быть использованы в качестве буровых реагентов для регулирования дисперсных свойств глинистых суспензий при бурении и стимуляторов роста растений.

Показано, что, изменяя условия механохимического ксантогенирования торфа в присутствии гидроксида натрия, можно синтезировать продукты с заданными свойствами, то есть осуществлять направленный синтез его серосодержащих эфиров с регулируемыми реологическими свойствами для использования в качестве флотационных реагентов и серосодержащих ростостимулирующих удобрений.

Полученные продукты ацилирования торфа растворимы на 18-43 % в ацетоне, имеют степень превращения ОН-групп от 43 до 82 % и могут быть использованы в качестве термопластичных материалов.

Работа выполнена при финансовой поддержке Фонда содействия инновациям, договор № 4594ГС1/07412.

Список литературы

1. Горовая А.И., Орлов Д.С., Щербенко О.В. Гуминовые вещества. - Киев: Наукова думка, 1995. - 304с.

2. Ефанов М.В., Яговитин Д.В. Способ карбоксиметилирования торфа. // Патент РФ № 2656461. Опубл. 05.06.2018. Бюлл. № 16.

3. Ефанов М.В., Чумак В.А., Ананьина И.В., Сартаков М.П. Стимулятор роста из торфа. // Патент РФ № 2657448. Опубл. 14.06.2018. Бюлл. № 17.

4. Базарнова Н.Г., Катраков И.Б., Маркин В.И. Химическое модифицирование древесины. // Российский химический журнал, 2004. Т. 68. № 3. С. 108-111.

DOI 10.34660/INF.2025.16.45.134

ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ЛЕГКИХ НА ЦИРКАДНЫЙ РИТМ САТУРАЦИИ КИСЛОРОДА ПРИ ОСТРОЙ ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА

Мухитдинова Хура Нуритдиновна
доктор медицинских наук, профессор
Центр развития профессиональной компетентности медицинских работников

Аннотация. *Обязательная оксигенотерапия пациентов при самостоятельном дыхании, механической респираторной поддержке вспомогательными или принудительными методами искусственной вентиляции легких обеспечивали физиологический возрастной уровень сатурации кислорода обследуемых детей раннего возраста. Выявлена тенденция к более высокому уровню сатурации кислорода во 2 группе детей. Процесс восстановления самостоятельного дыхания после длительной ИВЛ сопровождался заметной неустойчивостью показателя мезора, амплитуды, суточного колебания циркадного ритма сатурации кислорода. Обнаружено отрицательное влияние снижения сатурации кислорода на ПМК во 2 группе. У всех обследуемых обнаружено положительное воздействие роста среднего циркадного ритма сатурации кислорода на температуру тела, которое в 1 группе составило (-0,44), в первые 20 дней во 2 группе (-0,4), 93 суток (-0,58).*

Ключевые слова: *искусственная вентиляции легких, циркадный ритм, сатурация кислорода, острая церебральная недостаточность, дети.*

Актуальность. В норме у детей сатурация должна составлять более 95%, если пульсоксиметрия показывает значение ниже, значит присутствует гипоксия. Выявлены факторы, снижающие сатурацию кислорода у доношенных новорожденных без органических заболеваний сердечнососудистой системы, - осложненное течение беременности и родов, полицитемия, уменьшение сократительной способности миокарда. Увеличение градиента показателей между верхними и нижними конечностями наблюдается при легкой церебральной ишемии и у детей с высокими показателями массы и

длины тела при рождении. Каждая молекула гемоглобина связывается с четырьмя молекулами кислорода в легких. При переносе молекулами гемоглобина максимального количества кислорода насыщение им артериальной крови составляет 100%.

Концентрация кислорода в крови может снижаться из-за поражения организма вирусом COVID-19, а также при: хронической обструктивной болезни легких; пневмонии; выраженной анемии; заболеваниях крови; бронхиальной астме; нарушенной проходимости дыхательных путей; фиброзе легких, который также может быть осложнением коронавирусной инфекции. Риск снижения сатурации появляется во время беременности, когда нагрузка на сосуды и сердце возрастает, а объем крови в организме увеличивается. Содержание кислорода в крови может падать при интенсивных физических нагрузках, когда ткани активно поглощают его. В пожилом возрасте нередко возникают нарушения в работе дыхательной и кровеносной систем, которые также приводят к снижению сатурации [1-5]. Ввиду недостаточности информации о влиянии на показатель сатурации кислорода осложненной тяжелой пневмонии, мы поставили цель изучить особенности циркадного ритма сатурации кислорода при инфекции, осложненной ОЦН у детей раннего возраста.

Цель работы. Изучить влияние искусственной вентиляции легких на циркадный ритм сатурации кислорода при острой церебральной недостаточности у детей раннего возраста

Материал и методы исследования. Изучены результаты непрерывного пролонгированного мониторирования с почасовой регистрацией параметров показателя сатурации кислорода, гемодинамики, дыхания у детей, поступивших в ОРИТ РНЦЭМП в критическом состоянии, обусловленном инфекцией, осложнившейся острой церебральной, дыхательной недостаточностью в возрасте от 5,5 месяцев до 2,5 лет. Интенсивная терапия проводилась согласно рекомендациям в соответствующих клинических протоколах. В 1 группу объединены 8 детей с нарушением сознания в возрасте 12,6±5,5 месяцев, у которых при поступлении в клинику и на протяжении интенсивной терапии отсутствовали показания для механической респираторной поддержки. Практически все пациенты 2 группы (11 детей) в возрасте 17,4±6,1 месяцев с момента поступления в клинику по показаниям были переведены на ИВЛ. Нарушение церебральной функции оценено по шкале Глазго в 1 группе 9,1±0,4, во второй 6,5±1,0 баллов, что соответствовало достоверно значимому угнетению функции мозга на 29%, что и определило длительность МРП , продолжительность интенсивной терапии в ОРИТ и в стационаре в целом. По мере улучшения состояния, эффективной коррекции нарушенных функций органов, восстановлении рефлексов, сознания, больные переводились в профильное отделение.

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.

Проводимая обязательная оксигенотерапия пациентов при самостоятельном дыхании, механической респираторной поддержке вспомогательными или принудительными методами искусственной вентиляции легких обеспечивали физиологический возрастной уровень сатурации кислорода обследуемых детей раннего возраста. Существенных различий показателей мезора, значения в акрофазе, батифазе, изменений амплитуды и суточных колебаниях циркадного ритма сатурации кислорода в изучаемых группах не выявлено (таб.1).

Таблица 1.

Средние значения фазовой структуры циркадного ритма показателя сатурации кислорода в %.

Группы	Мезор	В акрофазе	В батифазе	Амплитуда	Суточный размах
1	97,1±0,6	98,3±0,6	95,6±1,1	1,2±0,5	2,7±1,1
2	97,9±0,6	99,1±0,6	96,2±1,3	1,2±0,5	2,9±1,3

Показатели мезора циркадного ритма в первые сутки, а также на протяжении всего наблюдения в 1 и 2 группах не отличались от нормативных данных (таб.2). Обращала на себя внимание тенденция к более высокому уровню сатурации кислорода во 2 группе детей, демонстрировавшая лучшее насыщение крови кислородом даже при более тяжелой пневмонии (рис.1). Выявленную особенность влияния МРП на сатурацию кислорода в крови подтверждает также относительно более высокий уровень колебания среднего циркадного ритма показателя сатурации кислорода у пациентов 2 группы (рис.2). Проекция пика акрофазы сатурации кислорода в 1 группе оказалась в 11 часов , во 2 группе отмечен сдвиг данного показателя на ночное время (22 часа).

Таблица 2.

Мезор циркадного ритма сатурации кислорода в%.

Дни	1 группа	2 группа
1	94,5±1,9	96,6±0,9
2	96,4±0,3	97,6±0,5

3	97,1±0,4	98,0±0,5
4	97,3±0,3	97,3±0,7
5	96,3±0,5	97,7±0,3
6	97,5±0,3	97,0±0,6
7	97,4±0,4	97,3±0,5
8	97,5±0,3	98,5±0,4
9	96,4±0,4	98,1±0,5
10	98,0±0,5	98,4±0,3
11	98,1±0,4	97,9±0,5
12	96,7±0,5	98,0±0,3
13	96,9±0,6	98,2±0,5
14	97,1±0,6	97,4±0,4
15	97,8±0,6	96,9±0,4
16	97,4±0,5	96,9±0,4
17	96,4±1,1	96,4±0,4
18	98,1±0,4	95,6±1,5
19	96,7±0,6	98,1±0,5
20	97,7±0,4	97,8±0,5

Таблица 3.

Средний циркадный ритм сатурации кислорода в %.

Часы	**1 группа**	**2 группа**
8	97,1±0,7	97,8±1,0
9	97,3±0,7	97,1±1,8
10	97,3±0,7	97,7±0,9
11	97,5±0,5	97,9±1,0
12	97,2±1,0	97,9±1,0
13	97,0±0,8	97,9±1,0
14	97,2±0,7	97,9±0,9
15	97,4±0,8	97,9±0,9
16	97,1±1,1	97,8±1,0
17	97,0±0,9	97,9±0,9
18	96,8±1,0	97,7±0,9
19	97,0±0,9	97,6±1,0
20	96,6±0,7	97,6±1,2
21	97,0±0,7	98,1±0,8
22	96,9±1,0	98,1±0,8
23	97,0±0,8	98,0±0,9
24	97,3±0,7	98,0±0,8
1	97,1±0,7	98,1±0,8
2	97,0±0,8	98,1±0,8

3	97,0±0,5	98,1±0,8
4	96,9±0,8	98,1±0,8
5	97,1±0,7	97,9±0,9
6	97,0±0,6	97,9±0,9
7	97,2±0,6	98,1±0,8

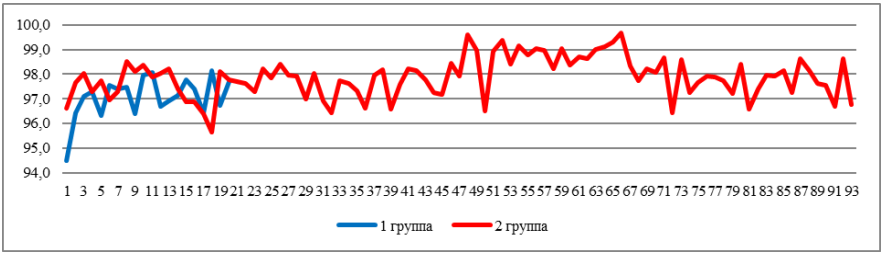

Рисунок 1. *Мезор циркадного ритма сатурации кислорода в %.*

Процесс выведения больного на самостоятельное дыхание после длительной ИВЛ сопровождался заметной неустойчивостью показателя мезора, амплитуды, суточного колебания циркадного ритма сатурации кислорода (рис. 3,4) , что может оказывать дополнительное неблагоприятное влияние на оксигенацию на клеточном уровне, способствуя усугублению митохондриальной недостаточности, энергодефицитному состоянию с последующей фатальной полиорганной дисфункцией вплоть до необратимых изменений в органах, снижая эффективность комплексной интенсивной терапии, ухудшая исход и прогноз ведения детей в критическом состоянии.

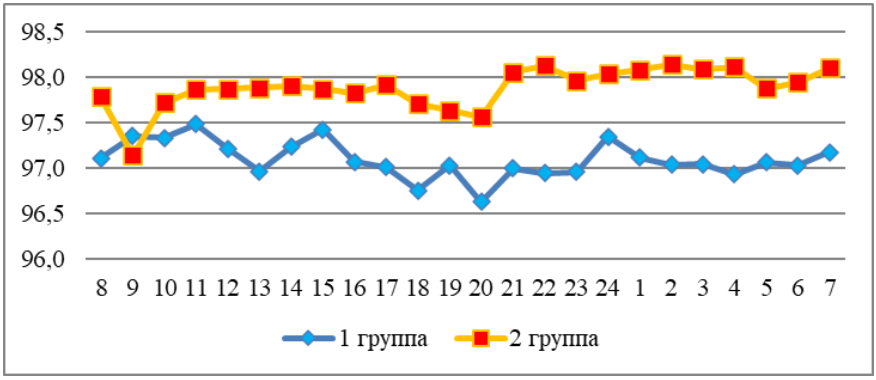

Рисунок 2. *Средний циркадный ритм сатурации кислорода в %.*

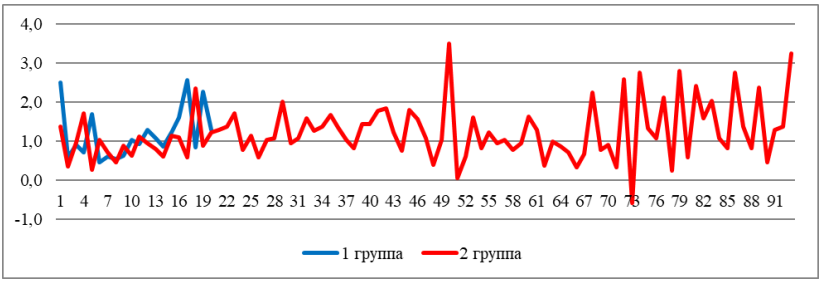

Рисунок 3. *Амплитуда циркадного ритма сатурации кислорода в %.*

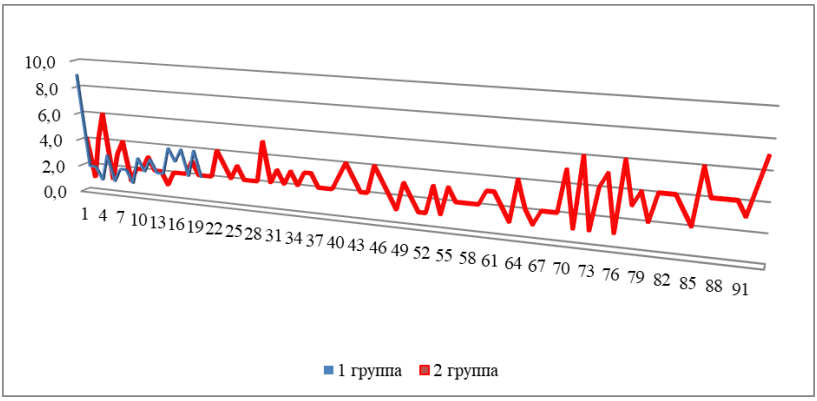

Рисунок 4. *Размах суточных колебаний сатурации кислорода в %.*

Таблица 4.

Продолжительность инверсии циркадного ритма показателя сатурации кислорода

Группы	Норма	Умеренный сдвиг	Инверсия
	9-11 час	12-22 час	23-8 часов
1	50%	35%	15%
2	27%	40%	31%

Как представлено в табл.4, в 1 группе 50% продолжительности лечения в ОРИТ отмечена нормальная проекция акрофазы циркадного ритма сатурации кислорода. В то время как во 2 группе проводимый объем лечения, включая МРП оказался недостаточным для предотвращения инверсии циркадного ритма сатурации кислорода на протяжении 33 суток (31%). Возможно, не последнее значение имел рутинный преимущественный объем инфузионной терапии (водной нагрузки) в первой половине дня.

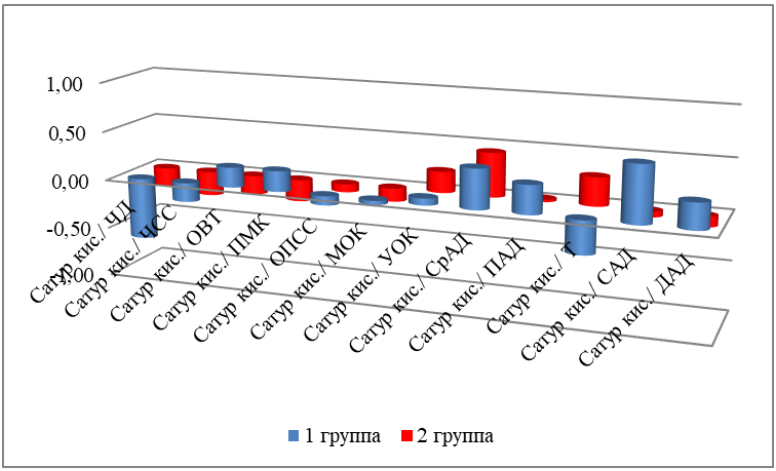

Рисунок 5. *Корреляционные связи мезора циркадного ритма сатурации кислорода*

Обнаружена тенденция прямой корреляционной связи показателя сатурации кислорода от уровня САД (0,57) и обратная сатурации кислорода от ЧД (-0,62) в 1 группе (рис.5). Более тяжелая церебральная, дыхательная недостаточность детей 2 группы полностью нарушали возможные компенсаторные реакции гемодинамики.

