

Межвузовский  
международный конгресс

# ВЫСШАЯ ШКОЛА: НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Москва 2023





Коллектив авторов

Сборник научных статей по итогам работы  
Межвузовский международный  
конгресс

**ВЫСШАЯ ШКОЛА:  
НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Москва, 2023

УДК 330  
ББК 65  
В42



**Высшая школа: научные исследования.** Материалы Межвузовского международного конгресса (г. Москва, 9 июня 2023 г.). – Москва: Издательство Инфинити, 2023. – 226 с.

В42

**ISBN 978-5-905695-53-7**

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.

УДК 330  
ББК 65

© Издательство Инфинити, 2023  
© Коллектив авторов, 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

### ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

*Харланов А. С.*

Китай, как объект новых инновационных компетенций формируемого полицентричного мира: экспансия и инвестиции .....9

*Карделов Н. В., Шаховская Л. С.*

Программное обеспечение для AGILE подхода.....22

*Лосев С. В.*

ГЧП как инструмент развития транспортной инфраструктуры в мегаполисе.....28

*Попова Т. И.*

Малый город: проблемы и возможности .....32

*Чоракаев О. Э., Воронин Е. В., Куразеев А. П.*

Развитие аэропортовой деятельности через привлечение авиационных специалистов.....36

### ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

*Пащенко Р. В.*

Проблемы законодательного регулирования дисциплинарной ответственности за коррупционные правонарушения .....43

### ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

*Ворошнина Д. А., Гаврилова Е. В.*

Развитие эмоциональной сферы детей старшего дошкольного возраста с ЗПР средствами мультфильмов .....51

### ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

*Бурок Т. Э., Яицкий Н. И.*

Особенности юмористического дискурса .....58

*Пластинин П. Д.*

Новелла “Преступление лорда Артура Сэвила” в контексте нравственной философии Оскара Уайлда .....66

## КУЛЬТУРОЛОГИЯ

*Кириленко Е. И.*

Правда: слово, категория, ценность (по материалам словаря В. И. Даля).....71

## ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

*Бурчак В. Я.*

Участие общественных организаций и комсомола в охране общественного порядка и борьбе с уголовной преступностью на примере Кемеровской области (1943–1953 гг.).....78

## ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

*Феоктистова С. В., Репина К. А.*

Особенности развития мышления у старших дошкольников.....83

*Неволина Л. А., Крутько И. С.*

Психология конфликтов на примере русской литературы.....90

## МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

*Мухитдинова Х. Н., Тургунова Д. П., Абдуллаев Р. Т.*

Особенности водного баланса в фазу анурии острой почечной недостаточности у детей младенческого возраста.....95

*Кириченко Л. В.*

Способ лечения атопического дерматита с использованием природных калийных солей.....103

*Никишина С. С., Филина И. А., Пешехонова С. Ю., Коротаева Е. С.*

Биологически активные добавки к пище при заболеваниях желудочно-кишечного тракта.....109

*Казарина Л. Н., Бернацкая С. А., Гуцина О. О., Сулягина О. В.*

Стоматологический статус больных с лейкоплакией слизистой оболочки рта до и после проведенного лечения.....118

*Какулия Д. М., Барычева Л. Ю., Козьмова Н. А.*

Роль полиморфизма генов TNF $\alpha$  в развитии первичной открытоугольной глаукомы.....123

## ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Устинова Л. П., Филина И. А., Лебедев А. В., Тыртышина Е. А.*  
Анализ противозепилептических лекарственных препаратов фармацевтического рынка Орловской области.....128

## БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Харламова Л. Н., Синельникова М. Ю., Матвеева Д. Ю.*  
Влияние микробиологической чистоты на качество зерна.....138

## АРХИТЕКТУРА

- Яо Л.М., Яо М.К., Каримова К.Х., Еманова Ю.Г.*  
Вертикальное озеленение в гражданском строительстве: мировой и региональный опыт.....144

## ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Ефанов М. В.*  
Синтез полимерных ПАВ и стимуляторов роста из торфа механохимическим методом.....149
- Бадртдинова А. И., Гайфуллин А. А.*  
Синтез молибденового катализатора на основе пероксидсодержащих сточных вод.....153

## СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

- Субботина Ю. М., Ленченко Е. М., Филатова Е. Е., Малюкова У. А.*  
АквAPONная система для культивирования гидробионтов и растений.....160

## НАУКИ О ЗЕМЛЕ

- Черепанов С. В., Жазитов М. Н.*  
Обоснование параметров буровзрывных работ при отработке крутопадающих маломощных рудных тел.....166
- Муффлинов Т. М.*  
Массовые взрывы на подземных работах и заполнение горных пустот в Риддер-Сокольном руднике.....169
- Базарканов А. А.*  
Установление оптимальных типов и параметров крепи на основе оценки показателей качества массива горных пород (классификация Q-Бартона).....173

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Пен Р. З., Шапиро И. Л., Марченко Р. А.</i> Сорбционная способность (йодное число) пероксидной целлюлозы из стеблей пшеничной соломы и технической конопли.....	177
<i>Терновая Г. Н., Паршева Е. А.</i> Построение робастных систем управления для объектов с запаздыванием по состоянию по косвенным измерениям.....	181
<i>Иванов Ю. П., Красненков Н. С.</i> Сравнительный анализ финитно-временного с обратной связью метода оценки измерительных сигналов с фильтрацией Калмана.....	191
<i>Гумяров Ш. Р.</i> Использование инновационных альтернативных источников энергии для обеспечения автономности дорожно-транспортной инфраструктуры.....	198
<i>Муратшина А. А.</i> IT в медицине.....	202
<i>Егоян И. А., Ткаченко Т. И.</i> Переработка масличных агрокультур методом неоднократного сжатия....	207



## КИТАЙ, КАК ОБЪЕКТ НОВЫХ ИННОВАЦИОННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ФОРМИРУЕМОГО ПОЛИЦЕНТРИЧНОГО МИРА: ЭКСПАНСИЯ И ИНВЕСТИЦИИ

**Харланов Алексей Сергеевич**

*доктор экономических наук, кандидат технических наук, профессор  
Дипломатическая Академия МИД России г. Москва*

***Аннотация.** Автор рассматривает Китай, как растущую экономику различных уровней компетенций и слоев влияния, осознанной вовлеченности в мировую политику и в глобальную систему хозяйствования, дает прогнозы этих усилий Китая в различных странах и регионах мира.*

***Ключевые слова:** Китай, Россия, США, ЛКА (Латино-Карибская Америка), Африка, СЕЛАК, ШОС, БРИКС, ЕС, Океания, АСЕАН, СНГ, ЕАЭС, геополитика.*

Китай, как один из ведущих лидеров полицентричного мира, решает задачи собственной устойчивости и выступает страховщиком им же задаваемых темпов развития и конкурентоспособности глобальной диверсификации рисков и реализации представляющихся ему возможностей.

Начнём с анализа взаимодействия Китая со странами Латиноамериканского региона. Активное взаимодействие Китая и ЛКА длится уже не одно десятилетие. В 2000 году Китай стал крупнейшим после США торговым партнёром для целого ряда стран региона: Бразилии, Чили, Перу, Аргентины, Колумбии, Кубы, Венесуэлы, Уругвая и Панамы.<sup>1</sup> Сотрудничество Китая со странами ЛКА носило и носит прагматический и взаимовыгодный характер для всех сторон и в основном осуществляется в области инвестиций, строительства инфраструктуры и технологических обменов, также для государств ЛКА Китай – это отличная возможность диверсифицировать и оптимизировать структуру внешней торговли.

С 2000 года наблюдается последовательное улучшение отношений в обозначенных сферах деятельности. Так объём торговли Китая с государствами региона с 2000 года до 2013 года вырос в 22 раза с 12 млрд. долл. США

---

<sup>1</sup> Зверева, В. С. Китай на просторах Латинской Америки: современные геополитические реалии [Текст] / В.С. Зверева // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: История и политические науки. – 2019. - № 2. – С. 173.

до 275 млрд. долл. США.<sup>2</sup> В 2015 году на саммите Китай – СЕЛАК (Сообщество латиноамериканских и карибских государств) в рамках которого Китай выразил намерение инвестировать в регион 250 млрд. долл. США, 35 из которых предназначалось для финансирования инфраструктурных проектов до 2019 года, более того Китай предполагает достичь отметку в 500 млрд. долл. США в рамках двусторонней торговли до 2025 года.<sup>3</sup> Идёт работа и в рамках строительства инфраструктуры, Китай реализует масштабные и амбициозные проекты: строительство трансокеанского канала, призванного через территорию Никарагуа соединить Тихий океан и Карибское море, строительство трансокеанского коридора между Перу и Бразилией, а уже сейчас Китаю удалось превратить Перу и Чили в инфраструктурные платформы, связывающие его через тихоокеанское побережье с Бразилией, Аргентиной, Уругваем, Парагваем.<sup>4</sup> Неуклонно растёт роль ЛАК в энергетическом секторе Китая, так в 2011 доля ЛКА в общей структуре импорта нефти КНР не превышала 8%, на начало 2018 года показатель находился на отметки в 13%.<sup>5</sup> [1]

Страны ЛКА традиционно являлись зоной интересов США. Примечательно то, что на современном этапе удельный вес США в товарообороте со странами ЛКА постепенно уменьшается: с 2001 по 2019 годы экспорт из ЛКА в США уменьшился с 56% до 43,6%, а в отношении импорта из США произошло сокращение с 46,3% до 32%.<sup>6</sup> В то же промежуток времени торговля с Китаем выросла в 20 раз: доля импорта из Китая в ЛКА увеличилась с 2,9% до 18,2%, доля экспорта из ЛКА с 1,5% до 12,3%.<sup>7</sup> [2]

Хотел бы отметить, что важность приведения всех вышеперечисленных показателей заключается в демонстрации генезиса развития экономико-торговых отношения Китая и ЛКА. Может в общей структуре интересов Китая Латинская Америка и не находится на первом месте, тем не менее отчётливо просматривается заинтересованность Китая данным регионом.

Для стран Латинской Америки, как и для Китая в рамках делового сотрудничества появляются возможности для дальнейшего укрепления тенденции

---

<sup>2</sup> Там же.

<sup>3</sup> Там же.

<sup>4</sup> Там же. С. 176

<sup>5</sup> Разумовский, Д. Китайская экспансия в Латинской Америке: что рекомендует Атлантический совет? [Электронный ресурс] / Д. Разумовский // РСМД. – 2018. – URL: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/kitayskaya-ekspansiya-v-latinskoj-amerike-cto-rekomenduet-atlanticheskij-sovet/> (дата обращения 21.05.2022)

<sup>6</sup> Школяр, Н. Торговля России со странами Латинской Америки: ориентиры на третье десятилетие [Электронный ресурс] / Н. Школяр // РСМД. – 2018. – URL: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/torgovlya-rossii-so-stranami-latinskoj-ameriki-orientiry-na-trete-desyatiletie/> (дата обращения 22.05.2022)

<sup>7</sup> Там же.

стабильного экономического развития. ЛКА - регион богатый огромными стратегическими запасами всевозможных ресурсов: нефть, газ, уран, серебро, алмазы и т.д. Соответственно есть широкое поле для сотрудничества: для стран Латинской Америки возможность демпфировать торговые риски, расширить географию экспорта и импорта, уменьшить зависимость от США, привлечь инвестиции в добывающую и обрабатывающую промышленность; для КНР, в свою очередь, появляется шанс для поиска новых рынков сбыта, создания широкой сети поставщиков энергоресурсов, создания новых точек роста будь то производство, строительство инфраструктуры или туризм.

Изучим взаимоотношения Китая со странами Европейского союза. Европейский Союз является одним из крупнейших акторов в мировом хозяйстве, на его долю приходится 22% от мирового ВВП или в числовом выражении 16 трлн. долл. США, на долю Китая – 15%.<sup>8</sup> Достижению таких солидных результатов в том числе поспособствовало многостороннее развитие отношений ЕС и Китая, а также опора на сильные стороны и взаимодополнение каждого действующего субъекта. Многие годы ЕС рассматривал Китай в качестве «мировой фабрики» с одной стороны, и как страну со стабильно растущим платёжеспособным спросом и ёмким рынком сбыта с другой стороны. Для Китая ЕС представляется как важный и стратегический партнёр, и обладающий необходимыми для Китая технологиями, реальным спросом, всевозможным передовым опытом в совершенно различных областях жизнедеятельности, и позволяющий Китаю произвести экономическое и культурное расширение зоны своих интересов.

Если взглянуть на трансформацию экономического взаимодействия сторон, то можно констатировать тенденцию поступательного положительного роста. Так, например, в период с 2001 по 2017 года импорт ЕС из Китая увеличился с 88,7 млрд. евро до 402,4 млрд евро, а экспорт за тот же период вырос с 30,2 млрд евро до 195,3 млрд евро. При этом в 2017 г. товарооборот между ЕС и Китаем (двусторонний товарооборот в числовом выражении в 2017 году составил 597, 7 млрд. евро) по своему объёму уступал лишь товарообороту между ЕС и США.<sup>9</sup> В 2020 году Китай обгоняет США и становится главным торговым партнёром ЕС, общий объём торговли составил 586 млрд. евро.<sup>10</sup> В этот год происходит рост импортно-экспортных операций по линии ЕС-Китай, и сокращение внешней торговли у США с ЕС.<sup>11</sup> А по

<sup>8</sup> Caldor, K. Supercontinent: The Logic of Eurasian Integration. [Текст] / К. Caldor // Stanford, CA, Stanford University Press. - 2019. – С. 161

<sup>9</sup> Носов, М. ЕС И КИТАЙ: ТОРГОВЛЯ ИЛИ СТРАТЕГИЯ [Текст] / М. Носов // Современная Европа. – 2018. - №6. - С. 8

<sup>10</sup> Хвостик, Е. Китай стал крупнейшим торговым партнером ЕС [Электронный ресурс] / Е. Хвостик // Коммерсантъ. – 2021. – URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4692754> (дата обращения 22.05.2022)

<sup>11</sup> Там же.

состоянию на 2021 год товарооборот ЕС и Китая уже составил 747 млрд долл. США, при этом ЕС для Китая стал вторым торговым партнёром после АСЕАН.<sup>12</sup> [3]

ЕС и Китай также обладают большим количеством механизмов двустороннего взаимодействия на самом высоком уровне: Диалог по вопросам стратегических отношений с участием высших должностных лиц (с 1998 г.), Диалог по проблемам экономики и торговли на высоком уровне (с 2008 г.) и Гражданский диалог между людьми на высоком уровне (с 2012 г.), Азиатско-европейская конференция (ASEM, с 1996 г., представляет собой неформальную платформу “Трек 1.5” для взаимодействия между государственными служащими, учеными и неправительственными организациями).<sup>13</sup>

Страны ЕС также принимают участие в крупном инфраструктурном проекте Китая «Один пояс и один путь», а ряд стран-членов ЕС стали учредителями созданного Китаем Азиатского банка инфраструктурных инвестиций.<sup>14</sup>

Дополнительную динамику в развитии отношений КНР и ЕС придадут молодые европейские страны с относительно неразвитой экономикой и особо страдающие от экономических кризисов. Китай для этих стран является крупным инвестором, позволяющим улучшить показатели своей хозяйственной деятельности. По причине неравномерности развития стран ЕС, с вытекающей отсюда степенью заинтересованности именно тесного и частую непаритетного взаимодействия с Китаем в 2012 году, Китай инициировал создание формата сотрудничества «16+1» со странами Центральной и Юго-Восточной Европы.

Стоит отметить особую роль инвестиций в сотрудничестве ЕС-Китай. В 2014 году ПИИ Китая впервые превысили инвестиции ЕС в Китай.<sup>15</sup> В 2010 на долю Европы приходилось 6,4% китайских ПИИ, в 2017 этот показатель уже составил 36,8%.<sup>16</sup> Только за 2016 год объём инвестиций составил 40 млрд. долл. США (четверть от общемировых инвестиций КНР в тот период).<sup>17</sup> Активно идёт инвестирование инфраструктурных проектов и объектов транспортной инфраструктуры, в частности маршрутов и альтернативных транспортных систем, включающих железнодорожные сети в восточные страны (Чешская Республика, Венгерская Республика, Польша и

---

<sup>12</sup> Экспорт и импорт во внешней торговле Китая с начала года выросли на 31% каждый [Электронный ресурс] // Интерфакс. – 2021. – URL: <https://www.interfax.ru/business/806972> (дата обращения 29.05.2023)

<sup>13</sup> China and the EU [Электронный ресурс] / 2016. - URL: [https://ec.europa.eu/delegations/china\\_en/15394/China%20and%20the%20EU](https://ec.europa.eu/delegations/china_en/15394/China%20and%20the%20EU) (дата обращения 06.06.2023)

<sup>14</sup> Воркунова, О. ЕВРОПЕЙСКО-КИТАЙСКИЕ ОТНОШЕНИЯ В БОЛЬШОЙ ЕВРАЗИИ [Текст] / О. Воркунова, А. Хотивришвили, А. Цвык, М. Шпаковская // МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА И МЕЖДУНАРОДНЫЕ ОТНОШЕНИЯ. – 2020. – Т. 64. - № 12. - С. 98

<sup>15</sup> Там же. С. 99

<sup>16</sup> Там же.

<sup>17</sup> Там же.

Словацкая Республика. Эти страны вместе с Германией образуют промышленное ядро ЕС) с востока через Белоруссию, сухопутные транспортные системы из Турции и Греции по железной дороге, а также инфраструктурные проекты в Центральной Европе.<sup>18</sup> Некоторые стратегические европейские логистические центры, например в Немецком Дуйсбурге или Испанском Мадриде связаны трансконтинентальными коридорами со своими визави на территории Китая: в городе центрального подчинения Чунцине и провинции Чжэцзян соответственно. Также недавно был запущен новый маршрут Сиань-Мангейм.<sup>19</sup> Протяжённость маршрута составляет 11300 км, он проходит через Каспийское и Чёрные моря, а также множества стран Азии и Европы.<sup>20</sup> А всего через город Сиань проходит 16 магистральных маршрутов, соединяющих Китай с Европой.<sup>21</sup> [4]

На фоне нарастающей экономической мощи Китая и его тесного проникновения в систему хозяйства ЕС верховный представитель ЕС по иностранным делам и политике безопасности Жозеп Боррель приводит следующую характеристику КНР в контексте взаимоотношений с ЕС: «Отношения ЕС с Китаем настолько многогранны, что их нельзя рассматривать через какую-то одну простую призму. В представленных в 2019 году и получивших поддержку всех стран – членов ЕС «Стратегических перспективах развития отношений между ЕС и Китаем» подчеркивается, что Китай для ЕС одновременно и партнер, цели которого тесно связаны с нашими; и переговорная сторона, с которой ЕС должен находить баланс интересов; и экономический конкурент, стремящийся к технологическому лидерству; и принципиальный оппонент, продвигающий альтернативные модели управления».<sup>22</sup> [5]

Это очень точная и актуальная оценка текущего положения дел. Обе стороны стремятся к дальнейшему экономическому развитию, повышению благосостояния своих граждан, поиску новых точек роста, успешному реализации текущей повестки. Тем не менее Китай – это древняя держава с другой системой управления и мышления, стремящаяся не быть частью западного мира, где никогда не сможет задавать тон, а предлагать всем странам планеты свою альтернативу. Естественно, что столь глобальные замыслы не могут не опираться на вещественную базу в лице лидирующей конкурентноспособной экономики и передовых технологий, в свою очередь это ведёт к тому,

<sup>18</sup> Там же. С. 101

<sup>19</sup> В г. Сиань запущен новый сухопутно-морской маршрут грузовых поездов Китай-Европа [Электронный ресурс] // Агентство Синьхуа. – 2022. – URL: <http://russian.people.com.cn/n3/2022/0415/c31518-10084270.html> (дата обращения 29.06.2023)

<sup>20</sup> Там же.

<sup>21</sup> Там же.

<sup>22</sup> Боррель, Ж. Китай для Евросоюза – партнер, конкурент, оппонент [Электронный ресурс] / Ж. Боррель // Независимая газета. – 2020. – URL: [https://www.ng.ru/dipkurer/2020-05-17/9\\_7862\\_china.html](https://www.ng.ru/dipkurer/2020-05-17/9_7862_china.html) (дата обращения 06.06.2023)

что Китай, как заметил господин Джозеп Боррель, становится «оппонентом» текущего мироустройства. Но таким «оппонентом», с которым уже нельзя не считаться, ибо за его счёт в той или иной степени движется локомотив развития современного ЕС.

Распространение влияния Китая в странах Океании вполне соответствует его логике поведения в других регионах мира. И эта логика вполне очевидна. Китай как крупная держава стремится и укреплять свои позиции по всем направлениям деятельности и нивелировать риски: экономические, политические, военные. На этом фоне интерес Китая к такому региону как Океания представляется вполне закономерным. Во-первых, Океания представляет интерес с точки зрения природных и биоресурсов, там находятся места обитания ценных видов промысловых рыб, значительные запасы полезных ископаемых, а также месторождения различных энергоресурсов, цветных и редкоземельных металлов. Например, во французской Новой Каледонии сосредоточена четверть мировых запасов никеля. Во-вторых, через регион проходят судоходные маршруты, связывающие Северную и Южную Америку с Восточной Азией и Австралией. В будущем Китай может использовать региональную портовую инфраструктуру для изучения Антарктиды и околоантарктических территорий<sup>23</sup>.

Но этот регион важен для Китая не только с точки зрения освоения новых месторождений сырья, разнообразия биоресурсов или же трансокеанских коммуникаций. Особого внимания заслуживает военный аспект, заключающийся в следующем:

США и их региональные союзники намерены оказывать давление на Китай посредством стратегии «островных цепей». Следовательно, с усилением позиций Китая в АТР возрастает стратегическое значение островных государств Океании.

Задача американской стратегии заключается в том, чтобы установить политический и экономический контроль над тремя цепями островов, закрывающих Китаю выход в Тихий океан, сковав пространство для действий в Восточно-Китайском и Жёлтом море. Первая цепь – от Курил через Тайвань до Индонезии и Филиппин; вторая – от Японии до Марианских островов; третья – от Алеутских островов через Гавайи до Океании.