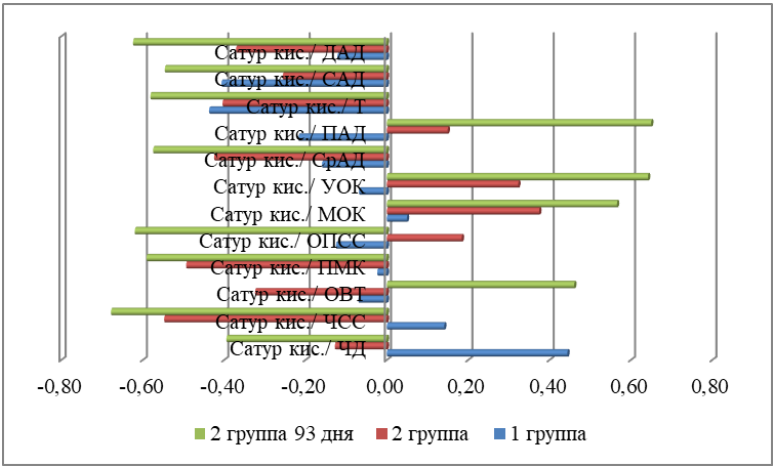

Рисунок 6. *Корреляционные связи среднего циркадного ритма сатурации кислорода.*

Интересными оказались корреляционные связи средних циркадных ритмов сатурации кислорода и параметров гемодинамики (рис. 6). Так, в 1 группе отмеченная прямая тенденция связи сатурации кислорода и ЧД (0,44) в первые 20 дней превратилась на протяжении 93 суток в негативную связь (-0,39). Во 2 группе выявлена негативная корреляция показателя сатурации кислорода и ЧСС как в первые 20 дней (-0,55), 93 суток (-0,68), что подтверждает компенсаторное учащение сердечного ритма в ответ на более выраженную гипоксемию во 2 группе после прекращения ИВЛ. Обнаружено отрицательное влияние снижения сатурации кислорода на ПМК во 2 группе (-0,59), подтверждающее дополнительный механизм развития энергодефицитного состояния миокарда с последующей острой сердечной недостаточностью. Обнаруженная особенность свидетельствует о целесообразности поддерживающей кардиотропной метаболитной терапии при тяжелой инфекции, осложненной ОЦН. Неблагоприятным фактором для гемодинамики является отрицательная корреляционная связь сатурации кислорода и ОПСС (-0,62) во 2 группе. Выявлено положительное влияние роста среднего циркадного ритма сатурации кислорода на показатели МОК (0,57) и УОК (0,64) во 2 группе. У всех обследуемых обнаружено положительное воздействие роста среднего циркадного ритма сатурации кислорода и температуры тела , которое в 1 группе составило (-0,44), в первые 20 дней во 2 группе (-0,4), 93 суток (-0,58).

Вывод. Обязательная оксигенотерапия пациентов при самостоятельном дыхании, механической респираторной поддержке вспомогательными или принудительными методами искусственной вентиляции легких обеспечивали физиологический возрастной уровень сатурации кислорода обследуемых детей раннего возраста. Выявлена тенденция к более высокому уровню сатурации кислорода во 2 группе детей. Процесс восстановления самостоятельного дыхания после длительной ИВЛ сопровождался заметной неустойчивостью показателя мезора, амплитуды, суточного колебания циркадного ритма сатурации кислорода. Обнаружено отрицательное влияние снижения сатурации кислорода на ПМК во 2 группе. У всех обследуемых обнаружено положительное воздействие роста среднего циркадного ритма сатурации кислорода на температуру тела , которое в 1 группе составило (-0,44), в первые 20 дней во 2 группе (-0,4), 93 суток (-0,58).

Источники

1. *https://www.msdmanuals.com/ru/professional/D0%B2*
2. *https://cyberleninka.ru/article/n/diagnosticheskoe-znachenie-opredeleniya-velichiny-saturatsii-kisloroda-u-donoshennyh-novorozhdennyh*

3. https://beurer-shop.kz/reviews/akademiya-zdorovya-beurer/saturatsiya-zachem-znat-stepen-nasyshchennosti-krovi-kislorodom/

4. https://f-sma.ru/all-sma/respiration/effekt-o2/

5. https://med-prof.ru/o-tsentre/novosti/kislorodnyy-golod-kak-opredelit-i-chto-delat/

DOI 10.34660/INF.2025.10.32.135

ОСОБЕННОСТИ ИНФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ПНЕВМОНИИ, ОСЛОЖНЕННОЙ ОСТРОЙ ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ В РАННЕМ ВОЗРАСТЕ

Мухитдинова Хура Нуритдиновна
доктор медицинских наук, профессор
Центр развития профессиональной компетентности медицинских работников

Аннотация. *Возмещение отклонений водного баланса при пневмонии, осложненной острой церебральной недостаточностью у детей раннего возраста преимущественно пероральным методом в обеих группах подтверждается прямой корреляционной связью общего суточного объема и энтерального введения в 1 группе (0,98), во 2 (0,94). Тенденция к большему объему внутривенной инфузии во 2 группе на протяжении первых 9 суток стала достоверно большей на 10 сутки (237±123 мл/сут), в 5 раз превышая показатель в 1 группе (42±12 мл/сут). Различие обусловлено тем, что все пациенты 2 группы с 8 по 13 сутки находились на ИВЛ в связи с прогрессирующей ОДН, в то время как дети 1 группы были на самостоятельном дыхании. Обращает внимание наклонность к росту объема парентерального введения жидкости на 11-19 сутки в 1 группе. В эти сроки существенных различий в количестве парентерального введения жидкости между обеими группами не наблюдалось. Обнаружено положительное влияние парентеральной инфузионной терапии на ЧД (-0,81) у детей 2 группы при объеме внутривенного введения в пределах 150 мл с увеличением к 8 суткам до 500 мл и постепенным уменьшением к 20м суткам до 50 мл/сутки. Выявленные особенности подтверждают положительное влияние введения жидкости в указанном объеме на сердечную функцию, способствуя уменьшению тахикардии, вызывая снижение потребности миокарда в кислороде.*

Ключевые слова: *инфузионная терапия, пневмония, острая церебральная недостаточность, дети.*

Актуальность. Исследованиями показано, что у детей с пневмонией тяжёлой формы отмечается существенное изменение электролитного гомео-

стаза в виде заметного повышения содержания Na и некоторого увеличения концентрации К в сыворотке крови. Содержание кальция, независимо от тяжести патологического процесса, не претерпевало тех или иных изменений. Выявленные авторами изменения со стороны электролитного баланса у детей раннего возраста с пневмонией обусловлено интоксикацией и гипервентиляционным синдромом.

Особенности течения пневмоний у детей с детской церебральной недостаточностью обусловлены: снижением жизненной емкости легких из-за мышечной слабости или спастического сколиоза; ослаблением кашлевого рефлекса; частой дисфагией и рвотой с развитием аспирации; гастроэзофагальной рефлюксной болезнью; тяжелой белково-энергетической недостаточностью с проявлениями кахексии; частой антибиотикорезистентностью возбудителей; быстрым развитием метаболического ацидоза и гиперкапнии; развитием судорог — как истинных, так и фебрильных. В ранние возрастные периоды (у детей грудного и раннего возраста) воспаление характеризуется тем, что при возникновении воспалительного очага отчетливо определяется склонность к генерализации ввиду неспособности макроорганизма к ограничению местного процесса, которое зависит от возрастной, анатомической и функциональной незрелости органов иммуногенеза и барьерных тканей, что облегчает проникновение возбудителей и их токсинов в ток крови и лимфы. У детей раннего возраста наблюдаются некоторые особые виды альтеративного и продуктивного воспаления, которые близки к воспалительной реакции внутриутробного периода и отражают становление этой реакции в фило и онтогенезе. При этом авторы многочисленных исследований учитывают, что наличие особых форм воспаления не исключает развития экссудативного, даже гнойного воспаления у плода, новорожденного и ребенка грудного возраста.

Одной из многочисленных проблем комплексной интенсивной терапии тяжелой инфекции в раннем возрасте является инфузионная терапия. При тяжелой острой пневмонии нередко встречается сочетание тяжелой дегидратации при нарушенной сосудистой проницаемости, внутриклеточном отеке с гиповолемическим синдромом, когда попытка эффективного восстановления ОЦК, необходимость коррекции нарушений реологии крови, коррекции дефицита составляющих крови парентеральным введением растворов ведет к еще большему увеличению сосудистого давления в системе малого круга кровообращения, легочной артерии, когда еще большее повышение сосудистого сопротивления, повышая нагрузку, ухудшая и без того нарушенную сократительную функцию миокарда в связи с миокардитом. В этой связи рутинная инфузионная терапия необходимая для введения медикаментов, коррекции коллоидо-осмотических отклонений, общей и клеточной дегидратации, дезинтоксикации может оказать негативное влияние , усугубляя ОЦН,

ОДН, ОСН. Одним из спорных вопросов является объем парентеральной инфузионной терапии. Некоторыми авторами предпочтение отдается преимущественно пероральному способу введения. Основные принципы лечения пневмоний сводятся к проведению мероприятий, направленных на борьбу с кислородной недостаточностью, инфекционным началом и токсикозом, на восстановление нарушенных функций различных систем и органов, предупреждение возможных осложнений, повышение сопротивляемости и улучшение реактивности организма. Мы попытались проанализировать особенности изменений водного баланса при инфекции, осложненной ОЦН у детей раннего возраста.

Цель работы. Изучить, выявить особенности инфузионной терапии при пневмонии, осложненной острой церебральной недостаточностью в раннем возрасте .

Материал и методы исследования. Изучены результаты непрерывного пролонгированного мониторирования с почасовой регистрацией температуры тела, параметров гемодинамики, дыхания у детей, поступивших в ОРИТ РНЦЭМП в критическом состоянии обусловленном инфекцией, осложнившейся острой церебральной, дыхательной недостаточностью в возрасте от 5,5 месяцев до 2,5 лет. В 1 группу объединены 8 детей в возрасте 12,6±5,5 месяцев, у которых при поступлении в клинику и на протяжении интенсивной терапии отсутствовали показания для механической респираторной поддержки, что не исключало проведение оксигенотерапии без ИВЛ. Практически все пациенты 2 группы (11 детей) в возрасте 17,4±6,1 месяцев с момента поступления в клинику по показаниям были переведены на ИВЛ. Нарушение церебральной функции оценено по шкале Глазго в 1 группе 9,1±0,4, во второй 6,5±1,0 баллов, что соответствовало достоверно значимому угнетению функции мозга на 29%, что и определило длительность МРП , продолжительность интенсивной терапии в ОРИТ и в стационаре в целом. У детей (100%) 2 группы выявлена тяжелая пневмония. Особенностью пациентов 2 группы явились сопутствующие хронические неврологические заболевания, такие как синдром Айкарди, синдром вялого ребенка (26%), а также острое тяжелое гипоксическое повреждение мозга, вызванное осложнениями ожога ротоглотки (12%), инородное тело дыхательных путей (12%), острой тяжелой пневмонией с ОДН 3 степени (50%). И В Л проводили в режимах AC, CMV, IPPV, SIMV по мере восстановления дыхания МРП продолжали в режимах CPAP, BIPAP. Выбор МРП осуществляли соответственно современным рекомендациям, изложенным в Республиканских и международных стандартах, клинических протоколах.

Результаты и их обсуждение. Сравнительно меньший общий объем введенной воды в 1 неполные сутки (4-14 часов) составил равное количество в 1 и 2 группах детей (таб.1). В последующие дни отмечено постепен-

ное увеличение водной нагрузки в обеих группах в два раза на протяжении всего времени наблюдения (рис.1).

Таблица 1.

Объем инфузионной терапии при ОЦН до 3 лет

Дни	Объем введеной жидкости, мл/ сутки		Парентерально, мл/сутки		В зонд/внутрь, мл/ сутки		Диурез, мл/сутки	
	1 группа	2 группа	1 группа	2 группа	1 группа	2 группа	1 группа	2 группа
1	499±153	470±202	156±92	190±134	348±135	280±128	205±105	274±192
2	884±348	905±256	201±96	202±105	683±296	703±214	438±213	431±221
3	976±223*	986±205	183±101	212±125	793±251	774±190	559±312	436±192
4	1032±289*	1067±270*	155±71	249±151	877±243	818±239	678±295	461±251
5	1128±409*	1025±327*	202±109	255±147	926±424	770±274	619±310	516±253
6	1081±291*	986±200*	161±125	256±168	919±201	721±216	508±199	542±260
7	1057±377*	1028±256*	168±130	284±234	875±277	744±208	532±240	530±260
8	962±321	1050±323*	128±58	253±181	835±275	798±195	543±297	543±279
9	921±350	1082±257*	105±40	255±161	816±334	824±194	443±196	646±373
10	559±89	1005±311*	42±12	237±123″	517±78	769±266	216±124	574±376
11	1002±314*	1045±199*	111±75	219±126	891±239	825±253	345±315	581±252
12	762±364	1071±320*	126±45	164±92	636±320	894±287	353±189	531±260
13	921±153	1145±362*	128±56	160±45	793±111	985±339	403±141	726±330
14	1030±369	**1198±227***	177±38	147±66	820±287	1051±223	557±45	663±227
15	1073±241	**1079±354***	138±126	133±79	935±115	937±365	675±26	717±317
16	1023±103	1068±413	133±93	124±68	890±10	944±386	851±101	739±305
17	1284±309	1144±413	144±99	131±66	1140±210	1013±422	722±100	684±274
18	1396±441	1090±376	133±103	84±41	1263±338	1006±407	1197±470	719±286
19	1465±420	1094±347	149±104	130±53	1316±316	963±353	738±338	658±279
20	998±45	1045±432	78±45	105±57	920±0	940±453	881±191	639±339

*- различие достоверно относительно показателя в 1 сутки.

Парентерально в 1 сутки было введено в 1 группе 31%, во 2 группе 40% от суточного объема. В последующие дни в 1 группе внутривенно вводили 200-128 мл/ сутки, существенно ограничив до 42 ±12 мл/ сутки на 10е сутки, до 78±45 мл/сутки на 20е сутки. Тенденция к большему объему внутривенной инфузии во 2 группе относительно 1 группы на протяжении первых 9 суток стала достоверно большей на 10 сутки (237±123 мл/сут), в 5 раз превышая показатель в 1 группе (42±12 мл/сут). Различие обусловлено тем, что все пациенты 2 группы с 8 по 13 сутки находились на ИВЛ в связи с прогрессирующей ОДН, в то время как дети 1 группы на самостоятельном дыхании. Обращает внимание наклонность к росту объема парентерального введения жидкости на 11-19 сутки в 1 группе. В эти сроки существенных различий в количестве парентерального введения жидкости между обеими группами

не наблюдалось . Таким образом, МРП искусственной вентиляцией легких сопровождалась целесообразностью увеличения объема парентерального введения (рис.2). Только один ребенок в 1 группе поступил с преренальной ОПН, в стадии анурии, диурез восстановлен на 5 сутки. Во 2 группе у 2 пациентов при поступлении выявленная анурия была разрешена экстракорпоральными методами (гемодиализ, пламаферез) на протяжении 30 и 70 дней, соответственно.

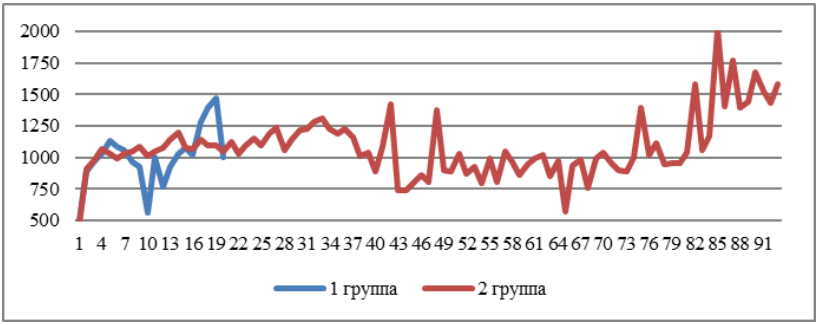

Рисунок 1. *Суточный объем вводимой жидкости, мл/сут.*

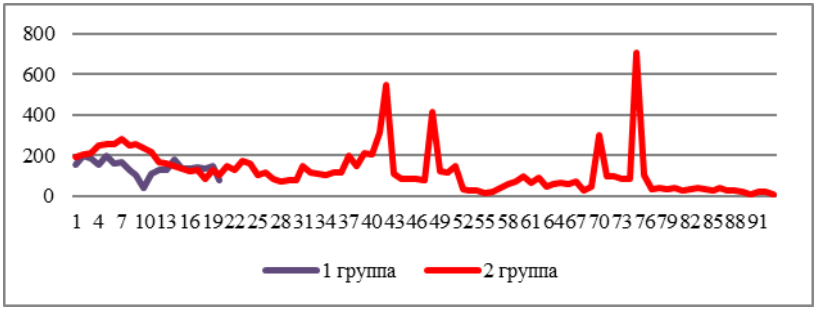

Рисунок 2. *Парентеральное введение, мл/сут.*

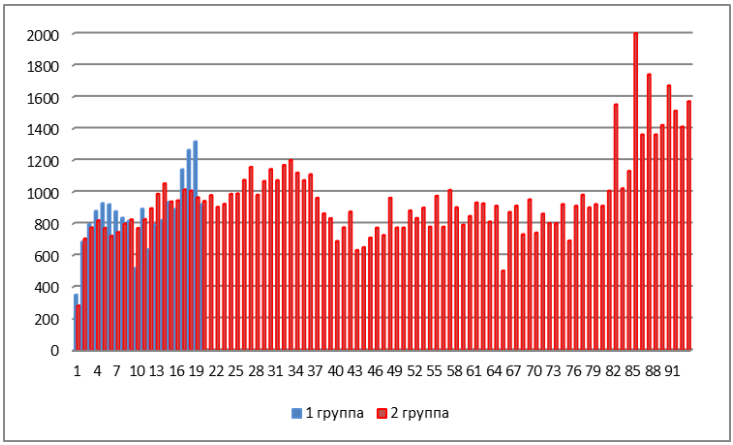

Рисунок 3. *Энтеральное введение, мл/сутки*

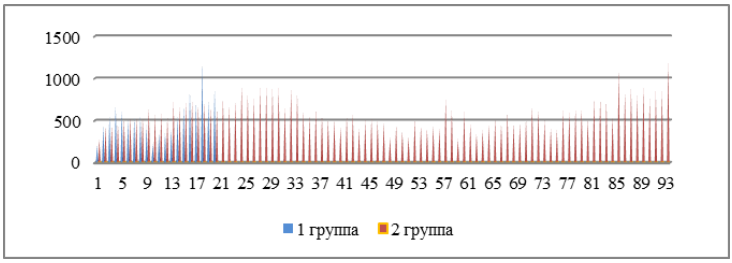

Рисунок 4. *Объем диуреза в сутки, мл/сут.*

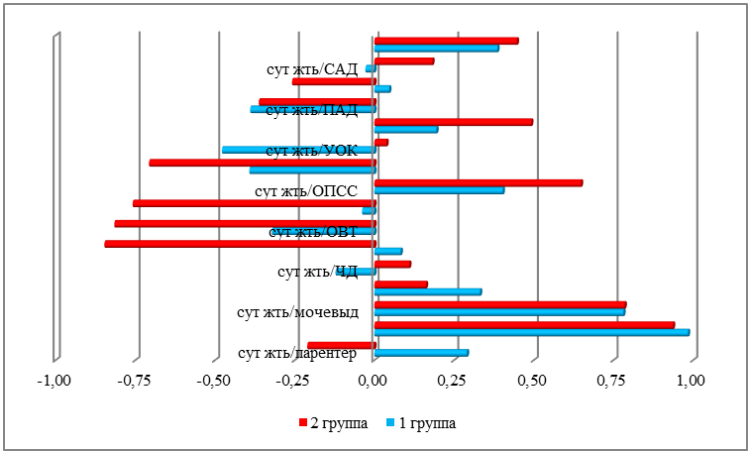

Рисунок 5. *Корреляционные связи суточного объема жидкости*

Возмещение отклонений водного баланса преимущественно пероральным методом в обеих группах (рис.3) подтверждается прямой корреляционной связью общего суточного объема и энтерального спаособа введения в 1 группе (0,98), во 2 (0,94) (рис.5). Прямая зависимость объема мочевыделения (рис.4) от общего количества введенной воды подтверждается прямой связью суточного объема и диуреза в 1 группе (0,78) и во 2 группе (0,79). Положительное влияние на изучаемые параметры гемодинамики колебания суточного объема во 2 группе в пределах 800-1400 мл/сутки на протяжении первых 20 суток подтверждается обратной корреляционной связью суточного объема и ЧСС (-0,85), суточной жидкости и ОВТ (-0,82), суточного объема воды и ПМК (-0,76). Выявленные особенности подтверждают положительное влияние введения жидкости в указанном объеме на сердечную функцию, способствуя уменьшению тахикардии, вызывая снижение потребности миокарда в кислороде.

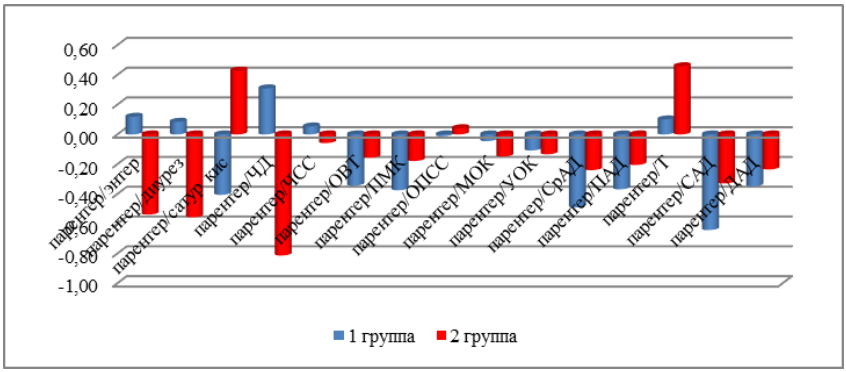

Рисунок 6. *Корреляционные связи внутривенно введеной жидкости*

Обнаружено положительное влияние парентеральной инфузионной терапии на ЧД (-0,81) у детей 2 группы при объеме внутривенного введения в пределах 150 мл с увеличением к 8 суткам до 500 мл и постепенным уменьшением к 20м суткам до 50 мл/сутки (рис.6).

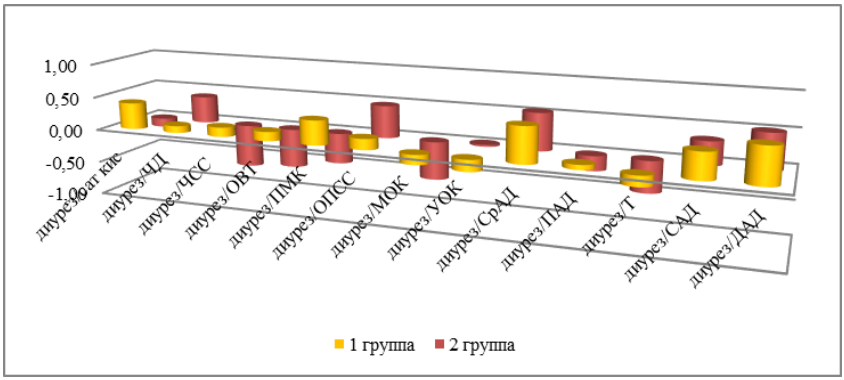

Рисунок 7. *Корреляционные связи мочевыделительной активности активности*

Выявлена наклонность к уменьшению тахикардии при увеличении объема диуреза (-0,63) в пределах от 82 мл в первые сутки до 978 мл к 20м суткам интенсивной терапии (рис.7). При этом отмечена тенденция обратной связи диуреза и ОВТ (-0,58), что характеризует стресслимитирующий эффект на вегетативную нервной систему восстановления мочевыделительной активности почек. Также уменьшалась гипердинамическая направленность изменения гемодинамики, о чем говорит обратная корреляция диуреза и МОК (-0,56), способствуя наклонности к снижению потребности миокарда в кислороде (-0,45) (рис.7).

Вывод. Возмещение отклонений водного баланса преимущественно пероральным методом в обеих группах подтверждается прямой корреляционной связью общего суточного объема и энтерального введения в 1 группе (0,98), во 2 (0,94). Тенденция к большему объему внутривенной инфузии во 2 группе относительно вводимой детям 1 группы на протяжении первых 9 суток стала достоверно большей на 10 сутки (237±123 мл/сут), в 5 раз превышая показатель в 1 группе (42±12 мл/сут). Различие обусловлено тем, что все пациенты 2 группы с 8 по 13 сутки находились на ИВЛ в связи с прогрессирующей ОДН, в то время как дети 1 группы были на самостоятельном дыхании. Обращает внимание наклонность к росту объема парентерального введения жидкости на 11-19 сутки в 1 группе. В эти сроки существенных различий в количестве парентерального введения жидкости между обеими группами не наблюдалось . Обнаружено положительное влияние парентеральной инфузионной терапии на ЧД (-0,81) у детей 2 группы при объеме внутривенного введения в пределах 150 мл с увеличением к 8 суткам до 500 мл и постепенным уменьшением к 20м суткам до 50 мл/сутки. Выявленные особенности подтверждают положительное влияние введения жидкости в

указанном объеме на сердечную функцию, способствуя уменьшению тахикардии, вызывая снижение потребности миокарда в кислороде.

Источники

1. Бочанова Е.Н., Демко И.В., Холодова М.Г., Терещенко Ю.А., Пучко Е.А. Фармакоэпиде-миологический анализ лечения внебольничных пневмоний в условиях стационара / Матер.ХШ Национального конгресса по болезням органов дыхания. С-Пб. 2003

2. Ермоленко К.Ю., Пшениснов К.В., Александрович Ю.С., Васильева Ю.П. Показатели церебральной перфузии у детей с тяжелыми инфекциями центральной нервной системы. Анестезиология и реаниматология. 2023.5.32-39.

3. Тихонов А.В. Прогнозирование развития и профилактика деструкции лёгких у детей раннего возраста с острой пневмонией// Автореф. канд. дисс. Уфа. 2006

4. https://www.mediasphera.ru/issues/anesteziologiya-i-reanimatologiya/2023/5/1020175632023051032

5. https://cdc-nv.ru/articles/kardiologiya/707-norma-arterialnogo-davleniya-dlya-detey-tablitsa.html

DOI 10.34660/INF.2025.94.77.136

ЭФФЕКТИВНАЯ ФАРМАКОТЕРАПИЯ АРИТМИЙ У ПАЦИЕНТОВ С АГ И ОЖИРЕНИЕМ

Хабибулина Марина Миниховна
кандидат медицинских наук
Уральский государственный медицинский университет Минздрава России, Екатеринбург, Россия

Шамилов Марк Дамирович
студент
Уральский государственный медицинский университет Минздрава России, Екатеринбург, Россия

Елистратов Дмитрий Геннадьевич
Медицинский центр «Академия Здоровья», Пенза, Россия

Резюме. *В статье представлены результаты 24-часового Холтер-мониторирования ЭКГ у 33 пациентов с артериальной гипертензией с абдоминальным ожирением. При анализе аритмий установлено, что при АГ и ожирении достаточно часто регистрируются как суправентрикулярные, так и желудочковые экстрасистолы. Препарат Кардиотон – натуральный кардиопротектор сердечно-сосудистой системы; укрепляет сердечную мышцу за счет улучшения ее снабжения кислородом, обладает антиаритмическим, кардиотоническим, гипотензивным действием. Рекомендуется при нарушениях работы сердечно-сосудистой системы, при повышенных физических нагрузках. После применения препарата Кардиотон прослеживается положительная тенденция к уменьшению количества экстрасистол, нормализации сердечного ритма и улучшению общего самочувствия и качества жизни пациентов.*

Ключевые слова: *артериальная гипертензия, аритмия, ожирение, Кардиотон.*

Введение.

Несмотря на прогресс в области ранней диагностики, лечения и профилактики, сердечно-сосудистая патология остается одной из ведущих причин смерти и инвалидизации населения во всем мире, в том числе и в России [1-6]. Не вызывает сомнений повышение частоты сердечно-сосудистых за-

болеваний у женщин при изменении гормонального фона, возникающего в период перименопаузы. В условиях гормонального дисбаланса происходит повышение уровня артериального давления, ремоделирование сердца, появляются аритмии. [7-12]. В настоящее время у исследователей вызывает интерес особый фенотип заболевания, получивший название «метаболически здоровое ожирение» (МЗО) [13,14]. С целью стандартизации биомедицинских исследовательских баз данных группой европейских экспертов была создана программа BioSHaRE-EU в 2013 году (Biobank Standardization and Harmonization for Research Excellence in the European Union) [14]. В этом проекте к метаболически здоровым отнесены пациенты с ожирением (ИМТ от 30 кг/мI и более), имеющие не более одного из факторов кардиометаболического риска – повышения показателей артериального давления, изменение липидного спектра, нарушение ритма сердца и др.

Учитывая факт, что у женщин в перименопаузе снижается качество жизни из-за прогрессирования АГ [15-17], вносящей вклад в ремоделирование сердца, дисритмии, связанные с дисбалансом половых гормонов, актуальным, на наш взгляд, является изучение нарушений ритма и проводимости сердца у пациенток, страдающих ожирением, АГ, что может иметь прогностическое значение. Также следует отметить важность своевременного оказания медицинской помощи данной категории пациенток для профилактики дальнейших более серьезных осложнений со стороны сердечно-сосудистой системы. Таким образом, целью нашего исследования явилось изучение частоты и характера нарушений ритма сердца у пациенток с АГ и ожирением и влияния на них Кардиотона.

Материал и методы исследования Обследованы 33 женщины с АГ II стадии, сопоставимых по возрасту (средний возраст 44,12±2,2 лет, уровень эстрадиола 0,34±0,06 пкг/мл), индексу массы тела (33,2±1,7 кг/м²), окружности талии (82,6±1,3см) тяжести течения и продолжительности артериальной гипертензии (4,5±2,4 лет), проводимой терапии (ингибитором АПФ). В исследование не вошли пациентки с ИБС, ХСН, дислипидемией, сахарным диабетом, рено-васкулярной патологией, СА-блокадами, AV-блокадами, брадикардией.

Всем пациентам с целью определения частоты и характера нарушений ритма проводилось холтеровское мониторирование ЭКГ в амбулаторных условиях в течение 24 часов до и после лечения препаратом Кардиотон с использованием кардиомониторного комплекса «Кардиотехника» (ИН-КАРТ-4000, Санкт-Петербург).

Всем пациентам Кардиотон был назначен по 2 таблетке 3 раза в день во время еды под язык на два месяца с недельным перерывом. Все пациенты хорошо переносили лечение, побочных эффектов выявлено не было.

Препарат Кардиотон – натуральный кардиопротектор сердечно-сосудистой системы; укрепляет сердечную мышцу за счет улучшения ее снабжения кислородом, купирует воспалительные процессы в миокарде; обладает антиаритмическим, кардиотоническим, гипотензивным действием. Рекомендуется при нарушениях работы сердечно-сосудистой системы, при повышенных физических нагрузках. В составе плоды и цветки боярышника красного, улучшающего работу сердечной мышцы, предупреждая ее переутомление; шиповник майский с высоким содержанием витамина С, В, К, Р, Е, повышает иммунитет, обладает ангиопротективным действием, снижает концентрацию холестерина в крови, является мощным антисклеротическим средством; маточное молочко богато витаминами, микроэлементами, стимулирует кроветворение, деценовые кислоты насыщают насыщают кардиомиоциты питатательными веществами и повышают их жизнеспособность в условиях ишемии.

Статистическая и математическая обработка результатов проводилась на персональном компьютере с помощью пакета прикладных программ «Statistica 6.0». Оценка значимости различий производилась с использованием уточненного критерия Стьюдента. Различия считали достоверными при $p<0,05$.

Результаты У всех исследуемых больных были выявлены различные нарушения ритма или проводимости. Лидирующее место по частоте возникновения занимала наджелудочковая экстрасистолия, зарегистрированная у 51,5% пациентов с АГ и ожирением, включенных в исследование. Желудочковые нарушения ритма среди всех пациентов в целом регистрировались реже - в каждом пятом случае (21,2%). У каждой четвертой пациентки (27,3%) имела место частая суправентрикулярная экстрасистолия (менее 100 в сутки), а также аллоритмированная (18,2%) и групповая наджелудочковая экстрасистолия (12,1%). В двух случаях регистрировалась аллоритмированная желудочковая экстрасистолия по типу би– тригемении. Также имело место сочетание наджелудочковых и желудочковых нарушений ритма (12,1%), пароксизмальная суправентрикулярная тахикардия (СВТ) встречалась в 6% случаев.

При сравнительном анализе структурно - количественной характеристики дизритмий по данным Холтер-мониторирования ЭКГ у исследуемых пациентов до и после лечения препаратом Кардиотон отмечается положительная динамика по всем показателям. Так, суправентрикулярные экстрасистолы регистрировались достоверно чаще среди больных с АГ и ожирением до лечения, чем после лечения - в 51,5% и 24,2% случаях соответственно ($p<0,05$), аллоритмированной наджелудочковой экстрасистолии (18,2% и 6% соответственно, $p<0,05$), желудочковой экстрасистолии I-II градации

(12,1% и 6%, p<0,05), у двух пациенток купированы приступы пароксизмальной мерцательной аритмии.