Поэтому инвестиции Китая в Океанию можно назвать инвестициями в собственную безопасность. Наиболее вероятным в текущих условиях является установление контроля над третьей цепью островов. Первая и Вторая цепь островов остаются вызовом для китайской внешней политики, который предстоит преодолевать, иначе не получится ослабить влияние Соединён-

---

<sup>23</sup> Балмасов, С. Битва за Океанию [Электронный ресурс] / С. Балмасов // РСМД. – 2020. – URL: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/bitva-za-okeaniyu/> (дата обращения 24.05.2022)

ных Штатов в регионе, что приведёт к росту напряжения, неопределённости и нестабильности в Океании<sup>24</sup>.

Примечательно, что в вопросе управления рисками в Океании Китай «убивает сразу несколько зайцев». Это обусловлено тем, что параллельно усилению политического и экономического присутствия КНР, увеличивается и география его военных объектов. Об этом свидетельствует корреляция списка главных реципиентов китайских инвестиций с перечнем стран, где Пекин создаёт военную инфраструктуру. Так главными получателями являются: ПНГ (\$632,46 млн.). Далее следуют Фиджи (\$359,8 млн.), Вануату (\$243,48 млн.), Самоа (\$230,13 млн.), Тонга (\$172,06 млн.), о-ва Кука (\$49,86 млн.), Федеративные Штаты Микронезии (\$40,6 млн.) и Ниуэ (\$0,7 млн.).<sup>25</sup> Объекты военной инфраструктуры возводятся, например, на Фиджи, Кирибати и т.д. Также используются морские порты для нужд ВМС КНР.

Стоит отметить, что КНР поддерживает интенсивный уровень дипломатических контактов со странами региона, реализует 218 экономических и гуманитарных проектов, регулярно выделяет большие средства для помощи тихоокеанским странам (по меркам региона). Так, например, в 2006 году было заявлено о выделении помощи в размере 462 млн. долларов США, но уже к 2011 общий объём превысил 1 млрд. долларов. США.<sup>26</sup> Более того, на сегодняшний момент от 16% до 32% ВВП стран Океании обеспечивается за счёт Китая.<sup>27</sup>

Учитывая текущую мировую конъюнктуру, а также возможности КНР, можно предположить, что проникновение Китая в данный регион будет только усиливаться. Для стран региона это несёт как положительные, так и отрицательные моменты, поскольку с одной стороны подрывается национальный суверенитет, с другой стороны Китай приносит реальные деньги и возможности, развивает инфраструктуру, направляет на острова огромное туристические потоки, благодаря чему местные жители могут относительно безбедно существовать.

Африка - регион колоссального значения для всего мира и для великих держав, в частности. Помимо того, что Африка является «кладовой мира», это ещё и огромный континент, с населением более 1,3 млрд. человек и 55-ю странами, с 50 из которых Китай активно сотрудничает. Вполне очевидно, что взор «красного дракона» не мог не пасть на столь привлекательный край.<sup>28</sup>

---

<sup>24</sup> Гулевич, В. Китай инвестирует в Океанию [Электронный ресурс] / В. Гулевич // Международная жизнь. – 2018. – URL: <https://interaffairs.ru/news/show/19307> (дата обращения 06.06.2023)

<sup>25</sup> Там же.

<sup>26</sup> Там же.

<sup>27</sup> Балмасов, С. Битва за Океанию [Электронный ресурс] / С. Балмасов // РСМД. – 2018. – URL: <https://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/bitva-za-okeaniyu/> (дата обращения 30.05.2023)

<sup>28</sup> 18. Дейч, Т. Китай «завоевывает» Африку [Электронный ресурс] / Т. Дейч // РСМД. – 2018. – URL: <https://russiancouncil.ru/amp/analytics-and-comments/analytics/kitay-zavoevyvaet-afriku/> (дата обращения 27.05.2022)

Конечно, стоит отметить тот факт, что говорить об Африке как о чём-то едином не приходится: есть Чёрная Африка, есть северная Африка, западные страны континенты отличаются от восточных, есть бывшие колонии Франции, а есть Английские, Бельгийские, Нидерландские со всеми вытекающими отсюда последствиями. Тем не менее Китай находит подход к каждой стране, продвигает новые механизмы взаимодействия, основанные на взаимовыгодном сотрудничестве и взаимоуважении.

Китай начал активно приходить в Африку в начале века. Логика прихода вполне ясна: во-первых, Китай всё же позиционирует себя как великая держава, а для великой державы вполне нормально иметь партнёров по всему миру; во-вторых – это безусловно связано с бурным развитием китайской экономики, которое требует новых рынков, новых источников сырья, большей оборачиваемости капитала и как следствие расширение горизонта инвестиций. В-третьих, ресурсная база Африки позволит диверсифицировать поставки и сырья, и продовольствия, и тем самым демпфировать риски Китая. В-четвёртых, страны Африки в перспективе могут стать сборочным цехом для Китая, когда ввиду возросших издержек на рабочую силу придётся для поддержания конкурентоспособности отдать некоторые производства на аутсорсинг. В-пятых, в ситуации соперничества между великими державами нельзя упускать инициативу и отдавать такой регион (к слову, с большими запасами урановых руд и др. необходимых для вооружений ископаемых) своим стратегическим оппонентам. [6]

Всё же приходится констатировать факт, что в Африке ещё не сформированы сильные интеграционные объединения, позволившие бы сделать качественный скачок, выработать единую мощную региональную политику, уменьшить зависимость от стран других континентов. Поэтому в гуманитарной сфере, сфере производства и промышленности, сфере добыче и других сферах деятельности приходится опираться либо на государства Запада, либо на Китай, либо, хоть и в меньшей степени, на Россию. Следовательно, для стран Африки такое сотрудничество также имеет свои преимущества. Как минимум у них есть возможность расширить свои внешнеполитические и внешнеэкономические связи. Или, возможно, вообще переменить баланс сил в регионе.

Как говорится: «в гости не приходят с пустыми руками». Вот и Китай не пришёл. На момент начала активного взаимодействия Китая с Африкой в 2000 году двусторонний товарооборот находился на отметке в 10 млрд. долларов США, в 2014 товарооборот уже был 220 млрд. долларов США, и хоть к 2017 он снизился до 180 млрд. долл.<sup>29</sup>, это было продиктовано не сни-

---

<sup>29</sup> 17. Беляев, С. Китайские инвестиции в Африке: практика Фонда развития Китай – Африка [Электронный ресурс] / С. Беляев, И. Макарова // РСМД. – 2022. – URL: <https://russiancouncil.ru/amp/analytics-and-comments/columns/africa/kitayskie-investitsii-v-afrike-praktika-fonda-razvitiya-kitay-afrika/> (дата обращения 27.05.2023)



жением количества торгуемых товаров, а падением цен на энергоносители.<sup>30</sup> К тому же столь внушительные цифры не возникли из неоткуда или просто из желания торговать больше. Это следствие планомерной работы многих лет. Так КНР реализует множество инфраструктурных проектов (буквально сотни) в регионе, самые крупные из них: железная дорога Абуджа-Кадуна в Нигерии протяженностью 187 км; железная дорога, связывающая Эфиопию и Джибути (756 км); железная дорога в Кении длиной 609 км и стоимостью 3,8 млрд. долларов США; инвестиции в порт Момбаса; строительство крупнейшего контейнерного порта в Восточной Африке в Багамо в Танзании; а также строительство других железных и шоссежных дорог, модернизация авиационного сообщения, автотрасс, проекты в энергетике, промышленные парки.<sup>31</sup> Большинство проектов в Африке реализуется в рамках глобальной инициативы «Один пояс – один путь».

В рамках данной работы считаем важным затронуть тему экономического и торгового взаимодействия Китая с Великими державами, коими являются США и Россия как правопреемница СССР. Конечно, остаётся ещё множество стран, в торговом балансе которых Китай играет важную роль, тем не менее считаю актуальным и непременно важным рассмотрение вопроса в контексте экономического взаимодействия стран треугольника США-Китай-Россия. Именно эти страны являются основными акторами мировой политики и экономики, что позволяет влиять на основные процессы мирового хозяйства, а также создавать глобальные тренды и определять повестку дня.

Начать хотелось бы со взаимодействия Китая и России. Китай для России главный торговый партнёр (в 2019 году двусторонний товарооборот впервые достиг 100 млрд. долларов США,<sup>32</sup> по итогам 2021 товарооборот 130 млрд. долларов США<sup>33</sup>, а Россия для Китая стала 11 по счёту торговым партнёром, теперь задача достичь отметки 200 млрд. долларов США к 2024<sup>34</sup>), политический союзник (хотя у Китая только один союзник — это он сам, а

---

<sup>30</sup> 16. Дейч, Т.Л. Китай и Африка: итоги экономического сотрудничества последних лет [Электронный ресурс] / Т.Л. Дейч // ИМЭМО. – 2018. – URL: <https://www.imemo.ru/news/events/text/kitay-i-afrika-itogi-ekonomicheskogo-sotrudnichestva-poslednih-let> (дата обращения 27.05.2023)

<sup>31</sup> Там же.

<sup>32</sup> Товарооборот России и Китая достиг ста миллиардов долларов [Электронный ресурс] / РИА НОВОСТИ. – 2019. – URL: <https://ria.ru/amp/20190605/1555297068> (дата обращения 27.05.2022)

<sup>33</sup> Экспорт и импорт во внешней торговле Китая с начала года выросли на 31% каждый [Электронный ресурс] // Интерфакс. – 2021. – URL: <https://www.interfax.ru/business/806972> (дата обращения 22.05.2022)

<sup>34</sup> Как Россия и Китай собираются нарастить взаимную торговлю до \$200 млрд [Электронный ресурс] / РБК. – 2022. – URL: <https://amp.rbc.ru/rbcnews/economics/05/02/2022/61fd2b419a7947752427d700> (дата обращения 27.05.2022)

у России - армия и флот, тем не менее по многим вопросам это действительно так), и вместе с тем в некотором роде – вызов. Очень сложно дружить с кем-то, кто во много раз тебя превосходит на экономическом поприще (к примеру, ВВП провинции Гуандун равен ВВП всей России на данный момент), так как закон рынка гласит: более крупный и конкурентноспособный акторов через слияние и поглощение других будет непрерывно расширять своё влияние. Россия также находится в десятке крупнейших получателей китайских инвестиций, а сам Китай один из крупнейших мировых инвесторов.<sup>35</sup> Но пусть даже Россия отстаёт от партнёров в экономическом плане, но это компенсируется, во-первых, теми стратегическими областями в которых Россия занимает уверенную позицию и как показывает практика, это очень разумная стратегия. Россия может оказывать существенное влияние на ценообразование и на доступность для других экономик различных энергоресурсов и полезных ископаемых на мировых рынках, ибо является одним из крупнейших экспортёров и добытчиков таковых. А любое сырьё — это непосредственно «база» для производства, если нет конкурентноспособного в ценовом смысле сырья, нет и конкурентных цен, нет и прибыли. Во-вторых, Россия занимает лидирующую позицию в производстве продовольствия, в 2016 году доходы от продажи продовольствия превысили доходы от продажи оружия<sup>36</sup>, а в 2021 году продовольственные доходы превысили доходы нефтегазового сектора. А как написано в доктрине национальной безопасности Китая: «безопасность любой страны опирается на сельское хозяйство». И пусть некоторые эксперты говорят, что Россию в некоторых аспектах (например, в семенном фонде) полагаются на иностранцев, факт остаётся фактом: сельскохозяйственный сектор России активно развивается, гарантируя продовольственную безопасность России и обеспечивая сильную позицию нашего государства на международном продовольственном рынке. И, наконец, Россия сильная военная держава, обладающая самым большим ядерным арсеналом в мире, новейшим гиперзвуковым оружием (ракеты Циркон, Сармат), системами ПВО, в том числе перехвата гиперзвуковых ракет (комплекс С-500), передовыми средствами радиолокационной борьбы, сильным флотом, оснащённым передовым вооружением, а также не менее внушительной авиацией, включающую истребители пятого поколения и много чем ещё. Кроме всего прочего, Россия – постоянный член Совбеза ООН, самая большая страна мира, с колоссальным потенциалом и ресурсами. На этом

---

<sup>35</sup> Ван Ин Исследование факторов, влияющих на поток прямых инвестиций Китая в соседние страны // Экономические отношения. – 2021. – Том 11. – № 1. – С. 103-120. – doi: 10.18334/eo.11.1.111692 (<http://doi.org/10.18334/eo.11.1.111692>).

<sup>36</sup> Bloomberg: доход России от сельского хозяйства превысил выручку от продажи оружия [Электронный ресурс] / Газета.Ru. – 2016. – URL: [https://m.gazeta.ru/business/news/2016/06/09/n\\_8743193.shtml](https://m.gazeta.ru/business/news/2016/06/09/n_8743193.shtml) (дата обращения 27.05.2022)

---

фоне, экономический диспаритет с Китаем уже является не настолько драматичным. Нам тоже есть что предложить и от нас зависят в том числе. [7]

Взаимодействие Китая и США в экономической сфере достаточно сильно: США для Китая третий торговый партнёр (оборот за 2021 682,3 млрд. долларов США, причём сальдо не в пользу США<sup>37</sup>), Китай для США также крупный партнёр (на 2020 год третий с точки зрения экспорта товаров и услуг из США 124 млрд. долларов США, и первый торговый партнёр по импорту 457 млрд. долларов США<sup>38</sup>). Также Китай крупнейший инвестор в экономику США. Всё это говорит о том, что страны уже прошли длинный путь развития торговых отношений, обладают тесной экономической и логистической взаимосвязью, имеют широкий спектр общих интересов. Более того именно США были инициатором создания из Китая «глобальной фабрики», открыли свой ёмкий рынок для китайских товаров ширпотреба в начале 1980-х годов. А Китай ловко этим воспользовался, стал проводить политику реформ и открытости, привлёк колоссальные инвестиции и восполнил существующие пробелы технологиях.

Несмотря на хорошие экономические показатели, между Китаем и США существуют серьёзные политические противоречия. В первую очередь это вопрос Тайваня, с которым США выстраивают дипломатические и торговые отношения, несмотря на видимую приверженность принципу «одного Китая». Также это поддержка сепаратизма в Китае, путём информационной компании США по вопросу нацменьшинства уйгуров. Кроме таких чувствительных моментов, США стремятся обуздать Китай в его стремлениях стать самой мощной по всем показателям государством. В том числе у Соединённых Штатов вызывает беспокойство усиление китайского влияния во всех регионах мира, и даже там, где они некогда были полноправными и безоговорочными хозяевами.

Азия - регион очень обширный в географическом смысле, очень разнообразный в культурном, и очень неравномерный в экономическом. Тут представлено множество крайне непохожих друг на друга стран, со своими амбициями и чаяниями, неодинаковым путём развития, различными верованиями, и ролью в регионе. Так есть Турция, Саудовская Аравия, Таиланд, Китай, Индия, Филиппины. Естественно, что при кардинальных отличиях большинства стран региона говорить о каком-то единстве не приходится и вообще навряд ли все жители Азии идентифицируют себя жителями одного

---

<sup>37</sup> Экспорт и импорт во внешней торговле Китая с начала года выросли на 31% каждый [Электронный ресурс] // Интерфакс. – 2021. – URL: <https://www.interfax.ru/business/806972> (дата обращения 22.05.2022)

<sup>38</sup> США | Импорт и Экспорт | Весь мир | Все товары | Стоимость (долл. США) [Электронный ресурс] / Tradeconomy.ru. – 2020. – URL: <https://tradeconomy.ru/data/h2/UnitedStatesOfAmerica/TOTAL> (дата обращения 27.05.2022)

единого региона. В отличие от, например, Европы, где присутствует общий культурный компонент, а также существует мощное региональное объединение ЕС. Или же Региона ЛКА, где также прослеживается языковая, культурная, религиозная, ментальная взаимосвязь государств.

Следовательно, в рамках рассмотрения экономического взаимодействия Китая со странами Азии нельзя провести схожесть его подхода по отношению к целому региону аналогично рассмотренных ЛКА и Африки. Китай традиционно был державой региональной, ориентированной на взаимодействие со странами соседями. Исторически Китай также присоединял новые земли за счёт экономической и культурной экспансии вдоль своих границ. Сейчас взаимодействие Китая со странами Азии происходит в канве глобальной инициативы «Один пояс и один путь», по линии региональных организаций (ШОС), форумов (АТЭС), интеграционных объединений (АСЕАН), со странами участниками других интеграционных объединений (СНГ, ЕАЭС). В торгово-экономическом аспекте это взаимодействие активно проявляется со странами АСЕАН, товарооборот с которыми в 2021 году достиг 798,5 млрд. долларов США.<sup>39</sup> АСЕАН- торговый партнёр Китая номер один.

Такие же проекты развивают и БРИКС, делают менее аморфным в плане Китая и наше ЕАЭС. А значит поиск совместных решений и выстраивания общей инфраструктуры ценностей и смыслов свяжет КНР и Россию ещё более ожидаемыми задачами единства и взаимного совершенствования.

### Список источников и литературы

1. *Ocean Solutions, Forest and land forecast development.* – URL: <https://www.oceanpanel.org/ocean-action/files/executive-summary-ocean-solutions-report-rus.pdf> (дата обращения: 21.04.2023).
2. В. Катасонов. *Религия денег.* 2014. М. Сириус. С7 38-46.
3. Харланов А.С., Хайретдинов А.К., Бобошко А.А. *Создание нового цивилизационного уклада планеты Земля: переход к «зеленой экономике». Особенности и риски. Инновации и инвестиции.* 2021. №10. С. 18-23.
4. *Эксперт № 35 (1264).* Евгений Огородников мы выигрываем на их поле и по их правилам – URL: <https://www.expert.ru> (дата обращения: 24.04.2023)
5. Котлер Филипп. *Маркетинг 5.0. Технологии следующего поколения/ Филип Котлер, Сетиаван Айвен, Картаджайя Хермаван; - Москва: Эксмо, 2023.-272 с.- (Атланты маркетинга).*

---

<sup>39</sup> Экспорт и импорт во внешней торговле Китая с начала года выросли на 31% каждый [Электронный ресурс] // Интерфакс. – 2021. – URL: <https://www.interfax.ru/business/806972> (дата обращения 06.06.2023)

6. *Китай-стратегический партнер и ценный сосед. Цивилизационный выбор и современные тренды кооперации: монография* / А.С. Харланов, И.А. Максимцев, А.А. Бобошко, М.М. Новиков; отв. ред. С.В. Локтионов.- Москва: 2022.- 190 с.

7. *Космос России: выбор будущего и основные тренды доминирования: монография* / АС, Харланов, М.М. Харламов, Р.В. Белый, А.А. Бобошко, М.М. Новиков; науч. ред. В.И. Крючков.- Москва:2022/-206 с.

## ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ AGILE ПОДХОДА

**Карделов Никита Валерьевич**

*аспирант*

*Волгоградский государственный технический университет,  
Россия, г. Волгоград*

**Шаховская Лариса Семеновна**

*доктор экономических наук, профессор*

*Волгоградский государственный технический университет,  
Россия, г. Волгоград*

***Аннотация.** Статья описывает важность использования программного обеспечения при реализации AGILE подхода в проектной деятельности. В статье анализируются программные средства, которые могут помочь в разработке при использовании AGILE, включая инструменты управления задачами, управления проектами. Статья дает рекомендации по выбору и использованию программного обеспечения в зависимости от требований проекта и позволяет сформировать понимание о том, какое программное обеспечение лучше всего подходит для конкретной команды и проекта в целом.*

***Ключевые слова:** AGILE, Scrum, Kanban, Extreme programming, Trello, ScrumBan, ASANA, KanbanFlow, ScrumBoard, ProofHub, Планиро, Yandex Tracker, Аспро.Agile, Kanban Tool.*

### **Введение**

Agile — это итеративный подход к управлению проектами и разработке ПО, позволяющий командам ускорить доставку ценности клиентам и избежать дополнительных затрат времени. Вместо того чтобы выпускать весь продукт целиком, agile-команда выполняет работу в рамках небольших, но удобных инкрементов. Требования, планы и результаты постоянно проходят проверку на актуальность, благодаря чему команды могут быстро реагировать на изменения, поэтому важно использовать ПО, которое будет функционально соответствовать быстрой адаптации проектов к изменяющимся внешним и внутренним условиям их осуществления.

На данный момент существует множество решений (их можно назвать управленческими технологиями), которые обеспечивают возможность опе-

ративно управлять проектами с помощью Agile подхода. В данной статье проводится анализ использования таких решений.