Вывод. Приведенные доказательства высокого риска развития нарушений ритма у пациенток с АГ и ожирением, в том числе тяжелых и прогностически неблагоприятных, должны привлечь внимание практических врачей к реально расширившимся возможностям активного выявления сердечных аритмий, а также дифференцированному обследованию пациентов с АГ и ожирением, с последующим индивидуальным подбором медикаментозной терапии с учетом механизмов, лежащих в основе возникновения дизритмий. После лечения препаратом Кардиотон прослеживается положительная тенденция к уменьшению количества экстрасистол (p<0,05), нормализации сердечного ритма и улучшению общего самочувствия и качества жизни.

Список литературы

1.Кемм, Д., Томас Ф. Люшер, Патрик В.Серруиа ; пер. с англ. под ред. Е. В. Шляхто. Болезни сердца и сосудов : руководство Европейского общества кардиологов (The ESCTextbook of Cardiovascular Medicine) – М. :ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 1480 с. //Kemm, D., Thomas F. Lusher, Patrick V. Serruia ; translated from English. edited by E. V. Shlyakhto. Heart and vascular diseases : Guidelines of the European Society of Cardiology (The ESCTextbook of Cardiovascular Medicine) – Moscow:GEOTAR-Media, 2011. – 1480 p.

2. Чазова И.Е., Сметник В.П., Балан В.Е. Ведение женщин с сердечно-сосудистым риском в пери- и постменопаузе:консенсус российских кардиологов и гинекологов //Consilium medicum.-2008; 10 (6):5-18.// Chazova I.E., Smetnik V.P., Balan V.E. Management of women with cardiovascular risk in peri- and postmenopausal:consensus of Russian cardiologists and gynecologists //Consilium medicum.-2008; 10 (6):5-18.

3. Хабибулина М.М. Кардиоваскулярный риск при эстрогенодефиците в доклимактерических периодах. - Екатеринбург, 2014.//Habibulina M.M. Cardiovascular risk in estrogen deficiency in preclimacteric periods. - Yekaterinburg, 2014.

4.Скорнякова М.Н., Сырочкина М.А. Гипоменструальный синдром // Руководство для врачей.- Екатеринбург.-2008.-236 с.//Skornyakova M.N., Syrochkina M.A. Hypomenstrual syndrome //A guide for doctors.- Yekaterinburg.-2008.-236 p.

5.Хабибулина М.М. Влияние альтернативного варианта заместительной гормональной терапии на кардиальные проявления при метаболически здоровом ожирении и гипоэстрогенемии // Фармация. 2022. Т. 71. № 4. С. 46-51.//Khabibulina M.M. The influence of an alternative variant of hormone

replacement therapy on cardiac manifestations in metabolically healthy obesity and hypoestrogenemia//Pharmacy. 2022. Vol. 71. No. 4. pp. 46-51.

6. Еникеев Д.А., Хисамов Э.Н., Нургалеева Е.А. и др. Основы патофизиологии. Типовые патологические процессы: учебное пособие, изд.-во ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России, Уфа: - 2015.- 113 с.//Enikeev D.A., Hisamov E.N., Nurgaleeva E.A. and others. Fundamentals of pathophysiology. Typical pathological processes: textbook, publishing house of GBOU VPO BSMU of the Ministry of Health of Russia, Ufa: - 2015.- 113 p.

7. Ольбинская Л.И., Мовсесян Ш.Е.Биоэлектрическая активность сердца у больных гипертонической болезнью с гипертрофией миокарда левого желудочка и при ее сочетании с ишемической болезнью сердца//Кардиология .- 2009.-№ 5.-С.31-34.//Olbinskaya L.I., Movsesian Sh.E.Bioelectric activity of the heart in patients with hypertension with left ventricular myocardial hypertrophy and its combination with coronary heart disease//Cardiology .- 2009.-No. 5.- pp.31-34.

8. Хабибулина М. Дизритмии при гипоэстрогенемии с "метаболически здоровым" ожирением Врач. 2017. № 9. С. 55-58.// Habibulina M. Dysrhythmias in hypoestrogenemia with "metabolically healthy" obesity Doctor. 2017. No. 9. pp. 55-58.

9. Сметнев А.С., Жаринов О.И., Чубучный В.Н. Вариабельность ритма сердца, желудочковые аритмии и риск внезапной смерти // Кардиология.-2009. -№ 4. – С. 49-52.//Smetnev A.S., Zharinov O.I., Chubuchny V.N. Heart rate variability, ventricular arrhythmias and the risk of sudden death // Cardiology.-2009. -No. 4. – pp. 49-52.

10. Хабибулина М.М. Нарушения ритма и проводимости у женщин с гипертонической болезнью в период пременопаузы в зависимости от функции эндотелия периферических артерий //Уральский медицинский журнал.-2008.-№2.-с.28-31.//Khabibulina M.M. Rhythm and conduction disorders in women with hypertension during premenopause, depending on the function of the peripheral artery endothelium //Ural Medical Journal.-2008.- No.2.-pp.28-31.

11. Хабибулина М.М., Иорданиди Я.С и соавт. Сравнение дизритмий у женщин с гипертонической болезнью в период пременопаузы и в поздний фертильный период с измененным гормональным фоном в зависимости от вариантов ремоделирования левого желудочка // Кардиология. 2010. Т. 50. № 3. С. 26-30.//Khabibulina M.M., Iordanidi Ya.With and co. Comparison of dysrhythmias in women with hypertension during premenopause and in the late fertile period with altered hormonal background, depending on left ventricular remodeling options // Cardiology. 2010. Vol. 50. No. 3. pp. 26-30.

12. Чирейкин Л.В. Поздние потенциалы желудочков в современной диагностике и прогнозе заболеваний сердца / Л.В. Чирейкин, Я.Б.Быстров,

Ю.В.Шубин// Вестник аритмологии.- 2005.-№13.-С.61-74. //Chireikin L.V. Late ventricular potentials in modern diagnosis and prognosis of heart diseases / L.V. Chireikin, Ya.B.Bystrov, Yu.V.Shubin// Bulletin of Arrhythmology.- 2005.-No.13.-pp.61-74.

13.Хабибулина М. Гемодинамические показатели у женщин с гипоэстрогенемией при метаболически здоровом ожирении // Врач. 2018. Т. 29. № 1. С. 34-37.//Khabibulina M. Hemodynamic parameters in women with hypoestrogenemia with metabolically healthy obesity // Doctor. 2018. Vol. 29. No. 1. pp. 34-37.

14.Vliet-Ostaptchouk JV, Nuotio ML, Slagter SN The prevalence of metabolic syndrome and metabolically healthy obesity in Europe: a collaborative analysis of ten large cohort studies. BMC Endocr Disord. 2014;14:9.//Vliet-Ostaptchouk JV, Nuotio ML, Slagter SN The prevalence of metabolic syndrome and metabolically healthy obesity in Europe: a collaborative analysis of ten large cohort studies. BMC Endocrine Disorder. 2014;14:9.

15.Хабибулина М.М. Влияние гипоэстрогенемии на качество жизни женщин с артериальной гипертонией в период пременопаузы // Кардиология. 2013. Т. 53. № 11. С. 45-48.//Khabibulina M.M. Influence of hypoestrogenemia on the quality of life of women with arterial hypertension during premenopause // Cardiology. 2013. Vol. 53. No. 11. pp. 45-48.

16.Хабибулина М.М., Шамилов М.Д. Качество жизни молодых женщин с артериальной гипертензией и измененным гормональным фоном // Врач. 2021. Т. 32. № 1. С. 46-49.//Khabibulina M.M., Shamilov M.D. Quality of life of young women with arterial hypertension and altered hormonal background // Doctor. 2021. Vol. 32. No. 1. pp. 46-49.

17. Alam I, Ng TP, Larbi A. Does inflammation determine whether obesity is metabolically healthy or unhealthy? The aging perspective. Mediators Inflamm. 2012;2012:456456.//Alam I, Ng TP, Larbi A. Does inflammation determine whether obesity is metabolically healthy or unhealthy? The aging perspective. Mediators Inflamm. 2012;2012:456456.

DOI 10.34660/INF.2025.71.79.137

АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЦИФРОВЫХ РЕШЕНИЙ И ПЛАТФОРМ ДЛЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ ПРОФСОЮЗНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МУНИЦИПАЛИТЕТА

Демчук Оксана Александровна
магистрант
Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)

Аннотация. *В статье проведён анализ существующих цифровых решений и платформ, применяемых для цифровизации профсоюзной деятельности в рамках муниципалитетов. Автор акцентирует внимание на эффективности подсистемного подхода, который обеспечивает поэтапное внедрение цифровых инструментов, снижает риски и минимизирует затраты. Рассматриваются текущие барьеры цифровизации, такие как финансовые ограничения, сопротивление изменениям, необходимость обучения сотрудников и адаптации организационной культуры. Приводятся конкретные примеры цифровых платформ (например, «Профсоюз 360°»), демонстрирующие успешные практики автоматизации учета членства, управления платежами, коммуникаций и мероприятий. Особое внимание уделено необходимости сохранения личного взаимодействия при внедрении технологий, что делает профсоюзы более адаптивными и эффективными в современной цифровой экономике.*

Ключевые слова: *цифровизация, профсоюз, муниципалитет, подсистемный подход, цифровая трансформация, цифровые решения.*

Abstract. *The article analyzes the existing digital solutions and platforms used to digitalize trade union activities within municipalities. The author focuses on the effectiveness of the subsystem approach, which ensures the phased implementation of digital tools, reduces risks and minimizes costs. The current barriers to digitalization are considered, such as financial constraints, resistance to change, the need to train employees and adapt organizational culture. Specific examples of digital platforms (for example, Trade Union 360°) are provided, demonstrating successful practices in automating membership accounting, payment management, communications, and events. Special attention is paid to the need to maintain personal interaction when introducing technologies, which makes trade unions more adaptive and effective in the modern digital economy.*

Keywords: *digitalization, trade union, municipality, subsystem approach, digital transformation, digital solutions.*

Основная часть

Изучение существующих источников позволяет утверждать, что цифровая трансформация является актуальной темой в современном мире. Исследования, проведенные в различных областях, подчеркивают её значительное влияние на все сферы деятельности, но только в последние несколько лет регулярно поднимается вопрос о цифровизации профсоюзов.

В статье М. Б. Дюжевой и А. В. Парпуры опубликованной в 2023 году, авторы предлагают концепцию цифровой трансформации профсоюзов и экосистемную модель, основанную на институционально-аксиологической методологии. По их мнению, это способствует повышению результативности деятельности профсоюзных организаций и снижению социальной напряжённости в трудовых коллективах [1]. Авторы успешно сочетают теоретические основы с практическими рекомендациями, что делает их предложения релевантными и применимыми на практике.

Международная организация труда (МОТ) все чаще рассматривает внедрение цифровых решений в сферу труда. В феврале 2024 года МОТ опубликовала доклад «Обеспечение достойного труда в экономике цифровых платформ». В нём основное внимание уделено мерам и возможностям в сфере труда, связанной с цифровой трансформацией [2]. Доклад подчеркивает важность международного сотрудничества и разработки единых стандартов, которые бы защищали права работников и способствовали созданию более справедливой и устойчивой цифровой экономики.

Несмотря на положительные примеры внедрения цифровизации, существуют и неоднозначные мнения. Например, в 2022 году Объединение немецких профсоюзов (Deutscher Gewerkschaftsbund, DGB) участвовало в разработке закона, который запрещает использование цифровых контрактов и электронных подписей при оформлении трудовых отношений. Профсоюз считает, что это необходимо в интересах работников с низкими доходами: у таких людей может не быть доступа к принтеру и быстрому интернету, они не всегда могут проверить электронную почту или войти во внутренние корпоративные сети работодателей. Кроме того, профсоюз полагает, что бумажный договор более надежен для защиты прав работника в суде [3]. В России также наблюдаются неоднозначные подходы к внедрению цифровых профсоюзов. С одной стороны, цифровизация открывает новые возможности для улучшения условий труда и взаимодействия между работниками и работодателями, а с другой стороны, существуют значительные вызовы и проблемы, которые требуют внимания.

Таким образом, на основе изученных источников возникает потребность в разработке и внедрении новых методов цифровизации, которые будут учитывать интересы и потребности всех участников профсоюзов с учетом действующего законодательство. В настоящее время на российском рынке уже существуют некоторые цифровые решения (Таблица 1).

Таблица 1.

Анализ цифровых решений в России

Наименование цифрового решения	**Описание**	**Основные функции**	**Преимущества**	**Недостатки**
StudentApp [4]	Приложение, разработанное для студентов, которое также поддерживает функции профсоюзной деятельности в образовательных учреждениях	управление членством; информация о мероприятиях и активностях; подсчет голосов на выборах; обсуждение актуальных вопросов среди студентов.	удобный интерфейс, адаптированный для молодежной аудитории; возможность быстрого доступа к информации о профсоюзных мероприятиях.	ограниченный функционал по сравнению с полноценными профсоюзными платформами; фокус на студенческой среде может ограничивать его применение в других сферах.
Профком [5]	Мобильное приложение, разработанное для органов профсоюзов, которое помогает управлять членством и организовывать мероприятия.	регистрация и учет членов профсоюза; обмен документами; проведение опросов и голосования; информационные рассылки	интуитивно понятный интерфейс; альтернативные инструменты для взаимодействия с членами.	ограниченные ресурсы для технической поддержки; потребность в постоянном обновлении информации для актуальности.
Профсоюз 2.0 [6]	Современное решение для профсоюзных организаций, предлагающее мощные инструменты для управления внутренними процессами.	панель управления для руководства профсоюза; статистика и аналитика по активности членов; интерактивные инструменты для опросов	современные методики работы с данными; описание аналитики помогает продвигать инициативы.	высокая стоимость реализации и поддержки; потребность в обучении пользователей.

Мой профсоюз [7]	Приложение для упрощения коммуникации между членами профсоюза и его руководством, а также для улучшения доступа к информации.	личный кабинет для членов, где отображается информация о членстве и взносах; внутренний мессенджер для общения и обмена документами; раздел с новостями и актуальной информацией о профсоюзной деятельности.	хорошо продуманный пользовательский интерфейс, который делает использование приложения интуитивно понятным; поддержка различных языков, что расширяет аудиторию	ограниченные возможности интеграции с другими системами; недостаточная поддержка для анализа данных о деятельности профсоюза.
Профсоюз 360 [8]	Цифровая экосистема, разработанная для автоматизации и оптимизации работы профсоюзных организаций на базе платформы Битрикс24.	учет членства: регистрация членов, управление данными, отслеживание активности и взносов. финансовый учет: сбор взносов, учет операций, подготовка отчетности. коммуникация: многоканальные уведомления (sms, e-mail, мессенджеры). организация мероприятий: онлайн-мероприятия, мониторинг участия. аналитика: сбор данных, отчетность, анализ показателей. интеграция с битрикс24: управление задачами, документооборот.	комплексная автоматизация процессов. удобный интерфейс и мобильность. прозрачность финансов и управления. повышение вовлеченности членов профсоюза. возможность поэтапного внедрения.	зависимость от платформы битрикс24. необходимость финансовых вложений. требуется обучение персонала. ограниченные возможности для глубокой персонализации. зависимость от стабильного интернета.

Одной из успешных реализаций цифрового профсоюза, является экосистема Профсоюз 360°, разработанная в рамках проекта «Цифровой профсоюз», для повышения качества работы профсоюзов, а также предоставления им современных инструментов для решения различных задач. Профсоюз 360° был создан в 2018 году агентством «Домовой и Партнёры». Система «Цифровой профсоюз» разрабатывалась на основе опыта генерального директора агентства Алексея Дмитриева в профсоюзной сфере. «Цифровой профсоюз» включает в себя комплекс инструментов, продуктов, технологий и процедур для решения задач профсоюзов, она построена на платформе Битрикс 24 и позволяет вести персонифицированный учёт членов профсоюза, использовать многоканальную систему онлайн-оповещения и автоматизировать различные процессы внутри профсоюзной организации. Система была внедрена в работу Профессионального союза работников здравоохранения РФ и Московской областной организации профсоюза работников здравоохранения РФ [8].

Несмотря на очевидные преимущества цифровизации, существуют и значительные барьеры. Важным аспектом является необходимость изменения организационной культуры, готовности к адаптации новых технологий, и обучения сотрудников. Главный вызов цифровизации профсоюзной деятельности состоит в том, чтобы технологии не заменили личное взаимодействие, а дополнили его, сделав более доступным. Таким образом, цифровизация профсоюзной деятельности — это не просто переход к новым технологиям, а полная трансформация подходов к управлению и взаимодействию, которая может значительно повысить эффективность и актуальность профсоюзов в современном мире.

Экосистема «Профсоюз 360°» включает в себя множество функций, многие из которых могут оказаться ненужными или редко используемыми в условиях муниципалитета. Начав с базовых подсистем, можно избежать излишних затрат на поддержку и обслуживание невостребованных модулей. Профсоюзы могут внедрять цифровые инструменты пошагово, избегая необходимости одномоментной перестройки всего процесса, что немаловажно для организаций с ограниченными ресурсами, которые могут не иметь возможности выделить значительные бюджеты на единовременные масштабные изменения. Поэтапное развертывание подсистем позволяет минимизировать риски, связанные с внедрением новых технологий, профсоюзы могут тестировать каждый новый компонент в реальных условиях и вносить коррективы до полного масштабного внедрения.

Для профсоюзов подсистемная структура может включать следующие компоненты: ведение учета членства, управление платежами, организация онлайн-мероприятий, мобилизация участников через социальные сети, голосование и обратную связь. Настройка конкретных подсистем под нужды

профсоюза позволяет создать кастомизированную экосистему, идеально подходящую для текущих и будущих задач организации.

Подсистемная разработка предоставляет профсоюзам мощные инструменты для цифровой трансформации, это способствует повышению эргономичности профсоюзной деятельности в соответствии с современными вызовами. Для успешного внедрения и увеличение преимуществ необходимо корректно спланировать этапы миграции и обучения, а также обеспечить техническую поддержку на всех этапах реализации. Внедрение подсистемного подхода в профсоюзных системах требует тщательно спланированной стратегии, учитывающей как технические, так и организационные аспекты. Далее мы рассмотрим ключевые шаги, которые могут помочь профсоюзам успешно реализовать подсистемную разработку.

Первый шаг в реализации системы для профсоюза — это тщательный анализ потребностей и доступных ресурсов. Необходимо выявить ключевые процессы, а также оценить технические и финансовые возможности, включая технологии, навыки сотрудников и бюджет.

После оценки ресурсов и потребностей можно перейти к разработке архитектуры подсистем — каркас, на котором будет строиться вся система. Базовый перечень, необходимых для удовлетворения потребностей профсоюза, может состоять из следующих подсистем: финансового учета, управления мероприятиями, аналитики данных и обратной связи (таблица 1).

Таблица 1

Базовый перечень подсистем для профсоюзной деятельности

Наименование модуля	**Функция**	**Интеграция**
Подсистема финансового учета	Управление членскими взносами, бюджетирование и планирование расходов	Взаимодействие с банковскими API для автоматического обновления данных о платежах. Интеграция с аналитическими модулями для визуализации финансовых показателей.
Подсистема управления мероприятиями	Организация и планирование мероприятий, виртуальные встречи	Синхронизация с календарями членов через API для автоматического добавления событий в личные календари. Обратная связь через встроенные опросы и формы для оценки эффективности мероприятий.

Подсистема аналитики данных	Сбор и анализ данных о вовлеченности членов, включая посещаемость мероприятий и активность в онлайн-платформах. Подготовка отчетности и аналитические ведомости для стратегического планирования.	Сбор данных из финансового модуля и модуля управления мероприятиями для комплексного анализа эффективности. Использование инструментов машинного обучения для предсказания трендов и потребностей членов.
Подсистема обратной связи	Сбор отзывов и предложений от членов через опросы и интерактивные сессии. Автоматическая категоризация и анализ получаемой информации для формирования рекомендаций по улучшениям.	Связь с CRM-системой для персонификации подхода к членам на основе их взаимодействий и обратной связи. Взаимодействие с аналитическим модулем для формирования картин настроений и безопасности требуемых изменений.

Разработка интегрированной системы требует тщательного планирования взаимодействия между подсистемами и пользователями. Использование API является значимым решением в обеспечении интеграции, позволяя различным компонентам системы взаимодействовать друг с другом. API определяет механизмы взаимодействия, обеспечивая стандартизированный интерфейс для обмена данными и командами между подсистемами. Каждая подсистема может предоставлять определённый набор операций или эндпоинтов, которые другие подсистемы могут использовать для выполнения своих задач. Это позволяет создавать гибкую и расширяемую систему, где различные компоненты могут эффективно взаимодействовать и выполнять свои функции. (таблица 2).

Таблица 2

Примеры API - модулей

Финансовый модуль API	Возвращает актуальный статус взносов члена
	Инициирует платёж и обновляет статус в системе
	Генерирует отчёт по финансовым показателям за указанный период

Модуль управления мероприятиями API	Создаёт новое мероприятие и уведомляет зарегистрированных участников
	Регистрирует члена на мероприятие и обновляет статус участия
	Возвращает собранные отзывы о мероприятии
Модуль аналитики данных API	Анализирует активность члена на протяжении времени
	Предоставляет анализ тенденций по определённой метрике
	Возвращает рекомендации по улучшению процессов на основе собранных данных
Модуль обратной связи API	Принимает обратную связь от члена и сохраняет её в системе
	Возвращает сводку всех собранных отзывов и предложений
	Классифицирует отзыв и определяет его приоритет для обработки

Интерфейсы пользователя также взаимодействуют с вышеописанными API для поддержания актуальности информации и манипуляции данными в реальном времени. Пользователи могут взаимодействовать с системой через различные устройства и интерфейсы: веб-интерфейсы, мобильные приложения и др.

Внедрение новой системы в профсоюзе должно происходить постепенно, чтобы избежать ошибок и сделать её удобной для всех. Сначала нужно настроить самые важные части системы, которые сразу улучшат работу профсоюза. Для сотрудников и членов профсоюза нужно провести обучение, чтобы они могли легко пользоваться новыми функциями.

Существующие барьеры, такие как сопротивление изменениям, недостаток технических навыков и финансовые ограничения, могут создать значительные препятствия для внедрения цифровых технологий. Во избежание неудачных попыток внедрения технологий необходимо учитывать весь спектр рисков и заранее планировать шаги по их устранению.

Основные методы включают оценку потребностей, поэтапное внедрение, обучение и поддержку членов, активное вовлечение, интеграцию технологий, подбор дельнейших решений и обеспечение безопасности данных. Эти подходы помогают сделать процесс цифровизации более гладким и приемлемым для всех участников.

Заключение

Подсистемный подход к цифровизации профсоюзной деятельности муниципалитетов представляет собой универсальный и практично применяемый инструмент, который позволяет минимизировать риски внедрения

технологий и адаптировать цифровые решения под специфические задачи профсоюзов. Пошаговая настройка таких подсистем, как финансовый учет, управление мероприятиями или аналитика данных, предоставляет профсоюзам возможность эффективно администрировать свои процессы, оптимизировать рутинные задачи и повышать вовлеченность членов профсоюза.

Подсистемная реализация обеспечивает не только экономию бюджета за счет поэтапного внедрения, но и дает возможность тестировать новые функции перед их масштабным использованием. Например, использование модуля обратной связи поможет профсоюзам оперативно собирать мнения и предложения членов, что усилит их взаимное доверие и взаимодействие.

Вместе с тем технологии не заменяют личного взаимодействия, а, напротив, делают его доступнее и эффективнее благодаря автоматизации рутинных процессов и минимизации административных издержек. В этом контексте подсистемный подход оптимален для создания гибридной цифровой экосистемы профсоюзной деятельности, соответствующей вызовам XXI века.

Цифровизация — это шаг к более справедливому и инклюзивному представлению интересов трудящихся, основанному на современных технологиях.

Литература

1. Дюжева, М. Б. Цифровая трансформация профсоюзов на основе экосистемного подхода: теоретико-методологические аспекты / М. Б. Дюжева, А. В. Парпура. // Инновационная экономика и общество. – 2024. – №4(46). – С. 54-61.

2. Всеобщая конференция профсоюзов. URL: https://vkp.ru/news/2024/02/5541.html (дата обращения 08.01.2025).

3. Хабр. URL: https://habr.com/ru/news/680900/ (дата обращения 08.01.2025).

4. STUDENT APP – Бесплатное мобильное приложение для студентов вузов и сузов. URL:https://student-app.ru/ (дата обращения 08.01.2025).

5. Мобильное приложение «ПРОФКОМ». URL: https://www.solidarnost.org/articles/Mobil_noe_prilozhenie__Profkom_.html (дата обращения 08.01.2025).

6. Новое мобильное приложение. URL: https://tu-sibur.ru/news/6298/ (дата обращения 08.01.2025).

7. App Store: Мой профсоюз. URL: https://apps.apple.com/ru/app/мой-профсоюз/id1542947336 (дата обращения 08.01.2025).

8. Цифровой профсоюз. URL: https://domovoy.pro/cifrovoj-profsoyuz/ (дата обращения 08.01.2025)

DOI 10.34660/INF.2025.79.35.138

RESEARCH ON THE SPONTANEOUS COMBUSTION MECHANISM OF MINE COAL

Do Thi Mai Huong
University of Fire Prevention and Fighting

Abstract. *Coal is one of the materials that tends to combust spontaneously. Coal spontaneous combustion has the potential to cause unsafety, is difficult to control, and affects the production activities of the mine. In particular, it increases the cost of processing and reduces production efficiency. For this reason, it is important to understand the spontaneous combustion mechanism of coal, to minimize its spontaneous combustion. The content of the article studies the spontaneous combustion mechanism of coal. Thereby avoiding damage to people and property, and ensuring safety in mining, production, and storage of coal.*

Keywords: *Spontaneous combustion, coal mine, spontaneous combustion theory, spontaneous combustion of coal mine.*

1. Problem statement

In recent years, the production scale of underground coal mines has been increasingly expanded, the mining depth of the mines has also increased and an unusual phenomenon is the spontaneous combustion of coal seams. In Vietnam, this number has not been fully recorded but has been recorded during the mining process at Hong Thai, Khe Chuoi (Quang Ninh), Na Duong (Lang Son), Khe Bo (Nghe An), Lang Cam (Thai Nguyen) coal mines... The spontaneous combustion of coal seams during underground mining is one of the issues that experts and agencies in the field of mining technology around the world are interested in researching to strengthen labor safety and reduce risks in the process of underground coal mining around the world. Therefore, “Research on the spontaneous combustion mechanism of mine coal” is necessary.

2. Coal spontaneous combustion situation in some mines

2.1. Fire in Hong Thai coal mine

In the Hong Thai coal mine, Dong Trieu - Uong Bi area, spontaneous coal combustion has occurred continuously for many years, from May 2004 to November 2013, in many different areas and coal seams [1], specifically:

- Fire in Seam 24: Seam 24 has an average thickness of 2.0÷25m. The average thickness of coal alone is 1.9m with 1÷5 layers of rock sandwiched at an average slope angle of 35°.

1st time: The fire was discovered on 24/5/2004 behind the longwall of the parallel furnace at level +204, layer +200÷+280.

2nd time: On 28/8/2004, smoke was discovered in the longwall furnace at seam +320, indicating a new fire in the longwall furnace area at level +280÷+320, seam 24.

3rd time: On 17/5/2005, a fire appeared in the longwall furnace area at level +240÷+280

Other times at seam 24, fires continued to occur in 2008 and 2009 in the furnace area.

Fires at seam 24 were all handled based on building a wall to isolate the fire area, combined with pumping nitrogen gas into the exploited area after the furnace.

- Fire at Seam 12, Trang Khe: Seam 12 has a thickness ranging from 0.55 to 2.53m, an average of 1.37m, with 1 to 5 clamping layers, and an average slope angle of 42o.

On September 3, 2013, a fire was discovered at the top of the tunnel at level -150, crossing seam 12 on the right side from the outside in.

To handle the fire, the Mine Rescue Center and the mine poured concrete on the tunnel section passing through the coal seam, then built an isolation wall and sprayed nitrogen gas into the area behind the retaining wall.

2.2. Fire at Khe Chuoi mine, Coal Company 91 - Dong Bac Corporation

At Khe Chuoi coal mine, there have been 4 fires at Seam 5 in 2008 and 2011. Seam 5 has a thickness ranging from 0.27÷15.93, an average of 4.51, containing from 1 to 16 layers of sandwiched rock, with an average slope angle of 10÷14o.

Time 1: Signs of the 5th seam fire in 2007 were discovered on January 28, 2007, in the area of the +370÷+390 longwall when workers felt headaches, dizziness, and high levels of CO.

The solution to the fire was to build isolation walls in the necessary locations. By March 10, 2007, the fire was considered extinguished and the +370÷+390 longwall was back in operation.

2nd time: The fire was detected on 13/8/2007 at seam 5 level +370÷+413 in the Central area when a high concentration of toxic gas was detected escaping from the old mining area at level +378/seam.

3rd time: On 8/5/2008, a high concentration of CO was detected again at seam 5 level +370÷+413 in the Central area.

4th time: The fire was detected on 12/6/2011 at the first parallel furnace (level +370) of the +300÷+370 long furnace and about 30m away from the long furnace. The fire was handled by building isolation walls in the long furnace area.

2.3. Fires in other underground coal mines.

In addition to the spontaneous combustion of coal in seams 5 and 12 in underground coal mines in the Dong Trieu - Uong Bi area, this phenomenon also occurred in seam 6C, level -35, Lo Tri area - Thong Nhat Coal Company on March 5, 2011, and inseam 11, level -35, on March 19, 2011, Ha Lam Coal Company.

3. Coal self-ignition mechanism

The mechanism of coal self-ignition is explained by the following theories:

3.1. Coal oxidation mechanism.

Mining coal is a mixture of compounds that are high molecular compounds. Their molecules are complex polymerized hydrocarbons or derivatives of hydrocarbons containing oxygen.

The reason why coal can spontaneously combust is mainly because coal, especially newly mined coal, has a large capacity to adsorb air. This adsorption process is accompanied by heat release (heat of adsorption). Air is adsorbed by coal on the surface, in the cracks and pores of the coal. Here, under the effect of the released heat of adsorption, the oxygen in the air oxidizes the coal (coal is oxidized at a temperature lower than 323 K, this temperature can be achieved by the heat of adsorption heating).

The mechanism of the oxidation process of coal at low temperatures can be roughly summarized as follows: air oxygen binds to the coal surface in cracks and pores by molecular adsorption force. It oxidizes coal in unstable C-H bonds, creating oxidation products such as CO2 and H2O. Due to the heat of adsorption and the heat of oxidation reaction, the surface layer of coal adsorbs air and the moisture of the air is heated and peeled off, causing the oxidation reaction rate to increase. Thus, the oxidation process becomes stronger and stronger, more and more heat is released, and the coal is heated even more [2].

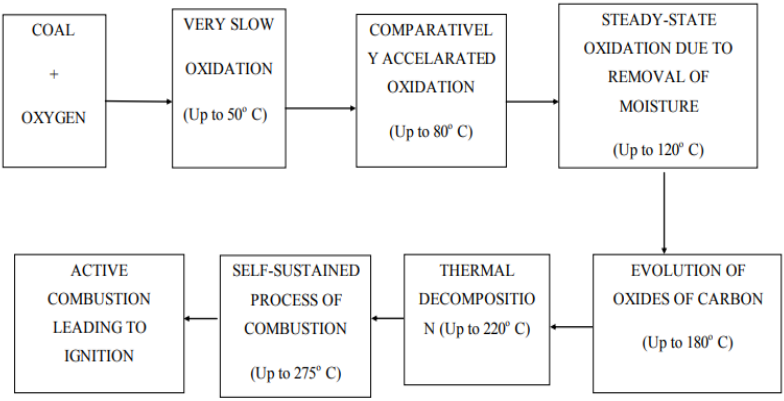

Figure 1. *Stages in the spontaneous combustion process of coal mines*

3.2. Pyrite Theory [1]

Coal composition usually contains a sulfur content in the form of organic compounds and pyrite sulfur. These compounds are oxidized immediately at normal environmental temperatures. That oxidation is accompanied by the release of heat: [1]

$$FeS_2 + O_2 = FeS + SO_2 + 222{,}5 \text{ kJ}$$

In moist air, the reaction occurs:

$$FeS_2 + 7{,}5O_2 + H_2O = Fe_2(SO_4)_3 + H_2SO_4 + 2777 \text{ kJ}$$

From the equation, it can be seen that both oxygen and moisture are the two main causes of pyrite oxidation and sulfuric acid is produced as a by-product of the oxidation process. Compared with the oxidation process in a dry environment (no moisture), the reactivity of coal in a humid environment is much better, the amount of heat released by pyrite oxidation in a humid environment is more than 11 times higher than that in a non-humid environment. Iron sulfate produced from the above reaction increases the volume, causing cracks in the pyrite surface layer, further enhancing the oxidation reaction. In some pyrite ore dumps, coal has spontaneously combusted due to iron pyrite.

3.2. Bacterial Theory [3]

Bacteria were also assumed to encourage the self-ignition of coal. Later examinations revealed that bacteria had little effect on the self-heating tendency of coal. The involvement of heating due to the action of bacteria cannot be ruled out. Spontaneous heating witnessed in haystacks and wood is known to be mainly due to bacterial action. However, there is no vital proof to authenticate or cast out this theory.

3.3. Humidity theory [4]

It says the quantity of heat liberated by the atmospheric oxidation of coal is much less than the amount of heat required to remove water from the coal. If the evaporation of water can be induced at the seat of heating, then the temperature of heating would decline. When it is recalled that water is an oxidation product of the low-temperature oxidation of coal, the above system well explains other possible sources of CO and CO_2 in low-temperature reactions between coal and oxygen. Nordon et. al (1979) measured the heat of wetting with water of an Australian low-rank bituminous coal with different moisture content. Although dry coal showed a substantial temperature rise, heat of wetting (6 KJ/Kg) values decrease rapidly with increasing moisture content and heat. For a normal moist coal (65% relative humidity) heat of wetting could cause a temperature rise of only 2°C, which would be unlikely to contribute importantly to self-heating in store coal.