#### JIRA

Jira представляет собой решение для управления agile-проектами, которое поддерживает любые agile-методики: scrum, kanban и ваши собственные. Вы сможете планировать agile-проекты по разработке ПО, управлять ими и отслеживать выполнение, используя единый набор инструментов, в котором есть все необходимое — agile-доски, бэклоги, дорожные карты, отчеты, интеграции и аддоны.[1]

#### Trello

Trello — это визуальный инструмент, который позволяет вашей команде управлять проектами, рабочими процессами и заданиям любых типов.[2] Проект в Трелло — отдельная доска, на которой в разных колонках размещаются карточки. Столбцы могут отображать статус задач, находящихся в них, как на канбан-доске или быть определённой сущностью. Задачи в Trello представляют из себя карточки. [2]

#### ASANA

Asana представляет собой SaaS-приложение для небольших компаний и индивидуального использования, обладающее всем необходимым набором возможностей для успешного ведения небольших проектов. Основной акцент создатели сервиса делают на том, что теперь управлять проектами возможно и без использования электронной почты. [3]

#### KanbanFlow

KanbanFlow — это инструмент управления проектами Lean, позволяющий членам команды сотрудничать в режиме реального времени. Поддерживает технику Pomodoro для отслеживания времени. [4]

#### ScrumBoard

Электронная онлайн доска задач для управления задачами и проектами в стиле Scrum, Scrumban или Kanban, тренинги, обучение и коучинг. [5]

#### ProofHub

ProofHub позволяет нам координировать задачи, вести обсуждения в небольших группах и следить за тем, чтобы все придерживались сроков. [6]

#### Планиро

Планиро — платформа для командной работы над проектами. Компания переносит рабочие процессы в платформу, все сотрудники работают в одной среде. Планиро ориентировались на проектные команды со следующими проблемами: срыв сроков, размывание ответственности, запутанные процессы, невозможность найти «узкие места». Для решения этих проблем в Планиро есть набор управленческих инструментов. [7]

#### Yandex Tracker

Yandex Tracker — облачный сервис для управления проектами и организации бизнес-процессов в организации. Tracker позволяет небольшим и

средним компаниям организовать работу команд, отслеживать работу над проектами и управлять ресурсами. Сервис подойдет для команд разработчиков, маркетологов, дизайнеров, HR-отдела. Yandex Tracker доступен в виде веб-версии, также есть мобильное приложение для iOS и Android.[8]

#### Аспро.Agile

Аспро.Agile — это облачный сервис для работы над проектами по методологии Agile и фреймворку Scrum. Система содержит в себе набор инструментов, которые помогут выстроить гибкий рабочий процесс в команде.[9]

#### Kanban Tool

Kanban Tool — это приложение для управления проектами и задачами по методологии Канбан. Канбан-метод опирается на эти два принципа: графичность, четкая визуализация рабочего процесса и ограничение количества одновременно выполняемых задач. Kanban Tool — это оригинальное приложение для настройки канбан-доски и пошагового отслеживания рабочего процесса.[10]

### **Выбор критериев для анализа ПО**

Критерии для анализа ПО были выбраны:

1. Управление вехами
2. Управление спринтами
3. Управление бэклогом
4. Оценка состояния проекта
5. Оценка загруженности участников
6. Диаграмма сгорания задач
7. Прогнозы
8. Управление временем
9. Канбан-доска
10. Дорожная карта

Описание критериев:

1. Веха (Milestones) - используются для отслеживания прогресса в достижении определенных целей или мероприятий.[11]
2. Спринт - это короткий период времени, в течение которого команда Scrum работает над выполнением заданного объема работы.[12]
3. Бэклог продукта — это перечень рабочих задач, расположенных в порядке важности, для команды разработчиков.[13]
4. Состояние проекта — это его текущий статус.[14]
5. Загруженность участников – количество задач в разрезе их статусов
6. «Диаграмма сгорания задач» (Burndown Chart) - Диаграмма сгорания задач показывает скорость выполнения задач и оставшийся объем работы в течение спринта. По диаграмме сгорания можно спрогнозировать, успеет ли команда выполнить запланированные задачи. [15]
7. Прогноз – прогноз скорости работы команды в следующем спринте[16]



8. Управление временем - возможность ставить оценочное время на задачу, чтобы определить затраченное время.
9. Канбан-доска. Визуальное представление доски, доска, как правило, разделена на три логические секции: «ожидание», «работа в процессе» и «завершенная работа». Сотрудники перемещают заметки в ту секцию доски, которая соответствует статусу задачи. [17]
10. Дорожная карта (Roadmap) - график событий и Вех, который описывает запланированные сроки предоставления результатов Решения на горизонте планирования.

### Анализ ПО

Результаты анализа ПО представлены в таблице 1.

Легенда:

1 (балл) – ПО присутствует данный критерий.

0 (баллов) – В ПО отсутствует данный критерий.

**Таблица 1**

*Анализ ПО в разрезе критериев (источник: составлено автором)*

Наименование ПО	Управление вехами	Управление спринтами	Управление бэклогом	Оценка состояния проекта	Оценка загрузки участников	Диаграмма сгорания задач	Прогнозы	Управление временем	Канбан-доска	Дорожная карта
Jira	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Trello	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0
ASANA	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0
KanbanFlow	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0
ScrumBoard	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ProofHub	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1
Планиро	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Yandex Tracker	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0
Аспро.Agile	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0
Kanban Tool	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1

В таблице 2 представлены результаты анализа

**Таблица 2**

*Результаты анализа*

Наименование ПО	Баллы
Jira	10
ScrumBoard	10
Планиро	9

Kanban Tool	8
Аспро.Agile	7
ProofHub	6
Yandex Tracker	6
ASANA	4
KanbanFlow	4
Trello	3

## Выводы

Таким образом, в тройке лидеров оказалось ПО, которое обладает практически всем возможным функционалом для удобного управления проектами при помощи AGILE методологий, однако стоит понимать, что некоторые из представленных в анализе ПО заточены под конкретный фреймворк AGILE, соответственно не обладают каким-то из критериев осознанно, чтобы их продукт не превращался в «швейцарский нож». Данный анализ не является коммерческим и опирается только на информацию из общего доступа.

## Литература

1. Agile-инструменты для команд разработчиков // Atlassian URL: <https://www.atlassian.com/ru/software/jira/agile> (дата обращения: 15.10.2022).
2. С Trello командам проще управлять проектами и заданиями // Trello: Manage Your Team's Projects From Anywhere URL: <https://trello.com/ru/tour#:~:text=%D0%A7%D1%82%D0%BE%20%D1%82%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%B5%20Trello%3F,%D1%87%D1%82%D0%BE%D0%B1%D1%8B%20%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B5%20%D0%B1%D1%8B%D0%BB%D0%BE%20%D1%83%D0%B4%D0%BE%D0%B1%D0%BD%D0%BE%20%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C>. (дата обращения: 15.10.2022).
3. Manage your team's work, projects, & tasks online // Asana URL: <https://asana.com/ru/> (дата обращения: 15.10.2022).
4. Lean project management. Simplified. // KanbanFlow URL: <https://kanbanflow.com> (дата обращения: 15.10.2022).
5. Лучший Agile/Lean трекер для совместной работы // ScrumBoard URL: <http://scrumboard.ru/ru/index> (дата обращения: 15.10.2022).
6. All-in-One Project Planning Software // ProofHub URL: <https://www.proofhub.com> (дата обращения: 15.10.2022).
7. Эффективная система управления проектами // Планиро URL: <https://planiro.com/ru/faq> (дата обращения: 15.10.2022).

8. Система управления проектами Yandex Tracker // Сервисы URL: <https://cloud.yandex.ru/services/tracker> (дата обращения: 15.10.2022).
9. Российская система управления проектами // Aspro.Agile URL: <https://asproagile.ru/> (дата обращения: 15.10.2022).
10. What is Kanban Tool? // Kanbantool URL: <https://kanbantool.com/what-is-kanban-tool> (дата обращения: 15.10.2022).
11. Milestones — Вехи // ScrumTrek URL: <https://scrumtrek.ru/blog/glossary/milestones/> (дата обращения: 15.10.2022).
12. Спринты | JIRA - управление проектами // JIRA - управление проектами URL: <https://jiraved.ru/agile/scrum/sprints> (дата обращения: 15.10.2022).
13. Бэклог продукта — совершенный список задач // Atlassian URL: <https://www.atlassian.com/ru/agile/scrum/backlogs> (дата обращения: 15.10.2022).
14. Восемь шагов к созданию эффективного отчёта о статусе проекта // Asana URL: <https://asana.com/ru/resources/how-project-status-reports> (дата обращения: 15.10.2022).
15. Диаграмма сгорания задач | Yandex Cloud // Документация URL: <https://cloud.yandex.ru/docs/tracker/manager/burndown> (дата обращения: 15.10.2022).
16. Нормированная скорость: влияют ли плановые и внеплановые отпуски на вчерашнюю погоду // ScrumTrek URL: <https://scrumtrek.ru/blog/enterprise-agility/1875/weighted-velocity/> (дата обращения: 15.10.2022).
17. Kanban Guide: Demand Scheduling for Lean Manufacturing, Compiled by Nilesh R Arora. Add Value Consulting Inc., India 2001, p. 11
18. Roadmap — Дорожная Карта // ScrumTrek URL: <https://scrumtrek.ru/blog/glossary/roadmap/> (дата обращения: 15.10.2022).

## ГЧП КАК ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В МЕГАПОЛИСЕ

Лосев Сергей Владимирович

аспирант

Научный руководитель, д.э.н. проф. Никифорова В.Д.

Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД

**Аннотация.** Государственно-частное партнерство является одним из способов развития общественной инфраструктуры, обеспечивая качественное взаимодействие между государственными и частными предприятиями с учетом интересов обеих сторон. Опыт России в осуществлении ГЧП-проектов демонстрирует не только положительные результаты, но и некоторые недостатки, требующие дополнительной проработки и анализа с целью усовершенствования механизмов ГЧП.

**Ключевые слова:** государственно-частное партнерство, проект, инновации, инвестиции, факторы, перспективы развития, точки роста.

### SMALL BUSINESS ROLE IN NATIONAL ECONOMICS

Saint-Petersburg State University of Industrial Technologies and Design

**Abstract.** Public-private partnership is one of the ways to develop public infrastructure, ensuring quality interaction between public and private enterprises, taking into account the interests of both parties. Russia's experience in implementing PPP projects demonstrates not only positive results, but also some shortcomings that require further elaboration and analysis in order to improve PPP mechanisms.

**Keywords:** public-private partnership, project, innovations, investments, factors, development prospects, growth points.

Государственно-частное партнерство (ГЧП) – это способ сотрудничества между государственными органами и частным сектором с целью реализации инфраструктурных проектов и предоставления общественных услуг. ГЧП основано на совместной деятельности государства и частных компаний, при этом государство передает часть своих полномочий и обязательств частным партнерам [1, с. 48-52]. ГЧП становится инструментом развития транспортной инфраструктуры и других сфер благодаря ряду особенностей и механизмов, которые способствуют совместной работе государства и частного

сектора. Вот несколько ключевых факторов, делающих ГЧП эффективным инструментом:

1. Объединение ресурсов: ГЧП позволяет объединить финансовые, технологические и управленческие ресурсы государства и частного сектора для реализации крупных и долгосрочных инфраструктурных проектов, которые могут быть слишком дорогими или сложными для одной стороны.
2. Разделение рисков: ГЧП предполагает совместное участие государства и частного сектора в проекте, что позволяет распределить риски между сторонами. Это снижает нагрузку на государственный бюджет и сокращает риски для частных инвесторов, делая проекты более привлекательными для инвестиций.
3. Привлечение инвестиций: ГЧП способствует привлечению частных инвестиций в инфраструктурные проекты, что позволяет государству мобилизовать дополнительные финансовые ресурсы и не перегружать государственный бюджет.
4. Эффективность и инновации: Частные компании, заинтересованные в успехе проекта и получении прибыли, могут внедрять новые технологии и инновации, что улучшает качество и эффективность предоставляемых услуг.
5. Скорость реализации: ГЧП может ускорить реализацию инфраструктурных проектов, так как частные компании заинтересованы в скорейшем начале эксплуатации объектов и получении доходов. Это также может снизить стоимость проекта и сократить время на его реализацию.
6. Прозрачность и контроль: В рамках ГЧП государство сохраняет контроль над стратегическими аспектами проекта и наблюдает за его реализацией [3, с. 41-47]. Это обеспечивает прозрачность и ответственность процесса, а также позволяет государству гарантировать предоставление качественных услуг для населения и бизнеса.
7. Содействие конкуренции: ГЧП может способствовать развитию конкуренции на рынке инфраструктурных услуг, поскольку привлечение частных компаний позволяет внедрить новые подходы и технологии, что в свою очередь повышает качество и доступность услуг для пользователей.
8. Устойчивое развитие: ГЧП обеспечивает долгосрочное и устойчивое развитие инфраструктуры, так как частные инвесторы заинтересованы в поддержании и развитии объектов на протяжении всего срока действия контракта. Это способствует более высокому уровню обслуживания и долгосрочной сохранности инфраструктуры.
9. Повышение социального благополучия: Реализация ГЧП-проектов способствует улучшению качества жизни населения, поскольку в

результате модернизации и развития инфраструктуры улучшаются условия жизни и предоставление социальных услуг [5, с. 16-20].

В целом, ГЧП является эффективным инструментом для развития транспортной и других видов инфраструктуры благодаря комбинации финансовых, технологических, управленческих и инновационных ресурсов, а также благодаря разделению рисков между государством и частным сектором. ГЧП способствует устойчивому экономическому развитию, привлекает инвестиции, создает рабочие места и повышает качество жизни населения.

Механизмы ГЧП широко востребованы для развития инфраструктуры Сибирского и Дальневосточного федеральных округов. В ДФО на рост рынка в ближайшие годы будет положительно влиять механизм дальневосточной и арктической концессии. Лидерами по инвестициям в ГЧП-проекты на душу населения за 8 месяцев 2022 года с большим отрывом стали Дальневосточный и Приволжский федеральные округа, где на каждого жителя пришлось более 4 тыс. руб. общих инвестиций. Далее следуют Южный, Северо-Западный и Уральский федеральные округа.

Воздействие ГЧП как инструмента развития транспортной инфраструктуры мегаполиса [2, С. 144-147]:

1. Способствует модернизации транспортной отрасли и внедрению инновационных технологий, что улучшает эффективность и конкурентоспособность отрасли.
2. Обеспечивает стабильный источник финансирования для отраслевых проектов, расширяет возможности для развития инфраструктуры и улучшения качества услуг.
3. Стимулирует развитие смежных отраслей, таких как строительство, производство транспортных средств и обслуживание, что в свою очередь влияет на общую динамику экономического развития.

Улучшение транспортной инфраструктуры благодаря ГЧП приводит к росту экономической активности в мегаполисах, обеспечивая более высокий уровень доступности и качества услуг для населения и бизнеса. В свою очередь, это создает условия для роста производительности труда, привлечения новых инвестиций, развития инноваций и стимулирования сотрудничества между регионами и отраслями [4, С.78].

В результате, ГЧП в качестве инструмента развития транспортной инфраструктуры в мегаполисе играет ключевую роль в повышении экономической интеграции и сокращении социально-экономических диспропорций между регионами. Это, в свою очередь, способствует устойчивому и сбалансированному развитию экономики страны в целом.

### Библиографический список

1. Барсукова, Е. В., & Парфенова, Ю. В. Государственно-частное партнерство в транспортной инфраструктуре: международный опыт и российская практика. *Вестник научных конференций*, 2021. – №1-1. – с. 48-52.
2. Караваева А. А. Мировые тренды инфраструктурного рынка проектов государственно-частного партнерства. *Вестник Академии знаний*. 2023. № 54 (1). С. 144-147.
3. Ковалев, А. В., & Ляпина, К. Р. Государственно-частное партнерство в транспортной инфраструктуре России: тенденции и перспективы развития. *Вестник экономики, права и социологии*, 2021. – №1. – с. 41-47.
4. Румянцев А. С. Государственно-частное партнерство как инструмент обеспечения экономической безопасности. *Курск*, 2023.
5. Семенова, Л. В., & Терентьева, Н. С. Государственно-частное партнерство в реализации транспортных проектов мегаполиса: проблемы и перспективы. *Вестник университета*, 2021. – №3. – с. 16-20.

## МАЛЫЙ ГОРОД: ПРОБЛЕМЫ И ВОЗМОЖНОСТИ

**Попова Татьяна Игоревна**

*магистрант*

*Тамбовский государственный технологический университет*

**Ключевые слова:** *малые города, миграция, экономическое и социально-культурное развитие.*

**Keywords:** *small towns, migration, economic and socio-cultural development.*

Издревле на территории Руси самым массовым поселением были - небольшие населенные пункты. Это было обусловлено образом жизни жителей, так как основным способом ведения хозяйства были подсобные подворья, а это значит, что нужны были территории для выпаса скота и поля для выращивания пшеницы.

Но с ростом разделения труда начали расти более крупные населенные пункты. Начал меняться уклад жизни: начало развиваться производство, ремесленные мастерские, училища для обучения рабочих на производство, стали возводить школы.

В связи с этим, люди начали массово переселяться в города, т.к. там были лучшие условия жизни, более оплачиваемая работа, сосредоточились управленческие структуры, федерального и регионального уровня, ведущие вузы и научные лаборатории, учреждения культуры, транспортные узлы. Но не смотря на урбанизацию нашей страны, основная масса населения продолжала проживать в малых городах.

Так в нашей Тамбовской области город Тамбов является областным центром, где численность населения по состоянию на 1 января 2023 года составляет - 291,41 человек. Ближайший городской округ Моршанск с численностью 38541 человек, город Котовск- 26309 человек, Кирсанов- 15982 человек. Не смотря на массовое переселение в областные центры, малые города представляют собой основную часть региональных структур.

Все небольшие города имеют свою историю, особенности и исторически сложившуюся промышленную специализацию. Некоторые города росли вместе с производством, какая - то часть разрастались вокруг монастырей, а иные составляли сельхоз центры. Например, город Моршанск – город богатых купцов, город-порт. Так благодаря выгодному географическому по-



ложению у реки Цна, купцы организовали торговлю с другими регионами России по водному пути. Котовск - был известен самым крупным пороховым заводом в регионе. Кирсанов - центр обширного сельскохозяйственного района, урожай которого отправлялся в северные и центральные области страны. Мичуринск – известен своими садами по всей России.

Миграция в 19-20 веке была неспешной в большие города, т.к. многие заняты были в сельском хозяйстве, а промышленность была развита слабо. Но в 20 веке пошел буйный рост в промышленной сфере и население из малых городов и сельских местностей стали активно переезжать в большие города, что в последующем привело к негативным последствиям для социально-экономического развития регионов.

Причиной миграционных настроений стали - маленькие заработные платы в сельских хозяйствах, отсутствие перспектив карьерного роста, социально-бытовые проблемы, культурные запросы и желание лучшей жизни для детей. Причина миграций характерна и для всей страны: крупные специализированные медицинские центры расположены в областных городах, а в малых - первичные учреждения, где наблюдается отсутствие специалистов, минимальное количество или полное отсутствие необходимого оборудования.

Изменения численности жителей в городах Тамбовской области приведено в таблице.

	1913 г.	1967 г.	1992 г.	2005 г.	2012 г.	2020 г.	2023г.
<b>Тамбов</b>	70 800	211 000	311 000	287 200	280 856	292 140	291454
<b>Моршанск</b>	32 500	43 000	43 000	43 300	40 869	37955	38541
<b>Котовск</b>	-	30 000	38 600	33 300	31 611	28 955	26309
<b>Кирсанов</b>	13 300	21 000	20 100	18 400	17 190	16 092	15982
<b>Мичуринск</b>	45 800	91 000	109 000	93 100	97 581	90 722	89262
<b>Всего численность Тамбовской области</b>							
<b>1926 г.</b>	<b>1979 г.</b>		<b>2000 г.</b>		<b>2012 г.</b>		<b>2023 г.</b>
2 726 914	1 390 048		1 231 054		1 082 545		966 250

Как видно, происходит значительное снижение численности населения в Тамбовском регионе, в то время как в малых городах, уменьшение не такое стремительное.

В областных центрах размещено большое количество образовательных учреждений: институты и колледжи, а так же культурно-образовательные учреждения, стадионы, спортивные секции и больше мест для проведения досуга. Именно поэтому и наблюдается снижение численности молодого населения в малых городах.

Очень много молодых людей переезжает учиться в мегаполисы и почти никогда не возвращаются назад, что приводит к сокращению трудоспо-

собного населения, уменьшению рождаемости, старению населения малых городов. Все это приводит к увеличению нагрузки на бюджет. Обратный процесс очень незначительный, из-за всех этих проблем.

У малых городов есть и свои преимущества, которые очень ценят пенсионеры. Они переезжают в малые города в основном из-за хорошей экологической обстановки и размеренной жизни, но это никак не влияет на развитие города. Так же существует и ряд дополнительных преимуществ: здесь легче начинать свой бизнес, меньше арендные выплаты, ниже конкуренция и обычно меньше выплаты работникам, ведь они живут у себя дома, что позволяет улучшить качество жизни за счет подсобного хозяйства. В малых городах хорошо развито и транспортное сообщение. Так, например, из Моршанска ежедневно отправляются рейсы в Тамбов, в Москву, как автобусным транспортом, так и железнодорожным.

В большинстве малых городов есть одно или несколько средних предприятий, часто – градообразующих. Так, например, в городе Моршанске находятся: ОАО Пивоваренный завод «Моршанский», ООО «МОРШАНСКХИММАШ», ОАО Булочно-кондитерский комбинат «Моршанский», ООО Маслодельный завод «Моршанский». Так же в городе Моршанске создана благоприятная среда для частных предпринимателей, которые удовлетворяют потребности местного населения в услугах.

Социальная политика Моршанска хорошо развита, там есть районная больница, поликлиника, скорая помощь. Хорошо развита спортивная часть города: есть стадион, на котором проходят соревнования районного и областного масштаба, бассейны, спортзалы. Для детей в городе есть секции бокса, гимнастики, плавания. Для подрастающего поколения есть образовательные учреждения, филиалы вузов и техникумы, что делает город Моршанск максимально приближенным по уровню жизни к крупным городам.

Хорошая экология, богатая история, исторические здания, культовые сооружения, памятные места из жизни известных людей – создают хорошие условия для развития туризма, связанные с историей края и эко туризма.

Правительство много внимания уделяет развитию регионов и малых городов России. Центры экономического развития малых городов разрабатывают проекты создания комфортной среды для проживания в малых городах, но из-за отсутствия финансирования, это мало помогает для создания рабочих мест и благоустроенного проживания людей.

В последнее время сильно растет дистанционный формат работы, так же развиваются ипотечные программы, делающие жилье более доступным, развиваются дороги транспортных сообщений, социальная инфраструктура и экология, что делает загородное жилье и близлежащие малые города, рядом с областными центрами более комфортным.

В завершении хочется отметить, что развитие малых городов, решение их проблем требует комплексного и систематического подхода, разработку алгоритмов правильного местного самоуправления, помощи федеральных властей, вливания средств в бюджеты, но все это будет эффективным только с глубочайшей проработкой потребностей регионов, связанных с историческими, социально-экономическими, демографическими, профессиональными и финансовыми возможностями населения.

### Литература

1. *Википедия, электронный ресурс: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Моршанск>*
2. *Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Тамбовской области. Электронный ресурс: <https://68.rosstat.gov.ru/>*

## **РАЗВИТИЕ АЭРОПОРТОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕРЕЗ ПРИВЛЕЧЕНИЕ АВИАЦИОННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ**

**Чоракаев Олег Эдуардович**

*кандидат технических наук, доцент*

*Ульяновский институт гражданской авиации имени Главного маршала  
авиации Б.П.Бугаева*

**Воронин Евгений Викторович**

*курсант*

*Ульяновский институт гражданской авиации имени Главного маршала  
авиации Б.П.Бугаева*

**Куразеев Александр Павлович**

*курсант*

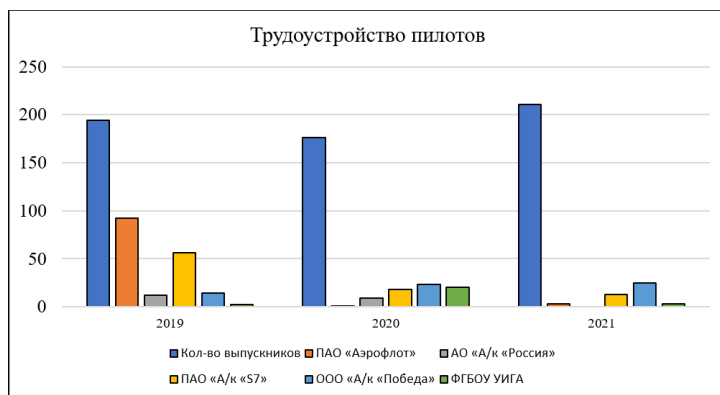
*Ульяновский институт гражданской авиации имени Главного маршала  
авиации Б.П.Бугаева*

Трудоустройство выпускников является одной из ключевых проблем в России, так как в настоящее время практика предоставления работы по распределению, как это было в СССР, практически не применяется. На сегодняшний день выпускник, успешно окончивший высшее учебное заведение, имеет множество возможностей по дальнейшей карьере в абсолютно любой области, не связанной с его профессиональной деятельностью. По исследованию Росстата только 40% выпускников выбирают дальнейшее трудоустройство по своему профилю [1,2]. Наибольший процент выбора работы по соответствующей профессии имеют врачи, педагоги и военные, то есть узконаправленные профили. Однако в современное время существует множество факторов, которые влияют на трудоустройство выпускников, поэтому молодежь имеет размытое представление об их будущей профессии.

В подобной сложной ситуации оказываются и выпускники ведущих вузов гражданской авиации. В стратегических документах развития России отрасль гражданской авиации указывается как одно из приоритетных направлений, например в Постановлении Правительства РФ от 15.04.2014 г. № 303 «Развитие авиационной промышленности» говорится, что подготовка квалифицированных кадров особенно значима для гражданской авиации [3].

Большое количество факторов, влияющих на будущее пилота заставляет авиакомпании, особенно негосударственного типа, испытывать огромные трудности при трудоустройстве выпускников.

Если рассмотреть статистику [4] профильного трудоустройства выпускников-пилотов Ульяновского института гражданской авиации в ведущие организации гражданской авиации, то заметна тенденция ежегодного снижения трудоустройства пилотов ГА (представлена на рисунке 1).



*Рисунок 1. Статистика профильного трудоустройства выпускников-пилотов*

Кроме этого, по данным Interfax, показатель трудоустройства по специальности пилотов по всей России уменьшился с 80% в прошлых годах, до 17% в 2020 году и предполагается дальнейшее снижение [5]. Кроме того, существует проблема трудоустройства опытных специалистов в области авиации, поэтому руководством организации должна быть разработана такая система мотивации сотрудников, которая будет полным образом отвечать их потребностям, так как только тогда работник будет охотно выполнять свою работу, что, в свою очередь, приведет к достижению целей и самой авиакомпании.

Существующие проблемы поможет решить внедрение и совершенствование системы мотивации в предприятия авиационной отрасли, так как мотивация персонала – один из существующих способов повышения производительности труда. Формирование данной системы является одним из ключевых направлений кадровой политики любой организации, для этого требуется разработка четкого набора действий со стороны руководства, который направлен на улучшение трудоспособности работников, а также на разработку способов привлечения квалифицированных специалистов и их удержания. Мотивируя своих сотрудников, руководящий состав стремится

реализовать ряд следующих задач: удержание постоянного штата; минимизация увольняющихся; обозначение целей и ориентировка персонала на достижение результата в заданные сроки; выявление «лучших» сотрудников; привлечение высококвалифицированных кадров; осуществление контроля за выплатами заработной платы. Исследуя системы мотивации персонала, стоит отметить корпоративную культуру, как эффективный мотивирующий фактор. Изучение корпоративной культуры, как фактора мотивации объясняется ситуацией на современных российских предприятиях авиаотрасли, многие из которых, как никогда, нуждаются в укреплении и сплочении коллектива, нахождении дополнительных инструментов мотивации, создании благоприятного социально-психологического климата.

Проанализировав все вышеприведённые проблемы, авторы предлагают проект по совершенствованию системы мотивации авиационных специалистов:

Первым предлагаемым путем повышения мотивации является – увеличение заработной платы. По данным открытых источников в России максимальная зарплата высококвалифицированного пилота не доходит до 6000\$, а в Азиатских странах, переживающих «бум авиаперевозок», такому пилоту предложат в два раза больше. Однако, заработная плата в данном случае напрямую зависит от состояния авиаперевозок; учитывая, что большее количество международных направлений для нас закрыты, нужно разработать для них замену, чтобы нивелировать упадок пассажиропотока. Вместе с тем, следует рассмотреть введение единоразовых выплат при заключении контракта, сумма может варьироваться, но желательно чтобы она была около двух среднемесячных зарплат на занимаемой должности. Также можно внедрить систему денежных вознаграждений за какие-либо профессиональные успехи, например:

- выплата за повышение квалификации (переход из второго пилота в командира воздушного судна, из командира воздушного судна в пилота-инструктора и прочее);
- выплата за определенное количество безаварийных часов;
- выплата за уровень владения английским языком по шкале ICAO;
- выплата за научную деятельность (Разработка наставлений, директив и других документов для повышения безопасности полетов и эффективности деятельности авиакомпании);
- надбавка за выслугу лет в авиакомпании.

Вторая группа предлагаемых мероприятий включает наличие видимых для работника карьерных перспектив, так как карьерный рост является одним из основных способов мотивации, он влечет сразу несколько положительных последствий: повышение заработной платы, улучшение условий труда, почёт и уважение. При этом, для продвижения сотрудника по карьер-

ной лестнице он должен соответствовать некоторым требованиям, одно из основных, это наличие определенных знаний и навыков, что подразумевает наличие у него определенного уровня образования. Основные карьерные перспективы для летчика, это повышение его из второго пилота в командира воздушного судна и т.д. Это происходит при достижении определенного количества часов налета, соответственно летчик при выборе дальнейшего места работы будет выбирать авиакомпанию, где он наиболее быстро налетает нужное количество часов и продвинется по карьерной лестнице. В целях развития кадрового потенциала сотрудников и обеспечения потребностей предприятий в подготовленном персонале на высвобождаемые и вновь вводимые должности, целесообразна работа с кадровыми резервами разных уровней, отбор кандидатов в соответствующие резервы должен осуществляться на основе определенных критериев, установленных соответствующими положениями внутри организации, например:

- образование;
- опыт работы;
- уровень профессиональной квалификации;
- результаты профессиональной деятельности;
- наличие потенциала для последующего карьерного роста.

Третье предложение – это создание условий для улучшения деятельности предприятий в сфере социальной политики, так как формирование социальной политики должно являться одним из основных направлений развития деятельности компаний, призванное обеспечить более эффективное взаимодействие предприятия, общества и государства. Создание систем социальных гарантий внутри организаций, их участие в реализации социальных программ и мероприятий, формирование норм корпоративной культуры. Социальная политика направлена на удовлетворение нужд и защиту прав и потребностей сотрудников предприятий, благодаря которой они сохраняют свою приверженность к компании, ее деятельности, соответственно приносят вклад в развитие как авиапредприятия, так и отрасли в целом.

Четвертый важный фактор – это обеспечение социальным пакетом, так как любому сотруднику хочется работать в компании, которая удовлетворяет его личностные потребности, например, предоставляет жильё, форменную одежду, наличие страховки, оплачивает учебные учреждения для членов его семьи. В организации должна действовать и совершенствоваться целостная система льгот, гарантий и компенсаций: дополнительно оплачиваемые отпуска, льгота по проезду к месту проведения отпуска и обратно, возмещение расходов по обустройству на новом месте работы, компенсация аренды жилья, бесплатные путевки в санаторно-курортные организации, выплата материальной помощи при рождении ребенка, обеспечение питанием на рабочем месте, выплата единовременного пособия при выходе на пенсию.

Для членов летного состава очень важно качественное медицинское обеспечение, среди пилотов нередки психические нарушения в виде паранойи, неврозов, неврастенических синдромов, социопатических расстройств личности и прочих заболеваний. Все это настигает пилота до пенсии, поэтому важно обеспечить сотрудников всей необходимой поддержкой даже после окончания летной карьеры.

Пятым подходом является изменение законодательства в области медицинского освидетельствования авиационных специалистов, так как без сомнения это один из определяющих факторов в авиации. Ежегодно по состоянию здоровья, летный состав покидает 300 человек, по требованиям к членам летного экипажа определенных ФАП-437 (данный документ является продолжением ФАП-50, претерпев при этом незначительные изменения, основные требования к получателю свидетельства изменились лишь косвенно). Для прохождения врачебно-летной экспертной комиссии в РФ требуется несколько дней, это также негативно психоэмоционально воздействует на летный экипаж, при этом для прохождения аналогичной комиссии в США требуется всего несколько часов. Сравнивая Российский и зарубежный опыт в области медицинского освидетельствования летного экипажа, можно сделать вывод, что в России неоправданно более строгие правила, что является одной из причин утечки кадров из РФ.

Шестым фактором привлечения и удержания в отрасли выпускников высших учебных заведений целесообразна разработка программ стажировок и целевых обучений. Эффективная организация процесса адаптации новых сотрудников и их обучения позволит предприятиям иметь укомплектованный штат, в том числе состав лётных и кабинных экипажей, поддерживать высокий уровень профессиональной подготовки работников в соответствии с современными требованиями международных стандартов и Федеральных авиационных правил.

Седьмое направление – это формирование HR-бренда организаций авиоотрасли, как фактор мотивации сотрудников. Дефицит высококлассных специалистов в условиях современного рынка труда заставляет задуматься о привлекательности компаний для соискателей, а HR-бренд, это сложившийся образ компании в умах сотрудников и кандидатов. Сформированный бренд компании служит, как фактор привлечения (человек хочет работать в компании), фактор вовлеченности (человек хочет приносить пользу компании), фактор удержания (человек хочет оставаться в компании и строить карьеру). HR-бренд можно подразделить на внутренний и внешний. Задачи HR-бренда внутри компании – повышать эффективность и лояльность действующих сотрудников, удерживать их внутри организации. Внешний HR-бренд – это сложившийся образ компании на рынке труда, который позволяет привлекать новых сотрудников. Сильный и авторитетный HR-бренд



помогает повысить узнаваемость компании на рынке труда, работает на рост лояльности потенциальных и действующих сотрудников, на повышение эффективности и производительности. Благодаря ему снижается текучесть кадров, уменьшаются расходы на их подбор и в целом отмечается рост прибыли.

В завершении анализа сложившейся ситуации и ряда вытекающих проблем, связанных с деятельностью предприятий авиационной отрасли, а также изучения теоретических аспектов мотивации персонала, можно сделать вывод что отрасли требуется комплексный проект мотивационной модели, направленный на удержание и привлечение квалификационного персонала. Этот подход подчеркивает необходимость работы с материальными и нематериальными видами мотивации, в том числе и разработку мероприятий совершенствования в области развития корпоративной политики современных авиапредприятий, формирования HR-бренда, работы с нормативно-правовыми документами, улучшений социальной политики предприятий как неотъемлемой части сформированной системы управления персоналом.

Таким образом главной задачей авиаотрасли является удержание ключевых сотрудников за счет выявления их потребностей и формирования мотивационных моделей в условиях рынка, так как удержание и привлечение высококлассных специалистов в авиационной сфере позволит повысить конкурентоспособность современных предприятий на динамично развивающемся рынке авиаперевозок.

### Список используемой литературы

1. Три факта о трудоустройстве выпускников 2016 – 2018 годов // Федеральная служба государственной статистики URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/70843/document/88401> (дата обращения: 01.06.2023).

2. Трудоустройство выпускников образовательных организаций среднего профессионального и высшего образования. Статистические данные за 2019-2021 гг. // Федеральная служба государственной статистики URL: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/trud\\_yps\\_2019-2021.xlsx](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/trud_yps_2019-2021.xlsx) (дата обращения: 01.06.2023).

3. Акт правительства Российской Федерации «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности» от 15 апреля 2014 № 303 // Официальный интернет-портал правовой информации. - 24 апреля 2014 г. г. - с изм. и допол. в ред. от 22.11.2022.

4. Воронин Е.В. Анализ кадровых практик в системе государственного и муниципального управления. // Сборник тезисов конкурса Государственного

*и муниципального управления в секции «Профессиональное развитие кадров». - М.: 2022 г.*

*5. Более 80% российских пилотов-выпускников не смогли найти работу в 2020 году // Интерфакс: новости URL: <https://www.interfax.ru/business/742409> (дата обращения: 01.06.2023).*

## ПРОБЛЕМЫ ЗАКОНОДАТЕЛЬНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ДИСЦИПЛИНАРНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА КОРРУПЦИОННЫЕ ПРАВОНАРУШЕНИЯ

**Пащенко Роман Викторович**

*кандидат юридических наук  
г. Санкт-Петербург, Россия*

***Аннотация.** В статье рассмотрены и проанализированы имеющиеся проблемы в законодательном регулировании применения дисциплинарной ответственности за коррупционные правонарушения, а также представлены видения автора по разрешению проблемных вопросов.*

***Ключевые слова:** коррупция, коррупционные правонарушения, дисциплинарная ответственность за коррупционное правонарушение, противодействие коррупции, совершенствование законодательства, регулирующие вопросы дисциплинарной ответственности.*

Более 17 лет прошло с момента ратификации Российской Федерацией Конвенции ООН против коррупции от 31 октября 2003 года (принята в г. Нью-Йорке 31.10.2003 Резолюцией 58/4 на 51-м пленарном заседании 58-й сессии Генеральной Ассамблеи ООН) (далее – Конвенция)[1]. За указанный период времени в стране сформировалась объемная нормативно-правовая база, позволяющая в должной мере осуществлять управление протекающими в обществе процессами, воздействующими на различные проявления коррупции. Помимо всего, государством активно внедряются в общественную жизнь различные формы и методы предупреждения любых коррупционных проявлений, что оказывает немаловажное влияние на повышение эффективности мер, направленных на противодействие им.

Вместе с тем, на фоне имеющегося благополучия, наблюдается некоторая неопределенность в вопросах применения дисциплинарной ответственности за коррупционные правонарушения.

Пунктом 6 статьи 8 Конвенции[2] предусмотрено, что каждое государство-участник рассматривает возможность принятия, в соответствии с основополагающими принципами своего внутреннего законодательства, дисциплинарных или других мер в отношении публичных должностных лиц,

которые нарушают кодексы или стандарты, установленные в соответствии с данной статьей.

Одним из основополагающих принципов юридической ответственности в теории права является принцип законности, который означает, что процедура возложения и реализации ответственности должна протекать в строгих рамках закона, юридических норм, исключать дискриминацию и произвол [3, с. 515].

Таким образом, реализация юридической ответственности за коррупционные правонарушения в Российской Федерации должна осуществляться в порядке установленном национальном законодательством.

Основным законом в сфере противодействия коррупции в Российской Федерации является Федеральный закон от 25 декабря 2008 г. № 273-ФЗ «О противодействии коррупции» [4] (далее - Закон о противодействии коррупции). Одним из основных принципов противодействия коррупции в Российской Федерации данный закон устанавливает в пункте 4 статьи 3 неотвратимость ответственности за совершение коррупционных правонарушений.

Согласно ч. 1 ст. 13 Закона о противодействии коррупции лица, совершившие коррупционные правонарушения, несут уголовную, административную, гражданско-правовую и дисциплинарную ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации. Вместе с тем, рассматриваемый закон не содержит положений, которые регулируют порядок возложения дисциплинарной ответственности на лиц, в действиях которых наблюдаются коррупционные риски поведения. На практике особенности порядка применения дисциплинарных взысканий за совершение коррупционных проступков определены в различных законодательных актах в зависимости от правового статуса лиц и их отнесения к отдельным видам государственной службы.

Так, к примеру, для государственных гражданских служащих рассматриваемая процедура установлена статьей 59.3 Федерального закона от 27 июля 2004 г. № 79-ФЗ «О государственной гражданской службе Российской Федерации» [5]. Для прокурорских работников подобное положения приводится в статье 41.10 Федерального закона от 17 января 1992 г. № 2202-1 «О прокуратуре Российской Федерации» [6], а для сотрудников Следственного комитета – в статье 30.3 Федерального закона от 28 декабря 2010 г. № 403-ФЗ «О Следственном комитете Российской Федерации» [7]. Отдельно определен порядок применения дисциплинарных взысканий за коррупционные правонарушения и для военнослужащих, как субъектов особого вида федеральной государственной службы. Изложен он в статье 51.1 Федерального закона от 28 марта 1998 г. № 53-ФЗ «О воинской обязанности и военной службе» [8].

В отличие от уголовной и административной ответственности за коррупционные правонарушения, отсутствие единства процедуры применения

дисциплинарной ответственности, в конечном итоге вызывает на практике проблемы в соблюдении прав лиц, допустивших дисциплинарные правонарушения коррупционной направленности[9, с. 2].

В качестве примера можно привести анализ Судебной коллегии по делам военнослужащих Верховного Суда Российской Федерации, приведенный в Обзорной справке практики рассмотрения военными судами дел о применении взысканий за правонарушения, предусмотренные Федеральным законом «О воинской обязанности и военной службе» (подпункт «д.1» пункта 1, подпункты «е.1», «е.2» пункта 2 статьи 51, статья 51.1) [10]. Так, в качестве причины допущенных судами ошибок при осуществлении судопроизводства по делам, связанным с привлечением военнослужащих к дисциплинарной ответственности за коррупционные правонарушения, Судебная коллегия по делам военнослужащих Верховного Суда Российской Федерации указала на разночтения, имеющиеся в порядке привлечения к дисциплинарной ответственности военнослужащих за коррупционные правонарушения от порядка привлечения их к дисциплинарной ответственности за дисциплинарные проступки и иные правонарушения, в связи с установлением разными федеральными законами и наличием различной процедуры.

Соглашаясь с приведенным выводом Судебной коллегии Верховного Суда Российской Федерации, надо отметить, что способствующим фактором обозначенной проблемы является большое разнообразие коррупционных правонарушений, совершаемых на фоне наблюдаемого несовершенства антикоррупционного законодательства. При этом, если в сфере трудовых отношений особенности привлечения к дисциплинарной ответственности за коррупционные правонарушения урегулированы в достаточной мере [11, с. 30], то в отношениях, обусловленных исполнением обязанностей военной службы ситуация иная. Рассмотрим ее.

Как указывалось ранее, реализация мер дисциплинарной ответственности военнослужащих за нарушения законодательства о противодействии коррупции (пункт 4 статьи 6, пункт 8 статьи 8, пункт 3 статьи 8.1, пункт 3 статьи 9, пункт 5 статьи 11, статья 13, статья 13.1 Закона о противодействии коррупции) осуществляется в порядке, установленном статьей 51.1 Федерального закона «О воинской обязанности и военной службе»). Однако данный закон не предназначен для урегулирования рассматриваемых правоотношений, так как имеет своей целью осуществлять правовое регулирование в области воинской обязанности и военной службы в целях реализации гражданами Российской Федерации конституционного долга и обязанности по защите Отечества, а также правовое регулирование поступления на военную службу и военной службы в Российской Федерации иностранных граждан. Вместе с тем, как указывают отдельные авторы[12, с. 17] наступление дисциплинарной ответственности коррупционной направленности является

следствием нарушения лицом, предписаний должностных (служебных) обязанностей, связанных с исполнением требования Закона о противодействии коррупции. Значит должен быть закон, действующий в рамках надлежащего правового поля, который предназначен для систематизации норм, регулирующих схожие правоотношения.

Таким законом является Федеральный закон от 27 мая 1998 г. №76-ФЗ «О статусе военнослужащих»[13] (далее – Закон о статусе военнослужащих), который был принят, в том числе и для определения круга обязанностей и ответственности лиц, проходящих военную службу.

Указанный закон в главе III определяет порядок производства по материалам о дисциплинарных проступках. При этом, в пункте 2 статьи 28.2 Закона приведено понятие дисциплинарного проступка, под которым понимается противоправное, виновное действие (бездействие), выражающееся в нарушении воинской дисциплины, которое в соответствии с законодательством Российской Федерации не влечет за собой уголовной или административной ответственности. Анализ понятия воинской дисциплины позволяет сделать вывод о его тождественности понятию исполнения обязанностей военной службы, т.е. исполнению общих, должностных и специальных обязанностей. Напрашивается вывод, что правовая природа дисциплинарной ответственности (как общей, так и за коррупционные проступки) носит единый правовой характер, и связана она с качеством исполнения военнослужащими обязанностей военной службы.

К примеру, в соответствии с статьей 26 Закона о статусе военнослужащих к числу общих обязанностей военнослужащих отнесено требование о строгом соблюдении законов Российской Федерации. В связи с чем, основанием для наступления дисциплинарной ответственности будут служить обстоятельства, указывающие на нарушение военнослужащим требований любых предписаний законов, обязательных для выполнения им, за неисполнение которых не предусмотрена уголовная и административная ответственность. К таким предписаниям могут быть отнесены и требования Закона о противодействии коррупции.

Последний довод указывает на то, что процедура производства по материалам о дисциплинарных проступках, установленная Законом о статусе военнослужащих для нужд правового регулирования отношений, связанных с порядком привлечения военнослужащих к дисциплинарной ответственности должна применяться, в том числе и при рассмотрении дисциплинарных проступков коррупционной направленности, поскольку данные действия нарушают воинскую дисциплину. Совмещение процедур привлечения военнослужащих к дисциплинарной ответственности позволит с использованием принципов системности и правовой определенности избежать неопре-

деленности в толковании существующих норм и ошибок в их применении на практике.

Анализ действующего в настоящее время законодательства позволяет выделить следующие разночтения в правовом регулировании рассматриваемых правоотношений, требующих унификации:

1. Различие в процедурах установления дисциплинарного правонарушения.

При исследовании дисциплинарного проступка применяется процедура разбирательства, порядок проведения которого установлен Законом о статусе военнослужащих и Дисциплинарным уставом Вооруженных Сил Российской Федерации, утвержденный Указом Президента Российской Федерации от 11 ноября 2007 г. № 1495[14] (далее – Дисциплинарный устав). Закон о воинской обязанности предусматривает проведение проверки, порядок осуществления не является универсальным для всех дисциплинарных проступков коррупционной направленности.

2. Различие в лицах, правомочных проводить проверочные мероприятия по дисциплинарным проступкам.

Для проведения разбирательства может быть назначен любой военнослужащий воинской части при условии если его воинское звание и воинская должность не ниже воинского звания и воинской должности военнослужащего, совершившего дисциплинарный проступок (общие требования). Для проведения проверки дисциплинарного коррупционного правонарушения может быть назначен только военнослужащий подразделения кадровой службы по профилактике коррупционных и иных правонарушений.