3.4. Coal-oxygen Complex Theory [3]

Oxidation of coal is believed to be initiated at native radical sight. The formation of peroxy radicals and hydroperoxides is commonly thought to be the mechanism by which oxygen and moisture are initially corporate into the organic

matrix. These species may react, rearrange, or decay to form a wide range of oxygen functionality in the matrix or gaseous product.

4. Conclusion

Researching the spontaneous combustion mechanism of mine coal is an extremely important task that can help us to come up with effective measures to prevent the spontaneous combustion of coal, to control this spontaneous combustion phenomenon during the excavation and exploitation process, reducing the risk of spontaneous combustion causing damage to people and property. From there, further develop the field of underground coal mining to improve the safety level of mine gas, production efficiency, and reducing environmental pollution.

References

1. Tran Xuan Ha, Dang Vu Chi, Nguyen Van Sung, Nguyen Cao Khai, Nguyen Van Thinh, Phan Quang Van, 2012. Occupational safety and hygiene in underground mining, Science and Technology Publishing House, Hanoi.

2. Do Dang Trung, Cao Dac Phong, Tran Thi Thinh, Ngo Trung Hoc, Combustion process theory, Hanoi 2022, pp. 180-182.

3. Banerjee S.C. (1985), Spontaneous Heating of Coal and Mine Fires, Oxford and IBH publishing Co Pvt Ltd, 1st edition, pp.1-40.

4. Jain A. (2009), Assessment of spontaneous heating susceptibility of coal using differential thermal analysis, B. Tech thesis, pp. 1 – 25

DOI 10.34660/INF.2025.89.25.139
УДК 550

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПЕРЕСОЕДИНЕНИЯ МАГНИТНЫХ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ В ТРЕХМЕРНЫХ ОБЛАСТЯХ. ТЕОРИЯ И ПРИЛОЖЕНИЯ

Аксенов Валентин Васильевич
доктор физико-математических наук, профессор,
главный научный сотрудник
Институт вычислительной математики и математической геофизики СО РАН,
Новосибирск, Россия

Аннотация. *С 1946 г. в США разрабатывается новое явление в электродинамике, а именно магнитное пересоединение (смена направления) в магнитном поле. До настоящего времени подробно разработана магнитогидродинамическая теория моделей пересоединения силовых линий магнитных полей в двумерных областях.*

В монографии Э. Приста и Т. Форбса [1] цитируются более 1200 статей, посвященных разработке моделей пересоединения магнитных силовых линий в двумерных областях. Магнитное пересоединение в трехмерных областях в стадии разработки.

В данном докладе представлена теория и обсуждены некоторые эксперименты магнитного и электрического пересоединения в трехмерных областях с точки зрения общих уравнений естественных электромагнитных полей Земли, названных автором уравнениями геофизической электродинамики [2].

Явление пересоединения в магнитных, теперь и в электрических, полях влечет за собой замену парадигмы в электродинамике, по сути возникает новое мировоззрение (парадигма), обязанное новой физике в том числе физике плазмы [1, 3], изучающей магнитогидродинамические явления в плазме и поведение магнитных полей в ней.

Ключевые слова: *магнитное и электрическое пересоединение, трехмерные области.*

Abstract. *Since 1946, a new phenomenon in electrodynamics has been developed in the USA, namely magnetic reconnection (change of direction) in a magnetic field. To date, the magnetohydrodynamic theory of models of reconnection of magnetic field lines in two-dimensional regions has been developed in detail.*

In the monograph by E. Priest and T. Forbes [1], more than 1200 articles devoted to the development of models of reconnection of magnetic field lines in two-dimensional regions are cited. Magnetic reconnection in three-dimensional regions is under development.

In this paper, a theory is presented and some experiments of magnetic and electric reconnection in three-dimensional regions are discussed from the point of view of the general equations of the natural electromagnetic fields of the Earth, called by the author the equations of geophysical electrodynamics [2]. The phenomenon of reconnection in magnetic, and now also in electric, fields entails a paradigm shift in electrodynamics; in essence, a new worldview (paradigm) arises, which is indebted to new physics, including plasma physics [1, 3], which studies magnetohydrodynamic phenomena in plasma and the behavior of magnetic fields in it.

Keywords: *magnetic and electric reconnection, three-dimensional regions.*

1. Введение

Если понимать слово парадигма как мировоззрение, то электродинамика К.Ф. Гаусса – электродинамика статических магнитных полей [4, 5], электродинамика Максвелла– электродинамика бездивергентного электрического тока, электродинамика Ю. Паркера –электродинамика ларморовских магнитных полей [6], электродинамика Альвена – электродинамика космических магнитных полей [7], электродинамики Моффата и Бэкуса [8, 9] – электродинамики максвелловских тороидальных и полоидальных магнитных полей, электродинамика автора – электродинамика естественных электромагнитных полей на Земле есть не только замена физико-математического метода, но в большей мере замена мировоззрения в электродинамике, проверкой которого является эксперимент.

Критерием проверки любой теории в физике является эксперимент, тем не менее ряд экспериментов в электродинамике известны как эффекты, необъяснимые с точки зрения принятого в физике мировоззрения, основанного на известной теории Максвелла. Попытка объяснить эффекты, возникающие в теории Максвелла, стимулировали автора к разработке электродинамики естественного электромагнитного поля, в которой появилась возможность объяснить следующие эффекты.

Эффект магнитного пересоединения в трехмерных областях, смену направления 1946 г.; эффект Van Vleuten-Беньковой появление непотенциального магнитного поля в непроводящей атмосфере 1902 -1941 г; эффект Ларамора возникновение электрического поля, не учтенного в уравнениях Максвелла 1919 г.; эффект Чандрасекара с нулевой силой Лоренца в магнитном поле 1956 г.; эффект Четаева с вертикальным к Земле электрическим полем большой напряженности 1970 г.; квантовый эффект Ааронова-Бома 1959 г.;

эффект в токамаке срыв магнитного поля 2018 г.; эффект конденсатора присутствие магнитного поля от токов смещения 2016 г. и другие.

2. Общие уравнения естественного электромагнитного поля Земли. Геофизическая электродинамика

Чтобы объяснить перечисленные выше эффекты необходимо отказаться от парадигмы замкнутости электрических токов в уравнениях Максвелла, и ввести в обиход новую парадигму, утверждающую бездивергентность магнитных полей ($\nabla \cdot \boldsymbol{H} = 0$) всюду на Земле, в связи с отсутствием на Земле магнитных зарядов. Эта парадигма является наиболее общей по сравнению с парадигмой замкнутости электрических токов. Она заранее не вносит ограничений на электрические токи. Это предопределяет сохранность в теории тороидальных и полоидальных электромагнитных полей, ввести которые в теорию естественного электромагнитного поля необходимо.

Кроме того, необходимо отметить, что сферическая симметрия электрических токов преодолевает возвратную симметрию в теории Т. Кауллинга [10]. Поэтому теория естественного электромагнитного поля, представленная здесь, использует сферическую симметрию полей и токов.

Исходным посылом в электродинамике автора является цепочка равенств [2]:

$$\nabla \cdot \boldsymbol{H} = 0, \quad \boldsymbol{H} = \nabla \times \boldsymbol{A}, \quad \boldsymbol{A}(\boldsymbol{r}) = (Q\boldsymbol{r}) + \nabla \times (Q\boldsymbol{r}). \tag{1}$$

Здесь Q – скалярная функция трех или четырех переменных класса $Q \in C^{\infty}$, $\boldsymbol{r}$ – радиус-вектор.

Законность разложения векторного потенциала в (1) доказана в [11]. Приведем лишь окончательные формулы этого доказательства. Если $\boldsymbol{A}(\boldsymbol{r}) = (P\boldsymbol{r}) + \nabla \times (Q\boldsymbol{r})$. Здесь P и Q – скалярные функции трех или четырех переменных класса $Q \in C^{\infty}$, $\boldsymbol{r}(r, \theta, \varphi)$, r, θ, φ – сферические координаты, а $\nabla \times \boldsymbol{H}_T = \boldsymbol{H}_P$ по определению из [11]. Тогда обратные операторы из [11] будут иметь следующие обратные $D^{-1}(\boldsymbol{r} \cdot \boldsymbol{H}_P)$ и $D^{-1}(\boldsymbol{r} \cdot \nabla \times \boldsymbol{H}_T) = -D^{-1}(\boldsymbol{r} \cdot \boldsymbol{H}_P)$. Это означает, что $P = Q$ и поэтому в выражении для $\boldsymbol{A}(\boldsymbol{r})$ достаточно использовать одну произвольную скалярную функцию, в данном случае функцию $Q \in C^{\infty}$. Подробное доказательство можно прочесть в [11]. Исходя из определений (1) можно ввести тороидальные и полоидальные электромагнитные поля следующим образом [2].

$\boldsymbol{H}_T = rot(Q\boldsymbol{r})$ – двух компонентное тороидальное магнитное поле.

$\boldsymbol{H}_P = rotrot(Q\boldsymbol{r})$ – трех компонентное полоидальное магнитное поле. (2)

$\boldsymbol{E}_T = -i\omega\mu rot(Q\boldsymbol{r})$ – двух компонентное тороидальное электрическое поле.

$\boldsymbol{E}_P = \frac{1}{\sigma'} graddiv(Q\boldsymbol{r})$ – трех компонентное полоидальное электрическое поле.

Здесь σ' удельная проводимость области, в которой определено электрическое поле $\boldsymbol{E}_P$. Соответствие размерностей во введенных выше полях объясняется тем, что дифференциальные операторы в них заданы в не штрихо-

ванных координатах вне источника. Тогда как интегралы по источникам заданы в штрихованных координатах и входят в выше названные определения в виде размерных констант, которые не изменяют своей размерности при дифференцировании по не штрихованным координатам определений (2). В последнем определении $\boldsymbol{E}_P$ из (2) индукционное слагаемое компенсируется потенциальным слагаемым – теорема 3 из [2].

Из теоремы 3 работы [2] приведем лишь окончательную формулу, чтобы показать, в чем причина компенсации индукционного слагаемого потенциальным:

$$E^i_{\Pr} = \frac{1}{\sigma'}\sum_{n=1}^{\infty} S_n(\theta,\varphi)[-\bar{æ}^2 r K_{n+1/2}(\frac{æ r}{R}) + \bar{æ}^2 r K_{n+1/2}(\frac{æ r}{R}) + \frac{\text{n(n-2)-5/4}}{r} K_{n+1/2}(\frac{æ r}{R}) - \quad (3)$$

$$-\frac{3æ}{R} K_{n-1/2}(\frac{æ r}{R})].$$

Здесь $K_{n+1/2}(æ\frac{r}{R})$ – присоединённая функция Бесселя полуцелого индекса $æ = i\omega\mu\sigma R^2 - \varepsilon\omega^2\mu R^2$, $\bar{æ}^2 = i\omega\mu\sigma - \varepsilon\omega^2\mu$, $S_n(\theta,\varphi) = \sum_{m=0}^{n} A_n^m P_n^m(\cos\theta)e^{im\varphi}$, $S_n(\theta,\varphi) \in C^\infty$, R – радиус области, отделенной регулярной границей S, r – текущий радиус.

В формуле (3) первые два слагаемые, отвечающие за вертикальную индукционную часть, компенсируются между собой ввиду разных знаков. Этот факт будет использован ниже при исследовании пересоединения электрических полей на границе сферических областей. Итогом определений (2) является система уравнений для тороидальных и полоидальных электромагнитных полей естественного происхождения на Земле [2].

$$\nabla\times\boldsymbol{H}_P = \chi\boldsymbol{H}_T + \boldsymbol{j}_T^{CT}, \quad \nabla\times\boldsymbol{H}_T = \boldsymbol{H}_P, \quad \nabla\times\boldsymbol{E}'_T = -\frac{\partial\boldsymbol{B}_P}{\partial t}, \quad \boldsymbol{E}'_T = \boldsymbol{E}_T + [\boldsymbol{V}\times\boldsymbol{B}], \quad \nabla\times\boldsymbol{E}_P = 0, \quad (4)$$

$$\nabla\cdot(\boldsymbol{H}_T, \boldsymbol{H}_P, E'_T, E_P) = 0, \quad \boldsymbol{D}_{P,T} = \varepsilon\boldsymbol{E}_{P,T}, \quad \boldsymbol{B}_{P,T} = \mu\boldsymbol{H}_{P,T}.$$

Здесь: $\boldsymbol{H}_P$ – полоидальное силовое магнитное поле, $\boldsymbol{H}_T$ – тороидальное несиловое магнитное поле, χ – электромагнитная константа, $\boldsymbol{E}$ – тороидальное силовое электрическое поле, – $\boldsymbol{E}_P$ полоидальное несиловое электрическое поле, $\boldsymbol{V}$ – скорость движения одной координатной системы относительно другой. Определения (2) позволяют соотнести определяемые в (4) электромагнитные поля с введенными в [12] *MT* и *ET* полями. Электромагнитные поля $\boldsymbol{H}^{MT}, \boldsymbol{E}^{MT}$ по существу есть авторские $\boldsymbol{H}_P, \boldsymbol{E}_T$: $\boldsymbol{H}_P^{MT} = \nabla\times\nabla\times(Q\boldsymbol{r})$, $\boldsymbol{E}_T^{MT} = -i\omega\mu\nabla\times(Q\boldsymbol{r})$. Электромагнитные поля $\boldsymbol{H}^{ET}, \boldsymbol{E}^{ET}$ есть авторские $\boldsymbol{H}_T, \boldsymbol{E}_P$: $\boldsymbol{H}_T^{ET} = \nabla\times(Q\boldsymbol{r}), \boldsymbol{E}_P^{ET} = \frac{1}{\sigma'}\nabla\nabla\cdot(Q\boldsymbol{r})$.

Главные свойства уравнений (4) состоят в следующем. Силовые и несиловые свойства тороидальных и полоидальных электромагнитных полей следуют из их определения и уравнений (4). В силовой части сила Лоренца $\boldsymbol{F}_L$ отлична от нуля в магнитном поле, в электрическом поле отлична от нуля э.д.с. индукции. Силовыми полями являются $\boldsymbol{H}_P, \boldsymbol{E}_T$:

$$\boldsymbol{F}_L = [\boldsymbol{j}_T \times \boldsymbol{B}_P] = [\sigma' \boldsymbol{E}_T \times \mu \boldsymbol{H}_P] \neq 0, \quad э.д.с. = \oint_L (\boldsymbol{E}_T \cdot \boldsymbol{dl}) = \iint_W (rot \boldsymbol{E}_T \cdot \boldsymbol{ds}) = -\mu \iint_W (\frac{\partial \boldsymbol{H}_P}{\partial t} \cdot \boldsymbol{ds}) \neq 0. \quad (5)$$

Несиловая часть. Несиловыми полями являются $\boldsymbol{H}_T, \boldsymbol{E}_P$:

$$\bar{\boldsymbol{F}}_L = [\boldsymbol{j}_T \times \boldsymbol{B}_E] = [\chi H_T \times \mu \boldsymbol{H}_T] = 0, \quad э.д.с. = \oint_L (\boldsymbol{E}_P \cdot \boldsymbol{dl}) = \iint_W (rot \boldsymbol{E}_P \cdot \boldsymbol{ds}) = 0. \quad (6)$$

В несиловой части сила Лоренца тождественна равна нулю из-за совпадения направлений магнитных полей в векторном произведении. Константы χ, μ направления не изменяют, э.д.с. равна нулю из-за определения $\boldsymbol{E}_P$ как градиента скаляра, равноного дивергенции вектора. Ротор градиента равен нулю.

Уравнения (4) и определения (2) позволяют записать выражения для взаимной генерации тороидальных и полоидальных магнитных полей. Это является вторым важнейшим свойством уравнений (4).

$$\nabla \times \boldsymbol{H}_T = \boldsymbol{H}_P, \quad \nabla \times \boldsymbol{H}_P = \chi \boldsymbol{H}_T. \quad (7)$$

Здесь $\chi = \gamma / \eta$, γ – скорость диффузии поля, $\eta = \frac{1}{\sigma \mu}$ - магнитная вязкость при t=0, в переменном поле $\chi = (i\omega\mu\sigma)^{1/2}$ при t>0, ω – круговая частота. Взаимная генерация достигается при $\chi \neq 0$ и определенных значениях $\boldsymbol{H}_P, \boldsymbol{H}_T$ – полей.