3. Различие в перечне дисциплинарных взысканий, применяемых к лицам, допустившим дисциплинарные правонарушения.

Перечень дисциплинарных взысканий за дисциплинарных проступков установлен пунктом 2 статьи 28.4 Закона о статусе военнослужащих (12 взысканий), тогда как согласно статье 51.1 Закона о воинской обязанности за коррупционные правонарушения предусмотрено применение досрочного увольнения по соответствующим основаниям увольнения, а также взыскания в виде выговора при малозначительности проступка.

4. Различие в итоговом документе, составляемом по результатам исследования дисциплинарного проступка.

По результатам разбирательства по грубому дисциплинарному проступку составляется протокол, форма которого установлена Дисциплинарным уставом, вид итогового документа по результатам разбирательства негрубого дисциплинарного проступка законодательством не установлен (по сложившейся практике составляется заключение в произвольной форме). Итоговым документом проверки коррупционного правонарушения выступает доклад, форма которого законодательством не установлена.

5. Различные сроки давности привлечения к дисциплинарной ответственности.

В соответствии с пунктом 8 статьи 28.2 Закона о статусе военнослужащих установлен годовой срок привлечения военнослужащего к дисциплинарной ответственности. Пунктом 4 статьи 51.1 Закона о воинской обязанности и военной службы установлено, что взыскания за коррупционные правонарушения применяются не позднее шести месяцев со дня поступления информации о совершении военнослужащим коррупционного правонарушения, не считая периодов временной нетрудоспособности военнослужащего, нахождения его в отпуске, и не позднее трех лет со дня совершения им коррупционного правонарушения.

Приведенные различия, по мнению автора, подлежат устранению путем совершенствования законодательства методом унификации норм. Для этого целесообразно будет исключить из текста Закона о воинской обязанности статью 51.1, что приведет к очищению закона от несвойственных для его правового регулирования норм. Одновременно главу III Закона о статусе военнослужащих предлагается дополнить положением о дисциплинарной ответственности военнослужащих за коррупционные правонарушения, адаптировав его к уже действующей процедуре производства по материалам о дисциплинарных проступках, совершенных военнослужащими.

В качестве конкретного предложения наиболее оптимальным видится отнесение дисциплинарных проступков коррупционной направленности, совершаемых военнослужащими, к числу грубых дисциплинарных проступков, перечисленных в перечне, указанном в пункте 2 статьи 28.5 Закона о статусе военнослужащих. Данное преобразование позволит сохранить статус коррупционного правонарушения как дисциплинарного правонарушения повышенной общественной опасности, за совершение которого может быть предусмотрена соразмерная по тяжести ответственность в виде досрочного прекращения военно-служебных отношений. Как указывал Верховный Суд Российской Федерации в пункте 41 постановления от 29 мая 2014 г. № 8 «О практике применения судами законодательства о воинской обязанности, военной службе и статусе военнослужащих»: «Невыполнением условий контракта как основанием для досрочного увольнения военнослужащего с военной службы следует считать лишь значительные (существенные) отступления от требований законодательства о воинской обязанности и военной службе, которые могут выражаться, в частности, в ... совершении одного из грубых дисциплинарных проступков, составы которых перечислены в пункте 2 статьи 28.5 Федерального закона «О статусе военнослужащих»...» [15].

Таким образом, существующий порядок привлечения военнослужащих к дисциплинарной ответственности за коррупционные правонарушения далек от совершенства и требует переработки с целью устранения имеющегося разночтения.



## Список литературы

1. Федеральный закон от 08 марта 2006 г. № 40-ФЗ «О ратификации Конвенции Организации Объединенных Наций против коррупции» / КонсультантПлюс. – Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_59047/?ysclid=lhz515r2zd632937845](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_59047/?ysclid=lhz515r2zd632937845) (дата обращения 22 мая 2023 г.).
2. Конвенции ООН против коррупции от 31 октября 2003 года (принята в г. Нью-Йорке 31.10.2003 Резолюцией 58/4 на 51-м пленарном заседании 58-й сессии Генеральной Ассамблеи ООН) / КонсультантПлюс. – Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_121140/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121140/) (дата обращения 30 мая 2023 г.).
3. Юридический словарь / Под ред. А.Н. Азрилияна. – М.: Институт новой экономики, 2007. – 1152 с.
4. Федеральный закон от 25 декабря 2008 г. № 273-ФЗ «О противодействии коррупции» / Официальный интернет-портал правовой информации. Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102126657&ysclid=lhz5ud9llf345914539> (дата обращения 30 мая 2023 г.).
5. Федеральный закон от 27 июля 2004 г. № 79-ФЗ «О государственной гражданской службе Российской Федерации» / КонсультантПлюс. - Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_48601/797e56ae4cf02c81e5d2360efde50b3197fcf37a/?ysclid=lihp1c8l9r898543667](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_48601/797e56ae4cf02c81e5d2360efde50b3197fcf37a/?ysclid=lihp1c8l9r898543667) (дата обращения 30 мая 2023 г.).
6. Федеральный закон от 17 января 1992 г. № 2202-1 «О прокуратуре Российской Федерации» / КонсультантПлюс. - Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_262/c29f3f1a8351e9f6f015b4e8bc30edbfbab67716/?ysclid=lihouqlpre3465751702](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_262/c29f3f1a8351e9f6f015b4e8bc30edbfbab67716/?ysclid=lihouqlpre3465751702) (дата обращения 30 мая 2023 г.).
7. Федерального закона от 28 декабря 2010 г. № 403-ФЗ «О Следственном комитете Российской Федерации» / КонсультантПлюс. - Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_108565/4777c59ab34eda70e54385e10283f5bf6dda211d/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_108565/4777c59ab34eda70e54385e10283f5bf6dda211d/) (дата обращения 30 мая 2023 г.).
8. Федеральный закон от 28 марта 1998 г. № 53-ФЗ «О воинской обязанности и военной службе» / КонсультантПлюс. - Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_18260/6771bb1db845cdfa9d8ccaeb4b8a559f342a688d/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_18260/6771bb1db845cdfa9d8ccaeb4b8a559f342a688d/) (дата обращения 30 мая 2023 г.).
9. Бараненкова И. В. Особенности применения к военнослужащим дисциплинарных взысканий за коррупционные правонарушения : (Может ли идти один «в ногу», а остальные - нет?) / И. В. Бараненкова // Право в Вооруженных Силах. - 2017. - № 7. - С. 2-6.
10. Письмо Верховного Суда Российской Федерации от 05 ноября 2014 г. №7-ВС-5166/14 «По вопросу рассмотрения военными судами споров,

связанных с принятием решений воинскими должностными лицами о привлечении военнослужащих к дисциплинарной ответственности за правонарушения, предусмотренные подпунктами «д.1», «д.2» пункта 1, подпунктами «е.1» и «е.2» пункта 2 статьи 51, статьей 51.1 Федерального закона «О воинской обязанности и военной службе» (вместе с «Обзорной справкой практики рассмотрения военными судами дел о применении взысканий за правонарушения, предусмотренные Федеральным законом «О воинской обязанности и военной службе» (подпункт «д.1» пункта 1, подпункты «е.1», «е.2» пункта 2 статьи 51, статья 51.1)») / КонсультантПлюс. - Режим доступа: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=ARB&n=431906&ysclid=lihpmvum1o314124515#CljcEgTrfpdoSSCA> (дата обращения 30 мая 2023 г.).

11. Зайков Д. Е. Проблемы привлечения работников к дисциплинарной ответственности за коррупционные правонарушения // Трудовое право в России и за рубежом. 2019. № 4. С. 30 - 33.

12. Корякин, В.М. Особенности дисциплинарного производства по делам о коррупционных правонарушениях, совершаемых военнослужащими / В. М. Корякин, А. А. Азовцев // Право в Вооруженных Силах - военно-правовое обозрение. - 2020. - № 1. - С.16 - 22.

13. Федеральный закон от 27 мая 1998 г. №76-ФЗ «О статусе военнослужащих» / КонсультантПлюс. - Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_18853/?ysclid=ij89h1l8o974480324](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_18853/?ysclid=ij89h1l8o974480324) (дата обращения 30 мая 2023 г.).

14. Дисциплинарный устав Вооруженных Сил Российской Федерации, утвержденный Указом Президента Российской Федерации от 11 ноября 2007 г. № 1495 / КонсультантПлюс. - Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_72806/c401b0ba6064c7e607a9ea1b9aeb05e4d7e20fdff?ysclid=ij8eodj5n448496417](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_72806/c401b0ba6064c7e607a9ea1b9aeb05e4d7e20fdff?ysclid=ij8eodj5n448496417) (дата обращения 30 мая 2023 г.).

15. О практике применения судами законодательства о воинской обязанности, военной службе и статусе военнослужащих: постановление Пленума Верхов. Суда Рос. Федерации от 29 мая 2014 г. № 8 // Бюл. Верхов. Суда Рос. Федерации. 2014. № 7.

## РАЗВИТИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ СФЕРЫ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ЗПР СРЕДСТВАМИ МУЛЬТФИЛЬМОВ

**Ворошнина Дарья Андреевна**

*учитель-дефектолог*

*Центр развития ребенка-детский сад №161 г.Перми*

**Гаврилова Елена Викторовна**

*кандидат педагогических наук, доцент*

*Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет*

**Аннотация.** Анализ ряда психолого-педагогических исследований (А.Ф. Бурухиной, М.В. Корепановой, О.В. Куниченко, А.Ф. Лалетиной, Н.Е. Маркова, И.Я. Медведевой, Е.А. Тупичкиной, Н.В. Олейник) доказывают, что мультфильмы - эффективное воспитательное средство. В данной статье описана работа по развитию эмоциональной сферы детей старшего дошкольного возраста с ЗПР средствами мультфильмов: принципы работы, методы, приемы, условия использования мультфильмов, требования к выбору мультфильмов и т.д.

**Ключевые слова:** мультфильмы, эмоциональная сфера, дети старшего дошкольного возраста с ЗПР, задержка психического развития.

На современном этапе развития дошкольного образования особо значимым становится изучение проблемы эмоциональной сферы детей дошкольного возраста. Учёные, занимающиеся данной проблемой (Л.С. Выготский, А.Н. Леонтьев, С.А. Рубинштейн, Д.Б. Эльконин, Л.И. Божович, А.Д. Кошелева и др.), отмечали, что развитие эмоциональной сферы существенно влияет на становление личности ребенка. В трудах М.С. Певзнер, Р.Д. Триггер, У.В. Ульенковой и др. показано, что развитие детей с ЗПР имеет своеобразие, которое отражается на всех сферах, в том числе эмоциональной. Нарушения в эмоциональном развитии в последние десятилетия являются предметом целого ряда исследований. В работах Н.Л. Белопольской, Н.В. Карпушкиной, Т.А. Орловой, И.В. Смолярчук, Т.М. Русиевой, О.В. Шишкиной и др. были определены различные нарушения в развитии эмоций и эмоционального состояния детей с ЗПР - отставание в их развитии, наиболее выраженными проявлениями которого являются эмоциональная

неустойчивость, лабильность, легкость смены настроений и контрастных проявлений эмоций, бедность представлений об эмоциях, трудности в распознавании и осознании эмоций и т.д.

Эмоциональную сферу детей развивают множество средств: музыка, игра, художественная литература и другие. Наше внимание привлекли мультфильмы как средство развития эмоциональной сферы детей. Мультипликационные фильмы – тот вид искусства, который особенно привлекает детей дошкольного и младшего школьного возраста. Именно они оказывают большое влияние на развитие детей (как интеллектуальное, так и эмоциональное). Они формируют у детей первичные представления о добре и зле, эталоны хорошего и плохого поведения. Через сравнение себя с любимыми героями ребенок имеет возможность научиться позитивно воспринимать себя, справляться со своими страхами и трудностями, уважительно относиться к другим.

Анализ ряда психолого-педагогических исследований (А.Ф. Бурухиной, М.В. Корепановой, О.В. Куниченко, А.Ф. Лалетиной, Н.Е. Маркова, И.Я. Медведевой, Е.А. Тупичкиной, Н.В. Олейник) доказывают, что мультфильмы - эффективное воспитательное средство: они демонстрируют ребенку нравственные нормы и правила культуры поведения, а также самые разнообразные способы общения и взаимодействия с окружающим миром. В ходе изучения теоретико-прикладной литературы мы обнаружили, что проблеме использования мультипликационного искусства как средства воспитания не уделяется должного внимания, а готовых к применению в практике научно-обоснованных коррекционно-развивающих программ и методик, применяемых в работе с детьми старшего дошкольного возраста с ЗПР почти не представлено.

Выявив противоречие между высокой значимостью развития эмоциональной сферы ребенка с ЗПР и недостаточностью разработок программно-методического характера в области применения мультфильмов в коррекционно-развивающей работе с детьми старшего дошкольного возраста с ЗПР, мы приняли решение о проведении исследования, тема которого – «Теоретические и прикладные аспекты развития эмоциональной сферы детей старшего дошкольного возраста с задержкой психического развития средствами мультфильмов». С целью выяснения мнения педагогов-практиков и родительской общественности об актуальности темы мы разработали и провели анкетирование педагогов и родителей, а затем беседу с ними. Результаты беседы и проведенного анкетирования свидетельствуют о том, что воспитывающие взрослые недостаточно осведомлены в вопросах использования мультфильма в развитии и коррекции эмоциональной сферы ребенка старшего дошкольного возраста с ЗПР, но при этом они испытывают интерес и желание получить информацию в этой области.

Цель нашего исследования - теоретическое обоснование и разработка проекта по использованию мультфильмов в развитии эмоциональной сферы детей старшего дошкольного возраста с ЗПР. Проанализировав литературу по проблеме исследования, мы приступили к реализации практической его части. Чтобы спланировать коррекционно-развивающую работу, необходимо было определить особенности эмоциональной сферы детей старшего дошкольного возраста с ЗПР и выявить уровень ее развития. С этой целью нами разработана программа констатирующего эксперимента. Были сформулированы следующие задачи констатирующего эксперимента: определить показатели эмоционального развития детей старшего дошкольного возраста с ЗПР; осуществить подбор и частичную адаптацию диагностических методик, направленных на изучение уровня эмоционального развития детей старшего дошкольного возраста с ЗПР; организовать и провести диагностическое обследование детей старшего дошкольного возраста с ЗПР; провести анализ полученного диагностического материала и определить уровень развития эмоциональной сферы детей старшего дошкольного возраста с ЗПР. Для исследования были выделены следующие показатели эмоционального развития: представления об эмоциях, средствах и способах их выражения; умение распознавать, называть и понимать эмоции другого человека; умение рефлексировать проявление своих эмоций (радости, грусти, страха, гнева и др.); умение рассказывать о своих эмоциях и эмоциях людей, изображённых на картинках (картинах, фотографиях, пиктограммах); умение сочувствовать и сопереживать; умение выражать эмоции с помощью вербальных и невербальных средств; умение взаимодействовать с другим человеком с учетом его эмоционального состояния. Данные показатели, соотнесенные с целями диагностических методик, получили критериально-бальное отражение и стали основой для содержания уровневой характеристики эмоционального развития детей 5-6 лет с ЗПР. В исследовании были использованы следующие диагностические методики: методика Г.А. Волковой «Изучение мимической моторики», методика В.Б. Никишиной «Изучение понимания эмоциональных состояний людей, изображенных на картинке» [3], методики О.А. Прусаковой «Нарисуй свои эмоции», «Определи эмоции человека по ситуации» [4], методика Е.И. Изотовой «Эмоциональная идентификация» [1], методика Н. Я. Семаго «Эмоциональные лица» [5].

Анализ результатов проведенной диагностики позволил констатировать в основном средний и низкий уровни развития эмоциональной сферы детей, принявших участие в экспериментальном исследовании. Примерно у половины детей, принявших участие в диагностике, был выявлен средний уровень развития эмоциональной сферы. Эти воспитанники кратко отвечали на поставленные вопросы о причинах и формах проявлений эмоций, при этом затруднялись объяснять эмоциональные состояния людей в предложенных

для анализа ситуациях или называли другие эмоции; им не всегда удавалось точно определить эмоции, в том числе с помощью подсказок взрослого, не всегда адекватно реагировали и понятно выражали свои эмоции, чаще всего «уходили» от воображаемого взаимодействия с другим человеком, если не понимали его эмоционального состояния. Менее половины воспитанников, принявших участие в диагностике, имеют низкий уровень развития эмоциональной сферы. Эти дети не отвечали на поставленные вопросы о причинах и формах проявлений эмоций, нуждались в помощи взрослого, которая выражалась в дополнительных наводящих вопросах, предложении «понять эмоции по выражению лица экспериментатора» и т.п.; не понимали эмоциональные состояния людей в различных ситуациях; не умели рефлексировать свои эмоции, не могли рассказать об эмоциях людей, которые изображены на картинках; неадекватно реагировали и выражали свои эмоции, не предлагали в воображаемых ситуациях ни одного способа взаимодействия с другим человеком. Проанализировав результаты диагностики мы вновь убедились в актуальности выбранной нами темы, в том, что необходимо планирование и реализация коррекционно-развивающей работы, которая будет способствовать конкретизации, уточнению, обобщению и обогащению представлений детей об эмоциях и настроении человека, пробуждению у детей эмоционального отклика на чувства и настроение взрослых и сверстников, а также воспитанию культуры общения и поведения.

Нами был разработан проект «Мир эмоций: развиваемся, развлекаясь», целью которого стало содействие развитию эмоциональной сферы детей старшего дошкольного возраста с ЗПР посредством мультфильмов, и методические рекомендации для педагогов по его реализации. Одним из исходных принципов коррекционно-развивающей работы является принцип единства развития, диагностики и коррекции. Наблюдения за динамикой развития ребенка в условиях целенаправленной коррекционной работы имеет важнейшее значение для определения путей, методов конкретного содержания ее на различных этапах. Глубокое всестороннее изучение ребенка является основой для выбора оптимального варианта коррекционной работы. Реализация принципа личностного подхода предполагает восприятие ребенка как целостной личности с учетом всей ее сложности и всех ее индивидуальных особенностей. Принцип комплексности утверждает необходимость использования всего многообразия методов и приемов из арсенала педагогики и психологии, совместную работу и взаимодействие воспитателей, специалистов, родителей. Принцип позитивности означает создание поддерживающей, доброжелательной атмосферы помощи, сотрудничества. Этот принцип позволяет создать отношения детей со взрослыми, осознанно отнестись к собственному «Я» ребенку, выработать систему ценностей, научиться лучше понимать себя и других, вести себя как организованное целое. В основе

реализации принципа деятельностного подхода в развитии и коррекции эмоциональных нарушений у детей старшего дошкольного возраста лежит идея, что успехов в коррекционной работе можно достичь только при условии опоры на ведущую деятельность возраста. В то же время научные исследования и практика показывают, что в условиях эмоционального развития наблюдается специфика в формировании и смене ведущих видов деятельности. Учитывая специфику и задачи коррекционной работы, мы ориентировались не только на ведущий вид деятельности ребенка - игру, но и на другие, которые являются значимыми для детей дошкольного возраста (в частности, продуктивные виды деятельности: рисование, драматизация и др.).

Работа с детьми включает в себя разнообразные методы и формы (беседы, сюжетно-ролевые игры, игры-драматизации, занятия и т.д.), реализуемые и включенные в разные виды деятельности. Для решения задач организуется просмотр отдельных фрагментов мультфильма, где наиболее ярко проявляются эмоции героев. В качестве основных методов и приёмов коррекционно-развивающей работы используются: просмотр мультфильма, беседы по содержанию мультфильмов, игры-драматизации, предложения детей по развитию мультипликационного сюжета, пересказ от лица персонажа, рассматривание иллюстраций, создание проблемных ситуаций, дидактические игры. Например, главной задачей игр-драматизаций является передача характера и эмоционального состояния персонажей. Ребёнок уподобляется персонажу, вследствие чего происходит преобразование мысленного содействия в реальное. В ходе подготовки к игре внимание следует уделить эмоционально-чувственной сфере поступка героя. В завершение работы в данном направлении дети демонстрируют выражение эмоционального состояния героя, его чувств и переживаний. Работа может включать также прослушивание и разучивание песен из мультфильмов, дидактические, речевые и сюжетно – ролевые игры по просмотренным мультфильмам и т.д. Предусмотрена работа с медиаматериалом. Детям может быть предложено написать продолжение мультфильма, нарисовать любимого персонажа или сюжет, обыграть с помощью игрового материала эпизод, слепить из пластилина главных героев. Подобная творческая деятельность включает используемый для решения задач медиаматериал в различные виды деятельности ребёнка и позволяет выразить полученные эстетические и эмоциональные впечатления от просмотра кинопроизведения.

Мультфильмы для работы с детьми избираются с учётом требований к отбору кинопродукции: требования к зрительному ряду (соответствие видеоряда возможностям детского восприятия: умеренная скорость предъявления видеоматериала; умеренная яркость красок, гармония цвета); требования к звуковому ряду (понятная ребенку лексика, соответствующая его возрасту и словарному запасу; эмоционально окрашенная речь героев, уси-

ливающая смысловую, чувственную нагрузку мультфильма); требования к сюжетной линии (четкость, простота, доступность сюжета; динамичное, экспрессивное развитие сюжета; наличие кульминационных моментов; отсутствие демонстрации опасных для жизни и сохранения здоровья форм поведения); требования к образу персонажей мультфильма (красочность, оригинальность, индивидуальность представления героев, запоминающийся характер их образов; убедительная демонстрация персонажем полезных привычек, необходимости выполнения правил и норм поведения; благородство, отвага, успешность и харизматичность положительных героев); требования к нравственной проблематике фильма (развитие сюжета, ставящее ребенка перед нравственными проблемами, ситуациями выбора и принятия решения; утверждение абсолютной ценности любого существа, идеи дружбы, единения, взаимопомощи, добра и справедливости; формулировка в явной или скрытой форме нравственных выводов («морали» мультфильма); наглядное раскрытие содержания нравственных норм и правил; связь ситуаций, фрагментов мультфильма с жизненной ситуацией ребенка, его отношениями со сверстниками и взрослыми) [2]. В качестве материала в работе с детьми используются короткометражные мультфильмы с нравственным и эмоционально насыщенным содержанием, продолжительность которых не превышает 10-15 минут.

Правильный отбор мультипликационных фильмов, грамотное включение их в коррекционно-развивающую работу, использование в разных сочетаниях комплексов таких методов и приемов, как демонстрация, обсуждение, игра-драматизация, сюжетно-ролевая игра, дидактическая игра, создание и решение проблемных ситуаций, словесное рисование, разыгрывание эмоциональных этюдов, моделирование, музицирование и т.д., продуманная организация предметно-пространственной среды с включением в нее разных видов театров, игрушек, пособий для проведения игр, специального материала для демонстрации мультипликационных фильмов и т.д., а также взаимодействие с родителями воспитанников (консультации, мастер-классы, практикумы, совместные мероприятия родителей и детей) способствует обогащению представлений детей об эмоциях и способах их выражения, освоению спектра умений (понимать эмоции другого человека, умение выражать свои эмоции, сочувствовать и сопереживать и т.д.), применение которых найдёт отражение в общении и совместной деятельности в системах «ребенок-сверстники», «ребенок-взрослый». Мультфильмы не только являются эффективным средством воспитания детей с задержкой психического развития, но и позволяют успешно решать коррекционно-развивающие задачи, в том числе задачи, связанные с развитием их эмоциональной сферы.



## Литература

1. Изотова Е.И., Никифорова Е.В. Эмоциональная сфера ребенка. Теория и практика. - М.: Академия. - 2004. - 288с.
2. Куниченко О.В. Мультипликационный фильм как средство нравственного воспитания детей старшего дошкольного возраста // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. – 2013. – № 7. – С. 76-79.
3. Никишина В.Б. Практическая психология в работе с детьми с задержкой психического развития: Пособие для психологов и педагогов. – М.: Гуманит.изд. центр ВЛАДОС, 2003. – 128 с.
4. Прусакова О.А., Сергиенко Е. А. Понимание эмоций детьми дошкольного возраста // Вопросы психологии. – №4. – С. 24-36.
5. Семаго Н.Я., Семаго М. М. Теория и практика оценки психического развития ребенка. Дошкольный и младший школьный возраст. - СПб., - 2005. - 313 с.

## ОСОБЕННОСТИ ЮМОРИСТИЧЕСКОГО ДИСКУРСА

**Бурок Татьяна Эдвартовна**

*кандидат филологических наук*

*Таганрогский институт имени А.П. Чехова (филиал) Ростовского  
института народного хозяйства*

**Яицкий Никита Игоревич**

*студент*

*Донской государственный технический университет*

**Аннотация.** *В данной статье предпринята попытка рассмотреть и обобщить особенности юмористического дискурса. В статье приводится история исследования юмора и юмористического высказывания, а также рассматривается анекдот, как центральное понятие юмористического дискурса.*

**Ключевые слова:** *анекдот, юмор, смех, юмористический дискурс.*

Юмор рассматривается многими науками, (психологией, медициной, социологией, лингвистикой и т.д.). Как отечественные, так и зарубежные ученые активно рассматривают юмор в своих исследованиях. Юмор – очень многогранное понятие, у него бесконечное количество форм и проявлений, поэтому в настоящее время существует огромное количество теорий юмора. Самыми распространенными являются теории юмора В. Раскина, С. Аттардо, В.И. Карасика, А.А. Зализняк, Г.Г. Почепцова и др.

Впервые о теориях развития юмора заговорили в Древней Греции взяв за основу комедии. Первыми теоретиками были Платон, Аристотель и Цицерон, они высоко ценили юмор и словесную юмористику и исследовали ее.

Начало исследования юмора относится к Средневековью. Юмор рассматривался с разных сторон: философской, социальной, культурной и биологического разнообразия. Как мы говорили выше, юмор является понятием многогранным. И целый комплекс различных понятий тесно связан с юмором, например: смех, остроумие, ирония, шутка, юмор и сатира. Однако, мы не будем подробно останавливаться на них в рамках нашего исследования.

Долгую и богатую историю мы находим и у самого слова «юмор». Значение слова изменялось на протяжении многих веков. В латыне оно имело значение «влажность, сок». Именно это значение легло в основу гумораль-

ной теории о балансе жидкостей в теле человека. В шестнадцатом веке слово «humor» появилось во французском языке (из старофранцузского языка) и распространилось в других европейских языках, включая романскую и германскую языковые группы.

В своем Энциклопедическом словаре Ф.А. Брокгауза и И.А. Эфрона обращают внимание, что в вышеупомянутых языковых группах слово «humor», как правило, применялось со значением «настроение». Интересно отметить, что в различных языках слово «humor» использовалось в разных коннотациях. Во французском языке это слово несло отрицательный смысл, а в немецком – положительный.

В российской науке также рассматривали понятие «юмор». Так, В.Г. Раскин в своей монографии «Семантические механизмы юмора» исследует юмор при помощи понятия «скрипт», вводя основанную на взаимодействии скриптов теорию комического. В основе теории юмора В.Г. Раскина лежит «мотив разрешения противоречия» (*incongruity resolution*).

Эти противоречия могут быть абсолютно различные, например, говорящий может хотеть произнести больше, чем он это делает или же говорящий имеет в виду обратное сказанному (сарказм и ирония). В.Г. Раскин утверждает, что как правило юмористический дискурс имеет в своей основе два различных скрипта. Данные скрипты противопоставляются друг другу. «*Script is a large chunk of semantic information surrounding the word or evoked by it. The script is a cognitive structure internalized by the native speaker and it represents the native speaker's knowledge of a small part of the world*» – «Скрипт – это крупный фрагмент семантической информации, окружающей слово или вызванной им. Скрипт – это когнитивная структура, присущая носителю языка, которая отражает знание носителя языка о небольшой части мира».

Один общий критерий лежит в основе любого определения юмора – это смех. Предположение, лежащее в основе такого отождествления юмора и смеха, состоит в том, что то, что заставляет людей смеяться, является юмористическим.

Таким образом, эти понятия считаются симметричными – то, что заставляет вас смеяться смешно, и то, что заставляет вас смеяться, является забавным. Это приводит к отождествлению психического феномена (юмора) со сложным нейрофизиологическим проявлением (смехом). Такие ученые, как Г. Бергсон, З. Фрейд, Д.Г. Льюис считают понятия смех и юмор взаимозаменяемыми. По мнению Р. Пиддингтона, «...очень многие авторы, пишущие на тему смеха (...), не смогли распознать различие между этими двумя понятиями [нелепость и смех]».

Дж. Милнер говорил, что «смех, основанный на юморе, порождается отдельными элементами, взятыми не изолированно, а в сочетании». Хотя, в этой же книге он разграничил эти два понятия, отметив, что «хотя юмор

является очень важным элементом, это только один из множества различных детонаторов смеха». Е. Обуэн (1948) обратил внимание на вышеупомянутую путаницу в научной литературе между понятиями «юмор» и «смех». Под этими терминами подразумеваются очень разные реакции, которые имеют лишь поверхностное сходство без конкретных на то причин. В конечном счете, Е. Обуэн проводит различие между смехом физиологического происхождения и смехом интеллектуального происхождения.

Л. Ольбрехтс-Тайтека подробно анализирует возможность использования смеха в качестве критерия юмора. Он находит пять причин, которые это затрудняют это разграничение:

1. «Смех во многом превосходит юмор». Он резюмирует аргумент Е. Обуэна (1948), проводящего различие между физиологическим смехом (например, вызванным пентатолом натрия или галлюциногенами) и смехом, вызванным юмором.
2. «Смех не всегда имеет одно и то же значение». Л. Ольбрехтс-Тайтека указывает на феномен ритуального смеха и на то, что смех в Африка – это скорее признак смущения или растерянности, чем веселья. По этому поводу Е. Обуэн упоминает вежливую улыбку жителей Востока.
3. «Смех прямо не пропорционален интенсивности юмора». Л. Ольбрехтс-Тайтека обращает свое внимание на «замечательную разницу между отдельными людьми в отношении к смеху». Е. Обуэн упоминает, что возраст и образование учат нас «сдерживаться наши импульсы, чтобы скрыть наши реакции» Он также отмечает, что человек, знакомый с юмором, будет склонен реагировать на него скорее «пресыщенно».
4. «Юмор иногда вызывает смех, иногда улыбку». Автором было отмечено, что среди ученых нет единого мнения о том, что улыбка является ослабленной формой смеха.
5. Смех или улыбку не всегда можно наблюдать непосредственно. Смех можно имитировать и что смех должен быть правильно интерпретирован, то есть необходимо верно оценить его социальное значение.

Следует отметить, что рассматривая юмор с психологической точки зрения измеряется забавность стимула, в условиях эксперимента участники предполагается оценить юмористическое качество текста, и испытуемые оценивают степень забавности, либо оценивают тексты на предмет забавности с некоторой долей вероятности.

В.И. Карасик основой для своих исследований в области юмора берет основные типы оппозиции В. Раскина: «реальное / нереальное», «нормальное / неожиданное», «возможное / невозможное».

В.И. Карасик выделяет 8 типов юмористических высказываний: «1) намеренное высмеивание, 2) мягкое, любящее высмеивание в стиле Марка Твена, 3) смех над самим собой, 4) пренебрежительный смех над собой, 5) загадка, 6) головоломка с каламбуром, 7) чистый каламбур, 8) юмор как сублимация протеста» [24, с. 259]. Он также говорит, что фактор спонтанности помогает определить границу между юмором и остроумием. Особое внимание нужно обратить на языковую компетенцию переводчика при анализе юмористического дискурса в аспекте перевода на английский и французский языки и вопросов его понимания. В. Раскин отождествляет это с тем сможет ли реципиент решить для себя смешной или нет для него текст и степень этого юмора.

Рассматривая различные теории юмора, выдвинутые сотней известных авторов, обнаруживается очень мало общего в них, даже в фундаментальных моментах. Это разногласие отчасти можно объяснить тем фактом, что большинство авторов в прошлом пытались связать свои теории юмора с общепhilosophическими теориями. Один из фундаментальных вопросов, который решался многими учеными состоит в том, какие именно стимулы вызывают смех.

Наиболее многочисленными из всех являются те теории, которые подчеркивают такие когнитивные элементы, как несоответствие, контраст между идеями, обманутые идеологические ожидания и тому подобное (Цицерона, Квинтилиана, Драйдена, Локка, Мармонтеля, Джерарда, Кэмпбелла, Битти, Пристли, Канта, Джин Пол, Хэзлитт, Браун, Шопенгауэр, Эверетт). Платон, Аристотель, Триссино, Гоббс, Гегель, Ламенне, Хант, Бейн, Филберт, Майкл, Карус и Бергсон, Чендлер и Кимминс подчеркивают творческий аспект смеха, связывая его с желанием получить превосходство.

Речь для передачи юмористического дискурса, которая создает коммуникативное намерение говорящего, может быть и подготовленной, и неподготовленной. Желание рассказать свежий анекдот может быть побудительной причиной для разговора, также как и спонтанное юмористическое действие (последнее намного реже является причиной разговора).

Употребление юмора в речи зависит от собеседников, которые разговаривают. Людей можно разделить на две категории. Одна категория людей склонна к шуткам и рассказыванию анекдотов намного больше, чем вторая категория. Следует обратить внимание на то, что шутки и анекдоты могут быть не всегда уместны, поэтому нужно подходить к выбору шутки с особым вниманием. Любая шутка или анекдот считается уместным и успешным, если после него идет реакция адресата. Понять уместность шутки и анекдота помогает реакция слушающего, его вербальные и невербальные сигналы.

В.И. Карасик говорит о существовании определенных этапов реализации коммуникативного намерения. Он подчеркивал намерение пошутить,

устной рассказ самой шутки, оценку реакции адресата. Невозможно установить границы между вышеупомянутыми частями, так как деление на данные этапы носит условный характер. Юмористический эффект достигается непосредственно в процессе рассказа шутки или анекдота. Реакцию также невозможно отследить, она в основном проявляется в невербальных средствах выражения. Оценка шутки происходит после ее представления и оценивание идет как со стороны рассказчика, так и со стороны слушателя.

Юмористическую тональность можно выделить как признак ситуации смехового общения. Она передает эмоциональную атмосферу общения, которая «характеризуется дружелюбным отношением участников общения друг к другу, с одной стороны, и переворачиванием определенных ценностей, с другой. Юмористическая тональность по своей сущности – это обоюдная настроенность участников общения на смех, юмористическое восприятие всего, что происходит, готовность шутить и смеяться». Так, мы будем рассматривать юмористическую тональность как пассивную позицию субъекта речи. Говорящий изначально считает ситуацию смешной и делится ею (например, рассказывает анекдот).

Чтобы человек смог понять юмор (шутку, анекдот), ему необходимо иметь не только определенные знания, стереотипы, которые свойственны определенной группе людей, а также личностные особенности. Каждой лингвокультуре присуща собственная юмористическая тональность. Юмор является частью любой культуры, поэтому люди во всем мире любят шутки и анекдоты. Юмор является частью культурного контекста и его концентрация не зависит от языковых и культурных особенностей.

Еще одним важным признаком ситуации смехового общения является наличие характерных стратегий смехового поведения, которые, по мнению В.И. Карасика, «включают типичные дебаты и «эндшпили» шуток, типичные смеховые реакции и типичные жанровые структуры определенных юмористических речевых действий, например, анекдотов. Дебют смехового поведения – это переход от несмехового общения к смеховому».

В.И. Карасик характеризует юмор как культурное понятие, обладающее определенными характеристиками и взаимосвязью с жизнью.

Юмор – один из самых простых способов адаптировать человека к новым ситуациям, и мы также используем юмор как естественную защитную реакцию. Можно утверждать, что юмор – это эмоциональный феномен, который связан с выживаемостью человека. Можно поставить в оппозицию смех и страх, как естественные защитные реакции организма, только с разным зарядом. Страхом мы концентрируемся на негативе, а смех – это процесс эмоциональной релаксации, который, как правило, идет после опасного события.

Одним из видов выражения юмора является анекдот. По мнению В.И. Карасика, анекдот, как жанр юмористического дискурса, является вербальным

выражением состояния общества и культуры страны, так как в нем мы находим идеи, которые являются важными в определенный момент времени на данном этапе развития общества. Рассматривая анекдоты, легко выяснить, какие темы разрешены в данном обществе, какие запрещены, а какие священы.

А.Г. Баранова рассматривала анекдот как текстовое триединство. По ее мнению анекдот должен состоять из актуального текста, виртуального текста и текстотипа. Актуальный текст – это текст в условиях живого общения. Виртуальный текст – это текст, записанный за рамками ситуации общения. Текстотип – это обобщенная текстовая структура, в которой выделяются те или иные компоненты, определяющие тексты разных жанров.

М.М. Бахтин, говоря о дискурсе, считал анекдот – одним из жанров юмористического дискурса. Он рассматривал анекдот как относительно устойчивое речевое произведение в плане тематики, композиции и стилистики.

Юмористический дискурс свойственен самым разнообразным текстовым структурам и его можно найти во всех возможных функциональных стилях языка. Анекдот относится к устным видам словесности. Анекдот можно отнести к фольклорным текстам. Одна из характерных черт анекдота – это совмещение реальной ситуации общения и вымышленного сюжета. В. Раскин считает наиболее трудным для восприятия следующий вид анекдота: *“a joke which contains an allusion and is either incomprehensible or unfunny to those who are not familiar with the material alluded to.”* — «Шутку, которая содержит аллюзию и является либо непонятной, либо несмешной для тех, кому предмет аллюзии не знаком»).

Юмористический дискурс имеет множество проявлений, но все его формы связаны с ориентацией на смеховой эффект, желанием уйти, с одной стороны, от серьезного тона речи, а с другой стороны, в ней содержится призыв обратить внимание и осмыслить предмет смеха. Юмористическая речь имеет множество проявлений.

Проанализировав работы по юмористическому дискурсу можно выделить следующие его характеристики:

- использование стилистически окрашенной и оценочной лексики;
- частое использование в больших количествах сленговых выражений (причина в том, что дискурс проникает во все сферы жизни и возрастные группы);
- реализация дружественных взаимоотношений между коммуникантами. Формат общения неформальный, отсюда мы видим индикаторов субординации, это помогает коммуникантам затрагивать личные темы в разговоре. Языковые явления используются для создания комического эффекта: сравнения, каламбур, метафоры, звукоподражание, повторы, неологизмы, жаргонизмы и т.д.;

- неожиданный, парадоксальный финал комического отрывка, который порождает смех;
- использование простых, коротких предложений и понятных, простых слов, которые характерны для разговорной речи.

Юмор предоставляет свободу человеку, который в жизни ограничен определенными социальными рамками. Интересно отметить, что юмор не разрушает социальные нормы и не способствует вступлению людей в конфронтацию, а наоборот - помогает избежать конфликтов и нейтрализовать их последствия.

Анекдоты могут возникать в самых разных контекстах и, как и следствие они могут выполнять различные коммуникативные функции, в определенной степени связанные с этими различными контекстами.

Рассказывание анекдотов – это самое простое и распространенное юмористическое взаимодействие. Это прототипическая ситуация лингвистического юмора. Участники беседы явно или неявно объявляют, что они будут участвовать в сеансе рассказывания анекдотов. Такие выражения, как «Вы слышали последний анекдот?» или «Знаете ли тот анекдот, в котором...» часто используются ораторами для недвусмысленного заявления о том, что следующее повествование предложение является анекдотом, хотя, конечно, анекдоты также могут быть введены в разговор без явных маркеров.

Рассказывание анекдотов может быть неструктурированным, т.е. после какой-то реакции на рассказанный анекдот, следующий выступающий может рассказать другой анекдот, не имеющий отношения к делу. В этом случае шутки независимы от контекста. Однако, следует отметить, что это довольно необычная картина. Чаще анекдоты связаны ситуационными факторами (например, новостями, местными событиями, погодой и т.д.), а также социальными или межличностными факторами. В этом случае некоторое контекстуальное определение какие шутки рассказываются, с какой формулировкой и т.д. должны использоваться, поскольку на выбор выступающих будет влиять то, что они знают или представляют о реципиентах анекдотов. Тем не менее, рассказывание анекдотов остается наименее структурированным и наиболее контекстуально независимым из типов юмористического взаимодействия.

Вопросы, связанные с обсуждением коммуникативных функций юмора, многочисленны и сложны. Чтобы избежать путаницы, важно провести различие между первичными и вторичными функциями с оговоркой, что терминология относится только к логическому первенству и не отражает каких-либо оценочных суждений. Основные функции юмора в разговоре – это эффекты, которых говорящий может (желает) достичь непосредственно с помощью юмористических фрагментов или тексты в его/ее дискурсе. Вторичные функции юмора – это эффекты, которые достигаются либо косвенно,



либо без ведома или намерения пользователя. Различие носит чисто операционный характер, и следует ожидать определенного дублирования категорий.

Можно с уверенностью сказать, что использование юмора говорящим влияет на восприятие его общего коммуникативного «имиджа» другими участниками.

Очень важна, по нашему мнению, национально-культурная составляющая юмора, так как юмор строится на системе ценностей, которой придерживается та или иная страна, то анализируя юмор можно дать характеристику ценностям той или другой страны.

В юморе наиболее четко можно увидеть проявление национальной идентичности. Примеры национальной идентичности мы находим в произведениях искусства, литературы, средствах массовой информации, а также при непосредственном общении с представителями других культур. В области межкультурной коммуникации дискурс также является символическим образованием, которое открывает окна в другие культуры.

### Литература

1. Брокгауз, Ф.А. и Ефрон, И.А.: *энциклопедический словарь в 86 томах [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.vehi.net/brokgauz/> (дата обращения 7.02.2023)*
2. Raskin, V. *Semantic mechanisms of humor / V. Raskin. – Dordrecht/Boston/Lancaster : D. Reidel, 1985. – 285 p.*
3. Пиддингтон, Р. *Психология смеха: исследование социальной адаптации, Подпись, 1933.*
4. Milner, G. B. *Homo Ridens: Towards a Semiotic Theory of Humor and Laughter // Semiotica, 1972. P. 1–29.*
5. Aubouin, E. *Technique et psychologie du comique. OFEP, 1948. 272 p.*
6. Ольбрехт-Тутека, Л. *Язык и моделирование социального взаимодействия. М.: Знание, 1987.*
7. Карасик А.В., Карасик В.И. *Язык, коммуникация и социальная среда. Вып. 1. Межвузовский сборник научных трудов. Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2001. С. 13– 27. 15 Мая 2001. Волгоградский государственный университет. 27 Jan. 2009. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://tp1999.narod.ru/WebISE2001/KarasiksLSE2001.htm> (дата обращения 18.03.2023)*
8. Баранов А.Г. *Когнитивность текста. К проблеме уровней абстракции текстовой деятельности. Жанры речи. Саратов.: Изд-во ГосУНЦ «Колледж», 1997. С. 4-12.*
9. Бахтин М.М. *Проблема речевых жанров // Литературно-критические статьи. М.: Художественная литература, 1986. 543 с.*

## НОВЕЛЛА “ПРЕСТУПЛЕНИЕ ЛОРДА АРТУРА СЭВИЛА” В КОНТЕКСТЕ ПРАВСТВЕННОЙ ФИЛОСОФИИ ОСКАРА УАЙЛДА

Пластинин Павел Дмитриевич

магистрант

Российский государственный университет им. А. И. Герцена

**Аннотация.** В статье предпринята попытка анализа новеллы английского писателя и драматурга О. Уайлда “Преступление лорда Артура Сэвила” с точки зрения её философского наполнения, в частности - выражении в ней нравственного посыла и философии молодости Уайлда.

**Ключевые слова:** Оскар Уайлд; новелла; английская литература; эстетизм; декаданс.

1.

Новеллу “Преступление лорда Артура Сэвила” можно назвать тем коротким произведением Оскара Уайлда, в котором наиболее чётко звучит тема морального выбора и ценностей человека в контексте уайлдовской нравственной философии, эстетской философии, в центре которой понимание зла как действия в русле течения жизни, автоматизм жизни, отсутствие творческого воображения. На противоположную чашу весов писатель кладёт импульс, сиюминутное желание, порыв [3].

Философия эта взошла на ростках английского эстетизма и неоплатонизма. Произведение это вышло в 1887-м году, а в 1890-м было переиздано в сборнике “Преступление лорда Артура Сэвила” и другие истории”. Уже в названии произведения заявлена одна из наиболее важных для Уайлда тем - преступление.