3. Приложения

3.1 Магнитное пересоединение

Теория пересоединения магнитных полей, точнее их магнитных силовых линий, подробно изучена в [1]. Там же констатировано, что теория магнитогидродинамических моделей двумерного пересоединения магнитных силовых линий практически закончена, тем не менее ее трехмерный аналог еще только разрабатывается и будет разрабатываться еще долгие годы [1].

При исследовании научной литературы по магнитному пересоединению не покидает чувство недосказанности из-за отсутствия общих уравнений, где бы априори была обоснована возможность существования в природе пересоединения двумерного магнитного поля в его силовых линиях.

Известные уравнения Максвелла объясняют в технической электродинамике практически все явления в магнитном поле на поверхности Земли. Однако в общих уравнениях электродинамики Максвелла практически не просматривается возможность пересоединения – смены направления воображаемых силовых линий магнитного поля.

$$\nabla \times \boldsymbol{H} = \sigma \boldsymbol{E} + \varepsilon \frac{\partial \boldsymbol{E}}{\partial t}, \quad \nabla \times \boldsymbol{E} = -\mu \frac{\partial \boldsymbol{H}}{\partial t}, \quad \nabla \cdot \boldsymbol{H} = 0, \quad \nabla \cdot \boldsymbol{E} = 0, \quad (8)$$

$$\boldsymbol{B} = \mu \boldsymbol{H}, \quad \boldsymbol{D} = \varepsilon \boldsymbol{E},$$

Ускользает первоисточник явления пересоединения в трехмерном магнитном поле, а также уравнений для электромагнитного поля, изначально

представляющих это природное явление. В то время как в уравнениях (4), уравнениях естественного электромагнитного поля (геофизической электродинамике) такая возможность имеет место, и это является третьим фундаментальным свойством уравнений (4).

Первые два уравнения из (4) явно изменяют направление за счет присутствия в них вихрей (роторов) полей. Причем смена направления в магнитном поле в первом уравнении сопровождается изменением силового свойства полоидального поля $\boldsymbol{H}_P$ на несиловое свойство тороидального поля $\boldsymbol{H}_T$ [2], и это одно из главных свойств пересоединения.

Разница в силовых характеристиках высвобождает силу Лоренца, а с ней кинетическую энергию, которая тратится на поддержку излучения и нагрев окружающего пространства. Смена направления в полоидальном поле происходит в том случае, когда возникают вихри (турбулентность) в силовом полоидальном магнитном поле, и это приводит к пересоединению (смене направления) в нем.

3.2. Пересоединение первого рода

Пересоединение первого рода обеспечивается следующими соотношениями:

$$\nabla \times \boldsymbol{H}_P = \chi \boldsymbol{H}_T, \quad \nabla \times \boldsymbol{H}_T = \boldsymbol{H}_P. \tag{9}$$

Присутствие роторов в формулах (9) как раз и обеспечивает пересоединение в магнитном поле с поворотом его на 90 градусов и изменением силового свойства в $\boldsymbol{H}_P$ на несиловое в $\boldsymbol{H}_T$ и наоборот во втором соотношении (9).

Эти свойства проявляют себя, например, при набегании солнечного ветра на магнитосферу Земли. Первое соотношение из (9) представляет пересоединение первого рода, при котором вихри в $\boldsymbol{H}_P$ в связи с развитием турбулентности при набегании на магнитосферу теряют силу Лоренца, пересоединяясь в несиловое тороидальное $\boldsymbol{H}_T$. Это «размораживает» частицы в несиловом $\boldsymbol{H}_T$, высвобождаются вмороженные частицы, которые «высыпаются» в основном в каспы и в верхние слои магнитосферы, вызывая северные и южные сияния. Несиловое тороидальное магнитное поле $\boldsymbol{H}_T$ не пробивает магнитосферу, уходит в хвост магнитосферы. Там за счет вихрей в $\boldsymbol{H}_T$ пересоединяется с $\boldsymbol{H}_P$, приобретая силовые свойства в $\boldsymbol{H}_P$ снова.

3.3. Пересоединение второго рода

Оно происходит во время магнитных суббурь за счет соотношений (10):

$$\nabla \times \nabla \times \boldsymbol{H}_P = \chi \nabla \times \boldsymbol{H}_T = \chi \boldsymbol{H}_P. \tag{10}$$

Когда возникает магнитная суббуря процесс набегания солнечного ветра на магнитосферу усиливается во много раз. Возникает сильная турбулентность при набегании интенсивного солнечного ветра на магнитосферу Земли. Магнитное поле $\boldsymbol{H}_P$ резко переходит в $\boldsymbol{H}_T$, а $\boldsymbol{H}_T$ переходит в $\boldsymbol{H}_P$ еще раз (10). Происходит пересоединение в магнитном поле в себя с поворотом на

180 градусов в силу двойного ротора в (10). Пересоединение второго рода, то есть пересоединение силового магнитного поля в себя с поворотом направления на 180 градусов будет кратковременным (пока имеет место магнитная суббуря). При этом высыпание частиц в каспы происходит на первом этапе, на втором этапе магнитное поле суббури частично проникает внутрь магнитосферы и там происходят все те явления, которые ранее хорошо изучены, например, высыпание частиц в верхние слои ионосферы в нижних широтах. Это вызывает свечение типа северных сияний. Пересоединение магнитного поля на 180 градусов со временем ослабляет «навал» суббури на магнитосферу Земли.

Выше описанные основные принципы пересоединения магнитного поля в природе – смену направления в магнитном поле фиксируют спутники Земли. Они перемещаются в трехмерном пространстве, силовые линии в котором принимают причудливые формы, разобраться в которых по примеру плоского пересоединения силовых линий, изученных на модельных примерах, проблематично [1].

4. Пересоединение в электрическом поле

Пересоединение в электрических полях может быть рассмотрено по аналогии с пересоединением в магнитных полях. Уравнения (4) не столь очевидно предъявляют возможность для пересоединения. Хотя на регулярных границах трехмерных областей поведение электрического поля индукционного и потенциального сопровождается своеобразным пересоединением индукционного в потенциальное с поворотом на 90 градусов в касательных компонентах и без него в вертикальной к поверхности компоненте.

Действительно, по определению вертикальное к трехмерной регулярной поверхности переменное электрическое поле электрических токов в общей формуле имеет вид [2]:

$$\boldsymbol{E} = -i\omega\mu\boldsymbol{A} + \frac{1}{\sigma'}\nabla\nabla\cdot\boldsymbol{A} \qquad (11)$$

Вертикальная к регулярной границе компонента электрического поля имеет вид по формуле (3). Индукционное слагаемое в (3) компенсируется из-за разных знаков. Остальная часть пересоединяется в потенциальное электрическое поле зарядов, возникающих на регулярной границе:

$$E^{P}_{\mathrm{Pr}} = \frac{1}{\sigma'}\sum_{n=1}^{\infty} S_n(\theta,\varphi)[\frac{\mathrm{n(n\text{-}2)\text{-}5/4}}{r} K_{n+1/2}(\frac{æ r}{R}) - \frac{3æ}{R} K_{n-1/2}(\frac{æ r}{R})]. \qquad (12)$$

Касательные к границе компоненты потенциального электрического поля пересоединяются под углом 90 градусов в компоненты вдоль границы. При этом напряженность вертикального к границе потенциального электрического поля, как показал эксперимент Д.Н. Четаева с «вертушкой» [13], резко возрастает на Земле до кВ/м.

5.1. Пересоединение в эффекте Van Vleuten-Беньковой

Основной смысл эффекта Van Vleuten-Беньковой заключается в том, что в естественном магнитном поле, в переменной его части, наблюдается непотенциальное магнитное поле в непроводящей атмосфере.

Источником этой непотенциальной части в атмосфере Земли являются сферические электрические токи в ионосфере, магнитное поле которых на границе проводящей ионосферы с непроводящей атмосферой частично пересоединяется по первой формуле из [9] до несилового тороидального магнитного поля $\boldsymbol{H}_T$, проникающего затем в атмосферу и в атмосфере фиксируется в эксперименте вместе с силовым. Причем вторая формула из (9) указывает на то, что несиловое $\boldsymbol{H}_T$ не возбуждает в атмосфере электрических токов, так как его ротор пересоединяет это поле в силовое $\boldsymbol{H}_P$, но не в электрический ток. Поэтому непотенциальное магнитное поле $\boldsymbol{H}_T$ фиксируется в непроводящей атмосфере, тогда как электрический ток этим полем в атмосфере не возбуждается [15, 16].

5.2. Пересоединение в эффекте Лармора

Эффект появления дополнительного электрического поля, при перемещении одной системы отчета относительно другой, подробно изучен и применен к космическим магнитным полям Ю. Паркером в своем двухтомнике [6]. Электродинамика естественного электромагнитного поля на Земле (геофизическая электродинамика) в связи с относительно повышенным числом Рейнольдса от 10^3 до 10^5в атмосфере испытывает влияние ларморовской добавки [2]. Это связано с эффектом частичного пересоединения в магнитном и электрическом полях естественного происхождения на границе ионосферы и атмосферы. В непроводящей атмосфере появляются непотенциальные несиловые тороидальные магнитные поля и потенциальные несиловые электрические поля большой напряженности [2, 13]. Эти эффекты обсуждены выше.

5.3. Пересоединение в эффекте Чандрасекара

Этот эффект предсказан Чандрасекаром в 1956 г. [14] и обсужден в [2] с точи зрения геофизической электродинамики. В [2] доказано, что эффект с нулевой силой Лоренца в магнитном поле Земли возникает в связи с появлением в атмосфере Земли несилового тороидального магнитного поля $\boldsymbol{H}_T$ (формула 6). В этом магнитном поле действительно сила Лоренца отсутствует, поэтому это поле называется несиловым [17]. А возникает оно на границе ионосферы и атмосферы в связи с частичным пересоединением магнитного поля на границе, описанным выше.

5.4. Пересоединение в эффекте Д.Н. Четаева

Этот эффект зафиксирован Д.Н. Четаевым в его эксперименте с «вертушкой», фиксирующей вертикальное потенциальное электрическое поле большой напряженности в атмосфере Земли в короткопериодических колебани-

ях электрического поля [13]. Природа этого электрического поля большой напряженности объяснена выше при обсуждении пересоединения в электрическом поле.

5.5. Пересоединение в эффекте Ааронова-Бома

Этот эффект известен достаточно давно [18]. В работе автора [19] представлены две цепочки равенств, которые объясняют этот эффект с точки зрения уравнений геофизической электродинамики. При выключенном токе в соленоиде можно записать цепочку равенств:

$\oint(\boldsymbol{A}\cdot\boldsymbol{dl})=\iint(\nabla\times\boldsymbol{A}\cdot\boldsymbol{ds})=\iint(\boldsymbol{H}_T\cdot\boldsymbol{ds})+\iint(\boldsymbol{H}_P\cdot\boldsymbol{ds})\cdot$ Пусть теперь $\nabla\times\boldsymbol{A}=0$, тогда $\nabla\times[(Q\boldsymbol{r})+\nabla\times(Q\boldsymbol{r})]=0$. Отсюда $\nabla\varphi=[(Q\boldsymbol{r})+\nabla\times(Q\boldsymbol{r})]$. Это то же самое, что:

$$\boldsymbol{H}_T=\nabla\varphi-(Q\boldsymbol{r}). \tag{13}$$

Здесь φ, Q – отличные от нуля произвольные скалярные функции класса C^∞. Пусть теперь за пределами соленоида в эксперименте Ааронова-Бома полоидальное магнитное поле равно нулю. В этом случае, с учетом формулы (13), будем иметь:

$$\oint(\boldsymbol{A}\cdot\boldsymbol{dl})=\iint(\nabla\times\boldsymbol{A}\cdot\boldsymbol{ds})=\iint(\boldsymbol{H}_T\cdot\boldsymbol{ds})=\iint(\nabla\varphi-(Q\boldsymbol{r}))\neq 0 \tag{14}$$

Из (14) следует, что возможна ситуация, когда, несмотря на то, что $\boldsymbol{H}_P=0$, тороидальное поле $\boldsymbol{H}_T$ может оказаться не равным нулю из-за отличных от нуля градиента функции φ и функции Q и их разности. Это обстоятельство сохраняет действие теоремы Стокса [19], примененной к вектору $\boldsymbol{A}$ в случае $\boldsymbol{H}=\nabla\times\boldsymbol{A}=0$. При этом в пространстве за пределами соленоида остается физический объект – тороидальное магнитное поле, пересоединенное с магнитным полем внутри соленоида с поворотом на 90 градусов, которое и влияет на частицы вне соленоида, размывая их апертуру на экране.

5.6. Пересоединение в токамаке

Эффект пересоединения магнитного поля в токамаке подробно описан в [1]. Автором в [20] подробно проанализирован эффект взаимной генерации магнитных полей в токамаке из-за наличия в его активной зоне тороидальных и полоидальных магнитных полей, взаимодействующих по формулам (7). В [20] показано, что скорость диффузии в плазме резко нарастает при определенной напряженности $\boldsymbol{H}_T$ и $\boldsymbol{H}_P$. Параметры магнитных полей в токамаке столь значительны, что взаимная генерация наступает мгновенно при $\chi\neq 0$.

Кроме того механизм пересоединения магнитных полей в токамаке может возникнуть по тем же формулам (7). Это будет пересоединение первого рода. Поворот магнитного поля на 90 градусов в связи с ротором в обеих уравнениях, кроме того весьма интересна замена силового магнитного поля на несиловое и обратно. Пересоединение второго рода, а именно пересо-

единение силового магнитного поля в себя с поворотом на 180 градусов в связи с двойным ротором по формуле (10) впервые описан автором в [21]. Он интересен не только с теоретической точки зрения, но в большей мере с возможным его применением на практике. Хотя надо заметить, что взаимная генерация магнитных полей по времени происходит значительно быстрее пересоединения [1].

5.7. Пересоединение магнитных полей в конденсаторе

Чрезвычайно интересен эффект пересоединения тока проводимости в ток смещения в конденсаторе. При этом магнитное поле тока проводимости пересоединяется в магнитное поле тока смещения, магнитное поле которого является несиловым, поэтому не наводит электрические токи в окружающем пространстве. В связи с этим конденсаторы не экранируют.

6. Заключение

Основы теории пересоединения в магнитных и электрических полях в трехмерных областях безотносительно к магнитогидродинамической теории пересоединения магнитных силовых линий в двумерных областях [1] открывают новые возможности не только с точки зрения самой теории, но позволяет объяснить ряд эффектов, обсужденных в этой работе, но и других, не включенных в доклад.

Надеюсь, что предъявленный в докладе взгляд на своеобразное физическое явление пересоединения в магнитных и электрических полях в трехмерных областях стимулирует научные работы в этой области знаний.

Список литературы

1. Прист Э., Форбс Т. Магнитное пересоединение: магнитогидродинамическая теория и приложения. М.: Физматлит. 2005.- 592 с.

2. Аксенов В.В. Геофизическая электродинамика. Новосибирск: ИВМиМГ СО РАН. 2023.- 200 с.

3. Галеев А.А., Согдеев Р.З.,Судан Р. и др. Основы физики плазмы. В 2-х томах. М.: Энергоатомиздат. 1984.-240 с.

4. Gauss K.F. Allgemaine Theorie des Erdmagnetismus // Werke, 1838-1839, T.5, S. 119.

5. Gauss K.F. Allgemaine Lehrsatze in Beziehungauf die in verkehrten verhaltnisse des Quadrats der Entferung wirkenden Anziehung und Abstossungkrafte // Werke, 1839-1840, T.4, S. 195.

6. Parker E.N. Cosmical Magnetic Fields // Clarendon Press Oxford. 1997. Vol. 1. – 608 p. Vol. 2. – 479 p.

7. Alfven H. Cosmical Electrodynamics. Oxford University Press. 1950.- 240 p.

8. Moffat H.K. Generation of magnetic field in conducting medium // Cambridge University Press. 1978. – 339 p.

9. Backus G. Poloidal and Toroidal fields in geomagnetic fields modeling // Rev. of Geophysics. 1986. V. 24.№ 1.-P. 75-109.

10. Кауллинг Т. Магнитная электродинамика. М.: Атомиздат. 1978.-96 с.

11. Аксенов В.В. О некоторых соленоидальных векторных полях в сферических областях // Дифференциальные уравнения. 2012. Т. 48, №7.- С. 1056-1059.

12. Стрэттон Дж. А. Теория электромагнетизма. М.-Л.: ОГИЗ. 1948.-539 с.

13. Четаев Д.Н. Дирекционный анализ магнитотеллурических наблюдений. М.: Изд. ИФЗ АН СССР. 1985.-256 с.

14. Chandrasekhar S. On force-free magnetic fields // Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. 1956. Vol. 42. No. 1, pp. 1–5.

15. Van Vleuten A. Over de dagelijsche variatie van het Ardmagnetisme // Koninklijk Ned. Meteor. Instit. No. 102, Utrecht. 1917. – pp. 5–30.