Уайлд в своих философских построениях готов был оправдывать даже преступников, если в них он находил серьёзное творческое дарование. Подобный же подход он отчасти экстраполирует на своего молодого героя, лорда Артура Сэвила, который одержим кровавым преступлением, которое нагадал ему хиромант, мистер Поджерс.

Артур чувствует, что просто *должен* совершить преступление, недаром рассказ имеет подзаголовок “*A STUDY OF DUTY*”<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> “Размышление о чувстве долга” - пер. с англ. Д. Аграчёва

С точки зрения литературы, “Преступление лорда Артура Сэвила” представляет собой эстетическую издёвку над викторианскими стереотипами поведения, над “викторианской мечтой”, включающей благопристойную семейную чету, большой дом, респектабельность, достойный труд и прочие элементы счастливой семейной и общественной жизни, которые ассоциируются с викторианством [4]. Уайлд почти в гротескной манере переворачивает игру, демонстрируя, что за фасадом благородного джентльмена стоит убийца, совершивший своё преступление, повинувшись чувству долга - ещё одной настоящей викторианской ценности. Исследовательницы О. Ю. Анцыферова и О. Ю. Листопадова пронизательно отмечают: *“По своей извращенно-парадоксальной логике, Артур считает, что убийство для него – дело чести, которое впоследствии обеспечит им с Сибил долгую и счастливую жизнь. И действительно, в последней главе мы видим счастливую семейную пару с детьми, и Артур с удовлетворением заявляет, что обрёл смысл жизни, т.е. Сибил, лишь благодаря хиромантии. Он словно забывает, что девушка уже задолго до всех испытаний согласилась стать его женой, а все попытки Артура встретиться с судьбой лицом к лицу лишь отняли у них несколько месяцев совместной жизни и доверие, которым молодой человек так гордился в начале повести. <...> Так Уайльд демонстрирует парадоксальную изнанку викторианской благопристойности”* [2].

Чисто юридически Артур Сэвил совершает три покушения на убийства, и лишь последнее оказывается удачным. Удачным же оно оказывается потому, что герой совершает его, повинувшись порыву, сиюминутному наваждению, которое, как уже было показано выше, для Уайльда значит намного больше, чем расчет и здравый смысл, которым обладал Артур Сэвил.

Исследователь А. А. Аствацатуров предполагает, что Артур Сэвил в первых двух неудачных покушениях действует согласно литературным штампам, его покушения представляют собой *“вульгарные жизненные копии литературных сюжетов”* [3]. Покушение на леди Клементину с помощью яда - своеобразная аллюзия на готическую и романтическую литературу, которую Уайлд уже травестировал в своём первом большом прозаическом произведении “Кентервильское привидение”, а покушение на декана Чичестера - очередной кивок Уайльда в сторону нигилистов из русских романов. В рассказе даже действует персонаж, поддерживающий русское революционное движение, и это далеко не первое подобное явление в творчестве Уайльда: за семь лет до написания “Преступления лорда Артура Сэвила” Уайльд представил публике свою пьесу “Вера, или Нигилисты”, посвящённую революционерке Вере Засулич.

Покушения не удаются. Жизнь словно бы ставит Артура Сэвила на место, он же воспринимает неудачи как неспособность выполнить то, что должен выполнить как джентльмен.

Лорд Артур случайно встречается Поджерса в конце рассказа. В отличие от предыдущих покушений, к которым Артур долго готовился, в убийстве мистера Поджерса всё происходит молниеносно, без долгих подготовок. Уайлд описывает момент убийства всего в двух строках: *“Lord Arthur stopped. A brilliant idea flashed across him, and he stole softly up behind. In a moment he had seized Mr. Podgers by the legs, and flung him into the Thames”*<sup>2</sup> - пишет он. Только это убийство удовлетворяет Артура Сэвила и писателя, не в последнюю очередь - благодаря обстоятельствам, при которых оно было совершено.

## 2.

Не могу не отметить тот факт, что лорд Артур Сэвил - классический молодой герой Уайлда, если воспринимать словосочетание “молодой герой” как особое понятие по отношению к уайлдовскому творчеству, которое мы уже вводили в предыдущих публикациях на эту тему [4]. Он - чистая душа, своего рода *tabula rasa*, попадающая под обаяние некоего демонического искусителя, которым в “Преступлении...” выступает леди Глэдис Уиндермир: *“For a moment he had a natural repugnance against what he was asked to do, but it soon passed away. His heart told him that it was not a sin, but a sacrifice; his reason reminded him that there was no other course open. He had to choose between living for himself and living for others, and terrible though the task laid upon him undoubtedly was, yet he knew that he must not suffer selfishness to triumph over love. <...> To Lord Arthur it came early in life - before his nature had been spoiled by the calculating cynicism of middle-age, or his heart corroded by the shallow, fashionable egotism of our day, and he felt no hesitation about doing his duty”*<sup>3</sup> - пишет о нём Уайлд. На общем сборе в гостиной леди Уиндермир, которое по разномастности гостей больше напоминает венецианский маскарад, именно она уговаривает Артура протянуть руку, так сказать, отдаться хироманту мистеру Поджерсу, который становится олицетворением слепой судьбы, не имеющей никакого отношения к тому творческому акту, которым, по Уайлду, и является жизнь.

Артур Сэвил вполне может встать в один ряд не только с Дорианом Греем,

---

<sup>2</sup> “Лорд Артур остановился. Его осенила блестящая мысль, и он тихо подкрался сзади. В одно мгновение он схватил мистера Поджерса за ноги и швырнул в Темзу” - пер. с англ. Д. Аграчёва. Здесь и далее английский текст цитируется по изданию: Lord Arthur Seville's Crime - [eng.wikisource.org](https://en.wikisource.org) - [https://en.wikisource.org/wiki/Lord\\_Arthur\\_Savile%27s\\_Crime](https://en.wikisource.org/wiki/Lord_Arthur_Savile%27s_Crime) - Дата обращения: 08.05.2023 - Режим доступа: свободный

<sup>3</sup> “Перед ним выбор: жить для себя или для других, и, как ни ужасна возложенная на него задача, он не позволит эгоизму возобладать над любовью. <...> С лордом Арутром это случилось рано, пока он был ещё молод и не заражён цинизмом и расчётливостью зрелых лет, пока его сердце не разъело модное нынче суетное себялюбие, и она принял решение не колеблясь” - пер. с англ. Д. Аграчёва

другим молодым героем прозы Уайлда, но и с персонажами сказочных сборников писателя. Он способен переживать любовное чувство - вообще любое доступное человеку чувство - с той искренностью и полнотой, на которую способен лишь молодой человек, человек с незамутнённым сознанием.

Лишь одно портит его, а именно - здравый рассудок: *“But he was essentially practical. Life to him meant action, rather than thought. He had that rarest of all things, common sense”*<sup>4</sup> - пишет о нём Уайлд.

Но именно молодая импульсивность, чувствительность, заставляют лорда Артура сделать решительный шаг - убить мистера Поджерса, а самую возможность совершить это убийство предлагает ему, кажется, слепой случай. В конце лорд Артур наконец-то соединяется со своим идеалом, с Сибил Мертон, и Уайлд описывает их чувства настолько прекрасными, насколько это вообще возможно в художественной литературе: *“Never for a single moment did Lord Arthur regret all that he had suffered for Sybil’s sake, while she, on her side, gave him the best things a woman can give to any man - worship, tenderness, and love. For them romance was not killed by reality. They always felt young”*<sup>5</sup>.

### 3.

Ближе к финалу образуется этическая и эстетическая противоречивость, если не сказать, парадоксальность. С одной стороны, убийство, совершённое Артуром, наконец, освобождает его от бремени долга, шире - от оков автоматизма жизни. С другой стороны, ближе к финалу автор несколько раз подчёркивает, что вся история с метаниями Артура и его покушениями - не более, чем иллюзия, большой бред, который герой навязал сам себе. Сибил Мертон уже была его невестой, они уже должны были пожениться. Навязанная история с убийством, по сути, отражает отношение Уайлда к чопроной викторианской морали со множественными стереотипами поведения, штампами морали и нравственности, благочинности и долга.

С третьей же стороны, если рассматривать сюжет новеллы, говоря математическим языком, от обратного, становится вполне очевидно, что если бы Артур бездействовал и просто жил в своё удовольствие, как и подобает молодому человеку с точки зрения уайльдовской философии, ничего из этого вообще бы не было.

<sup>4</sup> “Но он был по сути своей практичным. Жизнь для него означала действие, более чем мысль. Он обладал самой редкой из всех вещей - здравым смыслом” - пер. с англ. П. Пластинина

<sup>5</sup> “Лорд Артур ни на минуту не сожалел о том, что выстрадал ради Сибил, а Сибил, со своей стороны, подарила ему лучшее, что может дать женщина мужчине: нежность, любовь и поклонение. Их романтическую любовь не убила реальность. Они навсегда сохранили молодость” - пер. с англ. Д. Аграчёва

Артур Сэвил, как и все молодые персонажи Уайлда, персонаж противоречивый и во многом предсказывающий того героя, которого мы сможем увидеть в magnum opus Уайльда, романе “Портрет Дориана Грея” со множественными его парадоксами и интересными решениями.

### Список использованной литературы

1. *Lord Arthur Seville's Crime* - [eng.wikisource.org - https://en.wikisource.org/wiki/Lord\\_Arthur\\_Savile%27s\\_Crime](https://en.wikisource.org/wiki/Lord_Arthur_Savile%27s_Crime) - Дата обращения: 08.05.2023 - Режим доступа: свободный

2. Анцыферова О. Ю., Листопадова О. Ю. Жанровая травестия в сборнике Оскара Уайльда «“Преступление лорда Артура Сэвила” и другие рассказы» // Вестник ННГУ. 2014. №2-3. С. 205

3. Аствацатуров А. А. Оскар Уайльд: Апология красоты и воображения // Преступление лорда Артура Сэвила : повести, рассказы, эссе / Оскар Уайльд ; пер. с англ. Д. Аграчева, А. Зверева, М. Кореньевой и др. - СПб : Азбука, Азбука-Аттикус, 2014 г. С. 5 - 26.

4. Пластинин П. Д., Красота и молодость в сказочном сборнике Оскара Уайльда «“Счастливый принц” и другие сказки» - Высшая школа: научные исследования. Материалы Межвузовского международного конгресса - М.: Издательство Инфинити, 2022. С. 48-55.

5. Федоров А.А. «Английский Ренессанс искусства». От У. Пейтера до О. Уайльда. Культурно-эстетический аспект // Российский гуманитарный журнал. 2017. №5. - С. 367.

## **СПОСОБ ЛЕЧЕНИЯ АТОПИЧЕСКОГО ДЕРМАТИТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРИРОДНЫХ КАЛИЙНЫХ СОЛЕЙ**

**Кириченко Лариса Викторовна**

*доктор медицинских наук, заведующая кафедрой*

*Пермский государственный медицинский университет имени академика  
Е.А. Вагнера*

Пермский Край - один из развитых экономических территорий Урала. Он занимает 14 место по объему промышленного производства в России. Многоотраслевой хозяйственный комплекс включает в себя более 500 крупных предприятий машиностроения, химической, нефтехимической, лесной и деревообрабатывающей промышленности.

Экологическое неблагополучие данного региона связано с чрезмерной концентрацией промышленности в городах, что создает в их функциональной структуре характерный «промышленный флюс». Распространенность устаревших, «грязных» технологий, техническое несовершенство средств очистки усилили антропогенный пресс и коренным образом изменили климат городов. Промышленность создала нагрузку, намного превышающую восстановительные силы природы.

И хотя в городах главным загрязнителем атмосферного воздуха выступает автомобильный транспорт, размещение крупной промышленности в значительной мере определяет достаточно четко выраженную дифференциацию состояния городской окружающей среды.

В результате экологического неблагополучия в городах Западного Урала до 35 % населения страдает аллергическими болезнями, представляющими большую социальную и экономическую проблему. Среди большого разнообразия аллергических заболеваний согласно данным официальной статистики до 51 % людей страдают атопическим дерматитом (АтД). С увеличением числа факторов риска появились его более тяжелые формы, часто приводящие к инвалидности [5].

Существует большое количество традиционных методов лечения данной патологии, которые не всегда приводят к быстрому наступлению ремиссии и увеличению ее длительности, предупреждению возможных осложнений [2]. В связи с этим, для лечения различных аллергических заболеваний все чаще

стали применять немедикаментозные методы на основе природных лечебных факторов калийных солей Верхнекамского месторождения [3].

Природные калийные соли содержат в своем составе радиоактивный элемент  $K^{40}$ , который является источником гамма и бета – излучения. Он создает несколько повышенный уровень естественной радиации, способствуя ионизации воздуха. Под влиянием ионизирующего излучения нейтральные молекулы воздуха приобретают электрический заряд того или иного знака, превращаясь в аэроионы. Основным показателем благоприятного аэроионного состава считается умеренно повышенная концентрация легких аэроионов с отрицательным знаком, их действующим фактором является отрицательно ионизированный кислород, способный оказывать прямое воздействие на дыхательные ферменты больных. Отрицательные ионы снижают количество серотонина в тканях, ускоряя его ферментативное расщепление [4].

В результате многолетних исследований [7] нами были получены данные, свидетельствующие об эффективности использования микроклимата искусственно созданных сильвинитовых спелеокамер при бронхиальной астме, хроническом обструктивном бронхите, аллергическом рините и различных заболеваниях легочной системы, а также было разработано и запатентовано устройство для солелечения дерматологических больных [8].

Согласно наших исследований лечебные факторы внутренней среды палат, оборудованных данными устройствами, оказывали внешнее (элиминация аллергенов) и внутреннее (иммунная система) влияние на больных. Подавлялось образование комплекса антиген-антитело, уменьшалось выделение химических медиаторов воспаления. Многокомпонентный ионный состав калийной соли благоприятно воздействовал на электролитный обмен гладкой мускулатуры, понижая ее тонус. Микрочастицы соли вызывали дегидратацию клеток, дегрануляцию тучных клеток, уменьшались количество нейтрофилов и морфологический эффект повреждения. В связи с чем, солелечение как один из компонентов лечения атопического дерматита действовало в основе механизма развития аллергической реакции [6].

Цель исследований: обосновать применение комплексного вида лечения, при котором на организм больного оказывают воздействие как медикаментозные, так и физические факторы внутренней среды палат, оборудованных соляными сильвинитовыми экранами.

#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В палатах дерматологического стационара прикроватная часть стен облицовывалась соляными плитками из природного сильвинита площадью не менее  $1,3m^2$  на одного больного. Лечебные соляные экраны (ЛСЭ) представляли собой физиотерапевтический метод малой степени интенсивности воздействия, позволяющий пациентам находиться около них в течение длительного времени.



Гигиенические экспериментальные исследования проводились в обычных палатах стационара и в оборудованных лечебными соляными экранами. Внутренняя среда палат оценивалась по следующим показателям: температура воздуха ( $^{\circ}\text{C}$ ), относительная влажность(%), радиационный фон ( $\text{мкЗв/час}$ ), количество легких отрицательных и положительных аэроионов в  $1 \text{ м}^3$  воздуха. Измерения проводились у постели больного в трех точках: около соляного экрана, в центре подушки и на внешнем крае кровати. Температура, относительная влажность и радиационный фон помещения палат измерялись по методике «конверта». Производился расчет коэффициента униполярности – интегрального показателя чистоты воздуха. Измерения вышеперечисленных показателей в течение курса лечения (в начале, в середине и по его окончании) проводились в  $8^{00}$ ,  $13^{00}$  и  $18^{00}$  часов (635 гигиенических исследований).

Изучались физиологические функции сердечно - сосудистой и дыхательной систем. Определялись: частота сердечных сокращений (ЧСС) в минуту, артериальное давление (АД) в мм.рт.ст., частота дыхательных движений (ЧД) в минуту, жизненная емкость легких (ЖЕЛ) в литрах. Применялись пробы с задержкой дыхания на вдохе (Штанге) и выдохе (Генча). Всего было выполнено 416 исследований.

Физиологические исследования и клиническое обследование осуществляли на пациентах групп наблюдения (30 больных) и сравнения (32 больных), возраст которых составлял от 20 до 45 лет. У 20 пациентов наблюдалась эритематозно-сквамозная форма АД, у 26- эритематозно-сквамозная форма с лихенизацией и у 16 - лихеноидная форма. Давность заболевания составила от 17 до 45 лет. Курс лечения групп наблюдения и сравнения составлял 21 день.

Программа обследования больных включала общеклинические тесты: общий анализ крови (ОАК), общий анализ мочи (ОАМ); биохимический анализ крови (БАК). Степень тяжести клинических проявлений оценивали с помощью индекса SCORAD (Scoring of atopic dermatidis), который основан на объективных (интенсивность и распространенность кожных поражений) и субъективных (интенсивность кожного зуда и нарушение сна) признаках. SCORAD предусматривает шестибальную оценку объективных симптомов: эритема, отек/папулезные элементы, корки/мокнутые, эксфолиации, лихенификация/шелушение, сухость кожи. Интенсивность каждого признака - 4-х уровневая шкала: 0- отсутствие, 1- слабая, 2- умеренная, 3- сильная. При определении площади поражения кожного покрова пользовались правилом «девятки», в котором за единицу была принята площадь поверхности ладони больного, которая эквивалентная 1% всей поверхности кожи. Оценка субъективных симптомов проводилась по специальной шкале (от 0 до 10 баллов). Индекс SCORAD значения которого могут варьировать от 0 (нет заболева-

ния) до 103 (максимально тяжелое течение АтД) рассчитывался по формуле:  $SCORAD = A/5 + 7B/2 + C$ , где

А - сумма баллов распространенности поражения кожи;

В – сумма баллов интенсивности кожных проявлений;

С – сумма баллов субъективных нарушений по специальной шкале.

Для оценки субъективного психологического состояния пациентов применялись: дерматологический индекс качества жизни (ДИКЖ), показатели тревожности пациента на данный момент времени и в повседневной жизни, наличие признаков вегетативных изменений и нарушений (по специальной оценочной шкале) [1]. Клинические осмотры и анкетирование пациентов проводилось перед началом, а также в конце лечения (на 21 день).

Все больные получали традиционное комплексное лечение АтД - десенсибилизирующая терапия (тиосульфат натрия 30% -10 мл в/в струйно № 10), антигистаминные препараты (тавегил 2 мл в/м №10, супрастин 1т. 1р./д.), энтеросорбенты ( активированный уголь ), ангиопротекторы (ксантинола никотинат 1т. 3р./д.), витаминотерапия ( аевит, аскорутин), топические глюкокортикостероидные средства ( синафлан+ ланолиновый крем (1:5) 2 р./д.).

#### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Гигиенические исследования воздушной среды больничных и экспериментальных палат, оборудованных соляными экранами, показали, что микроклимат обеих палат соответствовал температурному комфорту.

В экспериментальных палатах, оборудованных соляными экранами, радиационный фон был статистически достоверно выше, чем в стационарной палате и составлял  $0,17 \pm 0,006$  мкЗв/час.

Среднее количество легких отрицательных аэроионов в палатах, с соляными экранами, составило -  $544,59 \pm 23,45$ , тогда как в палатах без соляных экранов этот показатель отмечался всего лишь на уровне  $269,00 \pm 29,33$  ( $p < 0,01$ ). Среднее количество положительных аэроионов в палатах с ЛСЭ составило -  $310,30 \pm 13,74$ , а в палатах без соляных экранов, этот показатель был -  $397,50 \pm 13,80$  ( $p < 0,01$ ). Коэффициент униполярности равнялся  $0,57 \pm 0,06$  и  $1,47 \pm 0,08$  соответственно в палатах с ЛСЭ и в палатах сравнения. Наиболее благоприятные и стабильные в течение дня показатели уровней ионизации отмечались непосредственно вблизи экрана, где находилась голова больного.

Как показали проведенные исследования, лечебные соляные экраны, размещенные в палатах дерматологического стационара, оказывали выраженное положительное воздействие на гигиенические показатели внутренней среды. Создавались благоприятные микроклиматические условия, несколько повышенный радиационный фон способствовал ионизации воздушной среды с преобладанием легких отрицательных аэроионов. Уровень ионизации воздуха в палатах, оборудованных соляными экранами, был в 3

раза выше, а коэффициент униполярности в 2,6 раза ниже, чем в обычных палатах.

Физиологические исследования функций дыхательной и сердечно-сосудистой систем организма больных групп наблюдения и сравнения выявили у больных группы наблюдения после курса лечения в палатах с ЛСЭ выраженное улучшение деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем. В частности, у данной группы больных достоверно ( $p < 0,05$ ) снижались частота сердечных сокращений и дыхательных движений, а также уровни систолического и диастолического артериального давления. Возрастала жизненная емкость легких в динамике курса лечения (с 3400 до 3900 мл), отмечалось достоверное увеличение времени задержки дыхания на выдохе (проба Генча). В то время, как функциональное состояние основных систем организма пациентов группы сравнения, не претерпевало положительных изменений за данный период лечения в стационаре.

Основным клиническим симптомом атопического дерматита у пациентов опытной и контрольной групп был кожный зуд различной степени интенсивности: от умеренного до нестерпимого. Большинство больных жаловались на расстройство сна, раздражительность, повышенную утомляемость, плохое настроение. Интенсивность высыпаний была от локализованных до распространенных форм (эритематозно-папулезная сыпь, очаги инфильтрации и лихенификации, точечные и линейные эскориации, серозные и геморрагические корочки, мелко- и среднепластинчатое шелушение).

В результате лечения в палатах с ЛСЭ у больных опытной группы клиническая ремиссия достигнута в 80% случаев, а в 40% случаев отмечено выраженное улучшение процесса. Значительно снизился индекс SCORAD с  $53,8 \pm 7,1$  до  $7,5 \pm 1,6$ . Опережающими на 2-3 дня темпами шло обратное развитие субъективных и объективных признаков болезни. Так на 5-7 день значительно уменьшался или исчезал кожный зуд, нормализовался сон. Отмечена положительная динамика ДИКЖ, уровня тревожности, признаков вегетативных нарушений и изменений. Дерматологический индекс качества жизни до лечения в группе наблюдения колебался от 11 до 17 баллов (в среднем 15,2 балла), что соответствовало средней и высокой степени влияния заболевания на уровень качества жизни пациента. После курса лечения у больных группы наблюдения ДИКЖ составлял от 5 до 9 баллов (в среднем 7,1 балл), что соответствовало легкой степени тяжести влияния на качество жизни больного. Отмечалась положительная динамика уровня тревожности, вегетативных изменений до и после лечения и нарушений. Если до лечения у 52,9% пациентов данной группы отмечалось повышение количества эозинофилов (от 6 до 9), то после курса лечения данные показатели находились в пределах нормы. Общий анализ мочи и биохимический анализ крови в начале и по окончании курса были без изменений.