16. Benkova N.P. Solar Diurnal variations of Terrestrial Magnetism // The Hydrometerological service of USSR Transactions of Scientific Institutions. Terrestrial Magnetism. Series VI. L.-M.: 1941.–75 p. (In Russian)

17. Аксенов В.В. О свойствах силы Лоренца в естественном магнитном поле Земли // Изв. ВУЗов. Физика. 2022. № 3.- С. 32-36.

18. Aharonov V., Bohm D. Significance of Electromagnetic Potentials in the Quantum Theory // Phys. Rev. 1959. Vol. 115. No. 3, pp.485–491.

19. Aksenov V.V. The Toroidal Decomposition of the Vector Potential of a Magnetic Field and its Applications // Moscow University Physics Bulletin Physics of Earth, Atmosphere and Hydrosphere. 2015. Vol. 70. No. 6, pp.558–565.

20. Аксенов В.В. О взаимной генерации магнитных полей в токамаках и ее подавлении // Изв. ВУЗов. Физика. 2018. № 9. –С. 171-172.

21. Aksenov V.V. Magnetic reconnection in Geophysical electrodynamics // Materials of International University Scientific Forum. Practice Oriented Science: UAE-RUSSIA-INDIA. Part 1. June 5, 2024. P. 169-173.

22. Аксенов В.В. Несиловые переменные электромагнитные поля токов смещения в конденсаторах // Сборник научных трудов НГТУ. 2016. № 1. С. 69-75.

DOI 10.34660/INF.2025.64.54.140
UOT 633.1

СТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ ГИБРИДОВ МЯГКОЙ И ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ

Фатуллаев Парвиз Улкер
доктор философии по аграрным наукам, доцент,
руководитель лаборатории
Институт биоресурсов (Нахчыван) Министерства науки и образования Азербайджанской Республики
Фатуллаева Махира Гамза
научный сотрудник, руководитель лаборатории
Нахчыванский научно-исследовательский институт сельского хозяйства имени академика Гасана Алиева

Резюме. *Зерновые культуры распространены по всему миру и имеют важнейшее значение для населения всего земного шара. Среди зерновых культур наибольшую ценность представляет мягкая и твердая пшеница. Основной задачей в селекции зерновых культур является создание новых сортов, адаптированных к конкретным условиям возделывания, с высокой продуктивностью и качеством зерна, устойчивых биотическим и абиотическим факторам. На территории Нахчыванской Автономной Республики из неблагоприятных факторов для озимой пшеницы следует отметить такие как заморозки, засухи и засоление.*

Нами проведены исследования по изучению новых гибридов озимой мягкой и твердой пшеницы в селекционной работе. Исследования проводились в течение 2020-2024 годов на опытном участке Института Биоресурсов (Нахчыван) Министерства Науки и Образования Азербайджанской Республики в почвенно-климатических условиях автономной республики над 54 гибридами твердой, 41 гибридов мягкой пшеницы разных комбинаций, 49 сотов мягкой и твердой пшеницы. Целью исследований являлось определение структурный анализ гибридов и сортов озимой мягкой и твердой пшеницы и сравнение их между собой. В результате выделены перспективные гибриды мягкой и твердой пшеницы- как Qobustan X Diomant, Tartar X Kahraba, Vuqar X Yaqut, Giorgio-12571 X Mirbashir-50, Zatino X Barakatli-95, Tartar X Qarabağ, Varden X Qobustan, Diamant X Sh. Sonora, Yaqut X Alincha-84, Uğur

X Qobustan, Taraqqi X Qobustan, Qobustan X Kamala, Alincha-84 X Zatino, Eskina-8 X 6507- Turkey по продуктивности и устойчивости биотическим и абиотическим факторам.

Ключевые слова: *мягкая и твердая пшеница, структурный анализ, гибрид, урожайность, биотические и абиотические факторы.*

Изменение климата во всем мире привело к увеличению факторов стресса и исчезновению многих ценных видов растений. Поэтому сбор, сохранение, восстановление и изучение генофонда пшеницы, выявление генотипов устойчивых к возникающим стрессовым факторам и использование их в селекционной работе являются актуальными задачами.

В настоящее время основу экономики Нахчыванской Автономной Республики составляет многоотраслевое сельское хозяйство. Среди сельскохозяйственных культур преобладают озимые сорта пшеницы (мягкой и твердой). Подавляющее большинство сортов пшеницы, возделываемых в автономной республике, относится к сортам мягкой озимой пшеницы. В последние годы на больших площадях стали возделывать также озимую твердую пшеницу.

В настоящее время основным направлением селекции пшеницы является создание сортов устойчивых к стрессовым факторам. В современной классификации используемых на Земле земель по факторам стресса засуха, являющаяся естественным фактором стресса, охватывает более 26% площади. Далее следует стресс от засоления (20%) и стресс от холода или заморозков (15%). На долю других стрессов приходится 29%. Только 10% площади не подвержены никаким стрессам [6, с. 199-237]. Засуха является одним из наиболее распространенных факторов окружающей среды, влияющих на развитие и продуктивность сельскохозяйственный культур. Фактор засухи формирует у растений механизмы устойчивости, позволяющие им адаптироваться к неблагоприятным условиям среды [5, с. 1227-1238; 3, с. 24-27].

Одним из основных направлений современной селекции является устойчивость вновь создаваемых сортов к солевому стрессу. Этот стресс является одной из основных характеристик, засоленных и полу засоленных регионов, где засоление широко распространено. Засоление является одним из важнейших факторов, ограничивающих продуктивность сельскохозяйственных культур и отрицательно влияющих на их рост и развитие [7, с. 63-74].

Устойчивость растений, особенно озимой пшеницы, к сложным неблагоприятным условиям в период зимовки, их способность противостоять воздействию низких температур являются одним из основных направлений селекции пшеницы. Озимая пшеница наиболее подвержена риску вымирания в годы с суровыми зимами, особенно в годы с небольшим или отсутствующим снежным покровом. Изучена и оценена зимостойкость образцов озимой пшеницы в условиях континентального климата автономной респу-

блики, проведена их сравнительная характеристика, а отобранные по этому признаку образцы и привлечены к селекционной работе [4, с. 20-23].

Создание новых сортов: - экологически пластичных, продуктивных, устойчивых к неблагоприятным факторам среды и адаптированных к местным почвенно-климатическим условиям автономной республики, требует от селекционера большей чуткости и осторожности. Пластичность исходного материала является важным фактором при выборе родительских форм для гибридизационных работ. В таком случае число соответствующих сортов среди них также велико. Также важным условием считается, чтобы образцы были местного и разнообразного происхождения. Это облегчает выявление в образцах желаемых признаков (зимостойкость, засухоустойчивость, устойчивость к болезням и вредителям, период покоя и т. д.).

Основной целью селекционной работы, проводимой с озимыми пшеницами (твердой и мягкой) в автономной республике, является изучение продуктивных, высококачественных и устойчивых к биотическим и абиотическим факторам гибридов для почвенно-климатических условий автономной республики, проведение структурный анализы, оценивать их и выделить сортов и гибридов, отличающиеся превосходными характеристиками.

Материал и методика: В 2020-2024 годах в коллекционном питомнике в качестве исследовательского материала отобрано 54 гибрида твердой пшеницы, 41 гибрид мягкой пшеницы, 49 сортов твердой и мягкой пшеницы для проведения научных исследований в условиях автономной республики. Семена изучаемых сортов и гибридов пшеницы высевали в условиях орошения на опытном поле Институт Биоресурсов (Нахчыван) Министерства Науки и Образования Азербайджанской Республики

Обследование проводилось в соответствии с требованиями международного дескриптора. Изучение сортов и гибридов твердой и мягкой пшеницы в полевых условиях проводилось на основе современных методических указателей, имеющихся в этой области [1; 2]. Сорта и гибриды пшеницы оценивались по фитопатологическим, качественным и урожайным показателям. На них проводился индивидуальный отбор и изучались гибридные поколения по соответствующей методике на разных этапах селекции.

Анализ качественных показателей образцов (белок, влажность, клейковина и зольные элементы) проводили на приборе «Анализатор инфракрасный Спектр-119 М, ЛОМО Фотон плюс». Массу 1000 зерен образцов, их натуру и урожайность определяли на приборе прибор «Denver instrument APX-1502, max-1500 г, d= 0,01 г. Взвешивание проводилось на аналитических весах. Для определения стекловидности семян использовали диафаноскопы ДСЗ-2 и ДСЗ-2 со счетчиком.

Обсуждение полученных результатов: Результаты изученных сортов мягкой и твердой пшеницы показывают, что между образцами имеются су-

щественные различия по показателям качества и урожайности. Так, в наших исследованиях более высокие показатели по проценту содержания белка в зерне (21,6%) выявлены у гибридов Qobustan X Diomant, Tartar X Kahraba (21,5%), Vuqar X Yaqut (21,3%), Giorgio-12571 X Mirbashir-50 (20,8%), Giorgio-12571 X Mirbashir-50 (20,8%), Кр-411, р-9, н-36 (20,7%), Turan X Giorgio-12571 (20,3%), Zatino X Barakatli-95 (20,2%), ВРН-1 X Parzivan-1 (20,2%) и Diamant X Sh-Sonora (20,1%). У остальных сортов и гибридов этот показатель колебался в пределах 14,9-20,0%. Средний процент сырого протеина в зерне изучаемых сортов и гибридов твердой и мягкой пшеницы составил 18,3%.

Более высокая влажность отмечена у гибридов Mirbashir-50 X Sharq (13,2%), Волгоград (13,2%), гибрид Varden X Qobustan (12,1%), Tartar X Zedoni-3d56 (12,4%), Qobustan X Diomant (12,3%). %), Bakht X Yaqut (12,1%), Yantar X Mirvari (12,9%), Sh-Sonora X Az-026-10/4 (12,2%), Alincha-84 X Zatino (12,1%), Кр-424, CVVANA-46/6th (12,6%), Az-026-10/4 X Azeri (12,4%). В остальных гибридах и сортов этот показатель колебался в пределах 9,2–12,0%. Средняя влажность исследуемых сортов составила 11,3%.

Среди сортов и гибридов, включенных в исследование, наибольший процент клейковины отмечено у гибридов Ясаул X Az-026 10/4 (57,5%), Varden X Qobustan (50,7%), Zedoni-3d56 X Польба (50,8%), Turan X Giorgio-12571 (54,0%), Tartar-2 X Каролинская (50,8%), Diamant X Sh-Sonora (50,8%), Mirbashir-50 X Карабах (51,8%), Sh-Sonora X AZ-026-10 /4 (50,2%), Zedoni-3d56 x Польба (50,8%), Varden x Murov-2 (51,7%), Vuqar x Bakht (50,8%). У остальных сортов этот показатель колебался в пределах 33,8-49,7%. Средний показатель по изучаемым сортам и гибридам составил 45,0%.

Также были выявлены значительные различия между урожайностью сортов и гибридов, включенных в исследование, на 3м^2 площади. Так, по урожайности на 3м^2 наиболее высокие показатели имели сорта и гибриды: Кр-447, Radj, Ab-2016 (2,344 кг), Sh-Sonora X Azeri (2,344 кг), Vuqar X Yaqut (2,235 кг), Barakatli-95 X Alincha-84 Alincha-84 (2,340 кг), Shiraslan-23 X Vuqar (2,125 кг), Кр-404 (2,532 кг), Turan X Zedoni-3d56 (2,150 кг). У остальных сортовых и гибридных образцов этот показатель колебался в пределах 0,7–1,944 кг на 3м^2 площади. Средний показатель урожайности составил 1,4 кг с 3м^2 площади.

У всех сортов и гибридов, включенных в исследование, установлена зависимость (пропорциональность) между снопом и его урожайностью с площади 3м^2. Установлено, что урожайность зерна в среднем составляет 26,4%.

Самый высокий показатель среди анализируемых гибридов твердой пшеницы по натуре зерна (846 г/л) имеет гибрид Giorgio 12571 X Pearl разновидности *Valenciae Koern.* у остальных гибридов этот показатель колебался

в пределах 727-845 г/л. Средний показатель по этому показателю составил 792,6 г/л.

Величина массы 1000 зерен является важным показателем, поскольку формируется в результате взаимодействия комплекса признаков на разных этапах роста и развития растений и является одним из факторов, составляющих основу предполагаемой урожайности посадочного материала. Чем больше масса 1000 зерен, тем выше качество зерна. Более высокие урожаи получаются из семян с большей массой 1000 зерен. Этот показатель зависит от сорта, природно-климатических условий, технологии возделывания, предшественника, минеральных удобрений и т. д. В наших исследованиях сорта из разновидности *Leucurum (Alef.) Koern имели более высокую по массе 1000 зерен (61,8 г) у гибрида Yaqut X Alincha-84.* У остальных гибридов масса 1000 зерен колебалась в пределах 45,6-57,2 г. Средний вес 1000 зерен у изученных гибридов составил 51,7 г.

Из различных комбинаций полученных гибридов твердой пшеницы был отобран один гибрид твердой пшеницы (Alincha-84 X Zatino) который выделялся положительными показателями. Гибрид (Alincha-84 X Zatino) твердой пшеницы *Triticum durum (Desf.) из разновидности Melanopus (Alef.) Koern.* Осты слегка черные. средняя длина колоса 8 см; среднее количество зерен в колосе – 55щт; Средний вес зерна в колосе 3,0 г.; средний вес 1000 зерен 52 г.; средний вес натуры- 800 г/л.; средняя урожайность 500-750 г/м^2; Устойчив к полеганию, высота гибрида 95-100 см; обладает высокой устойчивостью к зиме, засухе, болезням и вредителям.

Среди различных комбинаций полученных гибридов мягкой пшеницы был отобран один гибрид мягкой пшеницы (Eskina-8 X 6507 Turkey), который выделялся положительными показателями. Гибрид (Eskina-8 X 6507 Turkey) относится к разновидности *Craekum (Koern.) Mansf мягкой пшеницы (Triticum aestivum L.).* Гибрид (Eskina-8 X 6507 Turkey) в контрольном питомнике имеет следующие характеристики: Средняя длина колоса - 10 см; Среднее количество зерен в колосе- 45 шт.; Средний вес зерна в колосе - 2,5 г.; средний вес 1000 зерен 46 г.; Средний вес в натуре 750 г/л; Средняя урожайность 500-750 г/м^2; Устойчив к полеганию, средняя высота растений 95-100 см; Обладает высокой устойчивостью к зиме, засухе, болезням и вредителям.

Результат: - Среди гибридов пшеницы с различными комбинациями более высокие показатели выявлены: по процентному содержанию белка в зерне (21,6%) у гибрида Qobustan X Diomant; Более высокая влажность (13,2%) у гибрида Mirbashir-50 X Sharq; более высокие показатели по процентному содержанию клейковины (57,5%) у гибрида Ясаул X Az-026 10/4; более высокие показатели урожайности на м^2 у гибрида Кр-447, Rach-91, Ab-2016 (2,344 кг/м^2), Sh.Sonora X Azeri (2,344 кг/м^{2Ф}); в натуральном выражении.

Более высокий показатель по массе (846 г/л) у Valenciae Koern. Более высокий показатель (61,8 г) по массе 1000 зерен имеет гибрид Giorgio 12571 X Pearl, относящийся к сорту Leucurum (Alef.) Koern in Koern. зафиксировано в гибриде Yaqut X Alincha-84

Литература

1. Дорофеев В.Ф. Методические указания по изучению мировой коллекции пшеницы. Л.: ВИР, 1977, 27 с

2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985, 351 с

3. Фатуллаев П.У Оценка относительной засухоустойчивости сортообразцов озимой мягкой пшеницы в условиях Нахчыванской Автономной Республике Азербайджана // International independent scientific journal. №16, 2020, Vol. 1, c. 24-27

4. Фатуллаев П.У.Влияние сроков посева на зимостойкость и урожайность гибридов мягкой пшеницы в условиях Нахчыванской Автономной Республики Азербайджана // International independent scientific journal. № 16, 2020, VOL. 1, c. 20-23

5. Arora A.S., Sairam R.K. and Srivastava G.C. Oxidative stress and antioxidative systems in plants // Curr. Sci, 2002, v.82, p. 1227-1238

6. Blum, A. Breeding Crop Varieties for stress Environ-ments // Critical Reviews in Plant Sciences, 1986, 2, p.199-237

7. Mehraj Abbasov. Sevda Babayeva Et.al.. Evaluatıon of salt stress resıstance ın dıploıd wheat specıes. Original scientific article. GENETIKA, Vol. 56, No.1 (2024), 63-74

ЗАМЕТКИ

ЗАМЕТКИ

Научное издание

Высшая школа: научные исследования

Материалы Межвузовского международного конгресса
(г. Москва, Конгресс 23 января 2025 г.)

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

Подписано в печать 23.01.2025 г. Формат 60х84/16.
Усл. печ.л. 32,4. Тираж 500 экз.

Отпечатано в редакционно-издательском центре
издательства Инфинити