Традиционное лечение больных группы сравнения привело к клинической ремиссии в 25% случаев, значительное улучшение достигнуто у 37%, улучшение у 26% больных, у 12% больных динамики процесса отмечено не было. Индекс SCORAD снизился с  $48,7 \pm 6,9$  до  $14,5 \pm 2,3$ . ДИКЖ до лечения в группе сравнения варьировал от 9 до 21 баллов (в среднем 12,4 балла), что соответствовало средней и высокой степени тяжести влияния заболевания на качество жизни больных; после прохождения курса лечения ДИКЖ составил от 9 до 16 баллов (в среднем 12,4 балла), что также соответствовало средней степени тяжести влияния заболевания на качество жизни больных. Отмечалась положительная динамика уровня тревожности, вегетативных изменений и нарушений. До лечения в дерматологическом стационаре увеличение количества эозинофилов до 7-8% отмечалось у 53,3% больных, ОАМ и БАК были без патологии. После проведенного традиционного лечения общеклинические тесты и БАК соответствовали норме.

#### ВЫВОДЫ

1. Обоснована перспективность использования экранов из природного сильвинита в комплексном лечении дерматологических заболеваний аллергенной этиологии.
2. В палатах, оборудованных лечебными соляными экранами, создаются благоприятный микроклимат, несколько повышенный радиационный фон, который способствует ионизации воздушной среды с преобладанием легких отрицательных аэроионов.
3. Курс лечения дерматологических больных в экспериментальных палатах с ЛСЭ способствовал выраженному улучшению функционального состояния сердечно - сосудистой и дыхательной систем пациентов.
4. Солелечение в комплексном лечении больных атопическим дерматитом способствовала достижению клинической ремиссии у 80 % пациентов, обратное развитие субъективных и объективных признаков болезни происходило опережающими темпами. В процессе солелечения значительно снижались индексы SCORAD и ДИКЖ.

#### Список литературы

1. Адашкевич В.П. *Диагностические индексы в дерматологии*/В.П. Адашкевич// *Медицинская книга*. - Москва, 2004. - 189с.
2. Альбанова В.И. *Новое в лечении атопического дерматита взрослых*/ В.И. Альбанова, С.Ю. Петрова// *Вестник дерматологии и верерологии*. -2003.-№5. -С.43-46.

3. Баранников В.Г. *Использование лечебных свойств соляных сильвинитовых сооружений в лечении заболеваний органов дыхания аллергенной природы*/В.Г. Баранников, С.В. Дементьев, Л.В. Кириченко, Л.Д. Киреенко//Практическая медицина.- Казань, 2007.-№4(23).- С.63 - 65.

4. Баранников В.Г. *Лечение бронхолегочных заболеваний природными калийными солями Западного Урала*/В.Г. Баранников, С.В. Дементьев, Л.В. Кириченко, Л.Д. Киреенко//Современные проблемы экологии. - Москва - Тула, 2006.-книга I.-С.22-24.

5. Бутов Ю.С. *Атопический дерматит: вопросы этиологии, патогенеза, методы диагностики, профилактики и лечения*/Ю.С. Бутов, О.А. Подолич//Русский медицинский журнал.- 2002.- т. 10.- №4. - С. 176-180.

6. Кириченко Л.В. *Гигиеническое обоснование режимов эксплуатации соляных сильвинитовых микроклиматических палат и совершенствование методов их коррекции*/Л.В. Кириченко: Дис. ...канд. мед.наук.-Пермь, 2007.- 188с.

7. *Спелеотерапия в калийном руднике* / Баранников В.Г., Черешнев В.А., Красноштейн А.Е., Туев А.В. и др. - Екатеринбург: изд-во УрОРАН, 1996. - 173с.

8. *Устройство для солелечения дерматологических заболеваний*/ Кириченко Л.В., Дементьев С.В., Баранников В.Г., Киреенко Л.Д.//Патент на полезную модель № 58032, Бюл. № 31, 2006г.

## УЧАСТИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ И КОМСОМОЛА В ОХРАНЕ ОБЩЕСТВЕННОГО ПОРЯДКА И БОРЬБЕ С УГОЛОВНОЙ ПРЕСТУПНОСТЬЮ НА ПРИМЕРЕ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ (1943–1953 ГГ.)

**Бурчак Владимир Ярославович**

*соискатель кафедры*

*Кемеровский государственный университет*

***Аннотация.** Статья посвящена деятельности общественных организаций и комсомола по вопросам организации охраны общественного порядка и борьбе с уголовной преступностью в Кемеровской области в 1943–1953 гг.*

***Ключевые слова:** Бригады содействия милиции, Кемеровская область, Комсомол, милиция, охрана общественного порядка, преступность, уличные комитеты.*

Кемеровская область (Кузбасс) была образована 26 января 1943 г. Образование самостоятельной области было связано с необходимостью приближения административного управления к активно развивающемуся экономическому потенциалу Кузбасса [1].

В Кузбассе находилось множество промышленных предприятий различного профиля. Кроме того, за годы Великой Отечественной войны 1941–1945 гг. в регион было эвакуировано 79 заводов и фабрик. Вместе с этим, в область стали прибывать потоки эвакуированного и мобилизованного на промышленные предприятия населения [2]. Население Кузбасса значительно увеличилось, в том числе из-за сосредоточения на территории региона огромной сети исправительно-трудовых учреждений. Часть граждан, освободившихся из мест заключения и ссылки, оседала в Кемеровской области [3]. Все это способствовало значительному ухудшению криминогенной обстановки в регионе.

Органы милиции не справлялись с возросшей нагрузкой по борьбе с уголовной преступностью и охране общественного порядка. Основными видами преступлений и правонарушений в 1943–1953 гг., кроме убийств, бандитизма, разбоев и краж, считались: дезертирство с производства, хулиганство, спекуляции, беспорядочность и безнадзорность среди несовершенно-

нолетних. Для помощи милиции в охране общественного порядка и борьбе с уголовной преступностью органы государственной власти стали привлекать, прежде всего, членов Всесоюзного Коммунистического Союза молодежи (ВЛКСМ) и общественность.

Одной из основных форм участия гражданского населения в охране общественного порядка являлись бригады содействия милиции (БСМ). Они были созданы путем реорганизации обществ содействия милиции и уголовного розыска согласно Постановлению Совета народных комиссаров РСФСР от 29.04.1932 г. «О реорганизации обществ содействия органам милиции и уголовного розыска» [4]. Бригады содействия милиции организовывались, функционировали и контролировались самими органами [5]. В 1947 г. в СССР насчитывалось более 4 тыс. бригадмилейцев [6].

Руководство областной милиции возлагало огромные надежды на бригады содействия милиции. Успешное выполнение задач по охране общественного порядка во многом зависело от того, как работники правоохранительных органов поднимали неравнодушных граждан на борьбу с правонарушителями. Партийные организации выделяли для работы в бригадах содействия наиболее ответственные комсомольские кадры. Например, на основании решения Кемеровского городского комитета ВКП(б) от 20 июня 1946 г. в помощь милиции было выделено 300 человек для систематического дежурства в общественных местах и зрелищных учреждениях [7].

Практика работы показывала, что там, где милиционеры качественно работали с общественностью и организациями БСМ, последние оказывали действенную помощь. Например, в г. Кемерово член БСМ Воронцов за 3-й квартал 1948 г. задержал 7 человек – дезертиров из предприятий угольной промышленности. Старший оперуполномоченный отдела уголовного розыска (ОУР) совместно с Воронцовым обнаружил вооруженного бандита Х. Участковый уполномоченный Некрасов с членом БСМ Мироновым задержал вора Б. Бригадмилец Осуховский выявил гражданку Г. с ворованными вещами [8].

Руководством области отмечалось, что по мере увеличения штатов БСМ ситуация в наведении общественного порядка значительно улучшалась. Опыт привлечения общественности к охране общественного порядка на добровольной основе активно внедрялся в органах. Например, в г. Киселевск в 1950 г. членов БСМ насчитывалось 173 человека. В 1951 г. штаты БСМ увеличились до 311 человек [9].

Не всегда БСМ эффективно использовались для поддержания общественного порядка. Например, при проверке Беловского городского отдела милиции контролирующими партийными органами в 1952 г. было выявлено, что членов БСМ числилось до 500 человек, однако фактически работало 50 человек [10]. В г. Анжеро-Судженск числилось 13 БСМ с общим количеством 166

человек, однако работа с ними практически не проводилась, в течение 1951 г. было проведено всего 4 собрания [11].

Помимо бригад содействия милиции в мероприятия по участию населения в охране общественного порядка вовлекались уличные комитеты. Например, 29 августа 1945 г., заслушав сообщение начальника милиции г. Топки Асташкина об увеличении преступлений в городе, а также росте случаев нарушения общественного порядка, местные власти решили: в помощь органам милиции в ночное время организовать охрану силами местного населения в порядке очередного дежурства по кварталам. Такое дежурство было введено с 1 сентября 1945 г. Утвердили график дежурств по 18 улицам, в котором было установлено время дежурства в городе (с 20 часов до 8 часов утра). Всех председателей уличных комитетов и квартальных обязали вести точный учет дежурств, не допуская никаких срывов. Инструктаж и контроль были возложены на органы милиции, депутатов городского Совета и председателей уличных комитетов [12].

Местными партийными, советскими и комсомольскими организациями ставились вопросы оказания помощи органам милиции в устранении недостатков и причин, порождающих уголовную преступность. С комендантами общежитий проводилось собрания, где затрагивались вопросы об их роли в поддержании общественного порядка и контроле паспортного режима. На предприятиях и в организациях города было сделано 82 доклада с охватом 8525 человек. Темы докладов: «Социалистическая собственность священна и неприкосновенна», «Строго соблюдать правила социалистического общежития – долг каждого гражданина СССР», «Задачи советских граждан в борьбе с нарушителями общественного порядка», «Задачи комсомольских организаций в оказании помощи органам милиции в борьбе с хулиганством среди молодежи» и другие [13].

Борьба органов милиции Кемеровской области по искоренению беспризорности и безнадзорности в указанные годы являлась одним из актуальных направлений деятельности. Органы правопорядка на постоянной основе совместно с общественностью и комсомольскими организациями проводили организованные рейды по изъятию с улиц беспризорников и безнадзорных [14]. Например, в г. Кемерово за 5 месяцев 1946 г. было задержано 368 детей. Из них: за торговлю – 87 человек, за безнадзорность – 125 человек, беспризорных – 95 человек, за хулиганство – 5 человек, за кражи – 56 человек. Из этого числа задержанных привлечено к уголовной ответственности 30 человек, направлено в детские колонии – 28 человек, в детские приемники – 45 человек, трудоустроено – 12 человек, вернулось к родителям – 253 человека. Составлено 43 административных протокола на родителей [15].

В г. Гурьевск за первое полугодие 1948 г. было выявлено 85 сирот, из них определено в детские учреждения – 9 человек, принято под опеку – 45



человек, отдано на воспитание в семьи – 18 человек, усыновлено – 13 человек. Детям-сиротам предприятиями и учреждениями, где ранее работали их родители, оказывалась материальная помощь путем выделения обуви, одежды, угля, дров, ремонта квартир и домов. В г. Ленинск-Кузнецкий в 1950 г. комсомольская организация городского отдела милиции провела три рейда, в результате которых было подобрано с улиц 20 детей [16].

За 6 месяцев 1951 г. в г. Сталинск в результате рейдов было подобрано 610 детей. Из них 451 ребенок имел родителей. Т., 10 лет, задерживался 18 раз на вокзале в мусорном ящике, иногда его привозили из других городов. Его сестра (13 лет) также беспризорничала. Дети имели мать, которая работала на Кузнецком металлургическом комбинате (КМК), надзор за своими детьми не обеспечивала. Братья Т. систематически доставлялись милиционерами в детскую комнату милиции за грубое озорство, драки, нецензурные выражения и другие нарушения. Их отец работал на КМК инженером. На вызовы в милицию и школу не являлся, а если приходил, то в пьяном виде. У С. (12 лет) отец умер. Мать была больна, средств на содержание сына не имела [17].

Для организации работы с детьми комсомольцы г. Кемерово летом 1946 г. создавали при клубах, коммунальных управлениях и школах «форпосты» с охватом на каждом до 200 человек. На этих «форпостах» проводились спортивные, культурно-развлекательные и другие мероприятия. Всего было организовано 17 «форпостов». Совет спортивного общества «Динамо» в г. Кемерово имел две подшефные школы с общим количеством юных динамовцев 167 человек. Дети и подростки занимались в спортивных секциях русского хоккея, легкой атлетики, лыжами, боксом, футболом, волейболом. Это способствовало уменьшению числа безнадзорных на улицах города, включению детей и подростков в общественную жизнь [18].

В БСМ комсомольцы выявляли беспризорников в общественных местах и зрелищных учреждениях. В г. Кемерово в 1946 г. на постоянной основе по Центральному, Заводскому, Кировскому и Рудничному районам в Бригадмиле участвовало по 75 комсомольцев в каждом районе [19]. Кроме того, они организовывали сборы книг для воспитанников детских домов [20].

Областной комитет ВЛКСМ разработал ряд мер по работе с трудными подростками. Среди них были проверки детских комнат и приемников, планирование совместных с милицией рейдов по изъятию детей с улиц, помощь детским домам в проведении сельскохозяйственных работ, устройство во время полевых работ сезонной сети яслей и детских площадок. Комсомольцы занимались подготовкой пионервожатых, брали шефство над детскими домами [21].

Таким образом, для принятия эффективных мер по противодействию преступности и охране общественного порядка органами милиции предпринимались усилия по привлечению общественности, партийных и ком-

сомольских организаций для этой работы. Благодаря этому, в области была налажена работа по взаимодействию органов милиции с вышеуказанными структурами. В городах, где это взаимодействие было на должном уровне, происходило снижение количества преступлений и административных правонарушений, в том числе среди несовершеннолетних.

### Источники и литература

1. *Очерки истории партийной организации Кузбасса: в 3-ч ч. Ч. III / редакц. коллегия: В. И. Бельков, П. М. Дорофеев, П. К. Редькин. Кемерово: Кемеровское книжное издательство, 1985. С. 62.*
2. *Ермолаев А. Н. Эвакуация населения в Кемеровскую область (указатель архивных материалов). Кемерово: ЗАО «Алькор», 2002. С.3.*
3. *Гвоздкова Л. И. История репрессий и сталинских лагерей в Кузбассе. Кемерово: Кузбассвузиздат, 1997. С. 512.*
4. *Постановление Совета народных комиссаров РСФСР от 29.04.1932 г. «О реорганизации обществ содействия органам милиции и уголовного розыска» // Консультант плюс [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.consultant.ru>. Дата обращения: 05.06.2023.*
5. *ГАРФ (Государственный архив Российской Федерации). Ф. 9401. Оп. 1. Д. 1336. Л. 38.*
6. *Федин С. А. Из опыта взаимодействия милиции с общественными организациями в послевоенный период (на материалах Нижнего Поволжья // Каспийский регион: политика, экономика, культура. 2011. № 2. С. 68.*
7. *ГАК (Государственный архив Кузбасса). Ф. П-15. Оп. 9. Д. 26. Л. 51–53.*
8. *Помощь бригадмилльцев. Статья майора милиции К. Кошеутова. 1948 г. // Музей ГУ МВД России по Кемеровской области.*
9. *ГАК. Ф. П-75. Оп. 7. Д. 174. Л. 4.*
10. *ГАК. Ф. П-75. Оп. 7. Д. 175. Л. 48.*
11. *ГАК. Ф. П-75. Оп. 7. Д. 174. Л. 72.*
12. *ГАК. Ф. Р-943. Оп. 1. Д. 8. Л. 42–45.*
13. *ГАК. Ф. П-75. Оп. 7. Д. 175. Л. 4–5.*
14. *ГАК. Ф. П-126. Оп. 1. Д. 85. Л. 2-6.*
15. *ГАК. Ф. П-15. Оп. 9. Д. 26. Л. 54.*
16. *ГАК. Ф. П-75. Оп. 7. Д. 12. Л. 10.*
17. *ГАК. Ф. П-75. Оп. 7. Д. 176. Л. 32–33.*
18. *ГАК. Ф. П-75. Оп. 1 «Д». Д. 1. Л. 30–35.*
19. *ГАК. Ф. П-15. Оп. 9. Д. 26. Л. 51–53.*
20. *Ноженков А. Комсомольцы района – воспитанникам детдома // Комсомолец Кузбасса. 1951.4 апр.*
21. *ГАК. Ф. П-126. Оп. 1. Д. 56. Л. 20–23.*

## ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ МЫШЛЕНИЯ У СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ

**Феоктистова Светлана Васильевна**

*доктор психологических наук, профессор  
Российский новый университет*

**Репина Кристина Алексеевна**

*педагог-психолог*

*Государственное бюджетное учреждение детский сад  
комбинированного вида №12*

**Аннотация.** Одним наиболее значимым элементом интеллекта является способность логически мыслить. Развитию и формированию основных структур мышления детей может способствовать адекватная постановка задач обучения, включающая как методы обучения, так и содержание, т.е. верное определение чему и как учить. Мышления человека развивается на протяжении всей его жизни, в процессе его деятельности. Мышление имеет свои особенности на каждом возрастном этапе. Основным условием развития мышления детей является целенаправленное обучение и воспитание их. В процессе воспитания ребенок овладевает речью и предметными действиями, учится самостоятельно решать задачи по степени сложности, понимает требования, которые предъявляют ему взрослые, и начинает действовать в соответствии с ними. Развитие мыслительных операций выражается в постепенном расширении содержания мысли, в последовательном возникновении способов и форм мыслительной деятельности и изменении их по мере общего формирования личности. Одновременно у ребенка дошкольного возраста усиливаются и побуждения к мыслительной деятельности – познавательные интересы.

**Ключевые слова.** Мыслительная деятельность, наглядно-образное мышление, логическое мышление, наглядно-действенное мышление, старший дошкольный возраст.

Мыслительные операции являются важным инструментом познания человеком окружающей действительности. В настоящее время каждый нуж-

дается в способности четко, логически мыслить, ясно и открыто излагать свои мысли. Во всех этих качествах нуждается врач и педагог, инженер и руководитель предприятия, продавец и юрист, а также многие другие [12].

Мышление у детей формируется к старшему дошкольному возрасту. Именно в этот период ребенку нужно уделять больше времени для работы по развитию мышления. Поэтому при подготовке детей к школе важное значение имеет развитие мыслительных операций [12]. Не все дети идут в школу подготовленными. У некоторых детей плохо сформированы мыслительные операции, для успешного их обучения в школе. Для решения этой проблемы осуществляются поиски новых методов, путей и форм организации процесса воспитания детей в дошкольных учреждениях.

В дошкольном возрасте происходит переход от наглядно-действенного мышления к наглядно-образному и затем к логическому мышлению. Решающим условием для перехода является приобретение ребенком опыта решения задач. На практике очень часто можно столкнуться с ситуацией, когда, обладая способностью хорошо решать задачи в наглядно-действенном плане, старшие дошкольники с трудом справляются с ними, когда эти задачи представлены в словесном плане [2].

На первый план в дошкольных учреждениях на развитие мышления детей выходят логические игры, задачи и упражнения, как основной вид деятельности детей дошкольного возраста. Средствами решения задач в словесном плане выступают такие мыслительные операции, как анализ, сравнение, синтез, классификация и обобщение. Логические задачи и упражнения приобретают особое значение в развитии мышления дошкольников.

Процесс мышления характеризуется следующими особенностями: носит опосредованный характер; исходит из живого созерцания, но не сводится к нему; всегда протекает с опорой на имеющиеся знания; в нем происходит отражение отношений и связей в словесной форме, а также оно связано с практической деятельностью человека.

Мышление развивается на протяжении всей жизни человека в процессе его деятельности. На каждом возрастном этапе мышление имеет свои особенности. Ряд ученых, опираясь на материалы исследований, сошлись во мнении, что наиболее сложные лобные области у детей созревают окончательно к 6-7-летнему возрасту. В этих отделах мозга наблюдается бурное развитие ассоциативных зон, в которых развиваются мозговые процессы, определяющие проявления сложных умственных действий.

Значительное морфологическое переделывание мозговых структур шестилетнего ребёнка сопровождается ещё более существенными изменениями в активности головного мозга и отражается на его психических функциях.

По мнению Ж. Пиаже [10], можно различать две простейшие функции мысли: функцию включения и функцию объяснения, которые составляют единство всей деятельности мысли, а не две замкнутые области. Направленность детской мысли состоит не только в том, чтобы во всем ставить на первый план намерение объяснить происходящее, но также и в том, чтобы отыскать основания всему. Отсюда ведёт свой исток функция включения. Направление функции объяснения центробежно, в том смысле, что мысль пытается выделить из намерений материальный результат, событие или действие, вытекающее оттуда. А направление функции включения центростремительно, так как от намерения мысль старается добраться до мотива, который им руководит, до идеи. Функция объяснения стремится к предметам, функция включения стремится к идеям и суждениям.

Сначала же мысль ребенка одинаково отстранена как от предметов, так и от идей – она занимает пространственную позицию. В последние годы стоит вопрос изучения «потенциалов», то есть тех изменений в электрической активности головного мозга, которые возникают на действие какого-либо стимула.

Учеными было отмечено, что в старшем дошкольном возрасте происходит усложнение вызванных ответов, они приобретают форму очень схожую с потенциалами взрослых людей. В связи с этим новый характер завладевают процессы, связанные с усложнением мыслительной деятельности. Мышление ребёнка начинается уже в восприятии им действительности, а затем только выделяется в особый психический процесс [10].

Развитие и усложнение ранней формы мыслительной деятельности ведёт к появлению у него образного мышления, насыщенно развивающегося в период дошкольного детства. Простейшие его проявления присутствуют уже в раннем детстве, однако задачи, которые решает малыш, в большей степени примитивны, в плане представлений и образов. В период же дошкольного детства перед ребёнком встаёт проблема разрешения задач, которые требуют установления отношений и зависимостей между несколькими явлениями и свойствами. Решение для таких задач дети начинают искать предпочтительно в плане представлений. В дошкольном возрасте образное мышление определяется конкретностью образов. Это особенно чётко проявляется в понимании дошкольниками иносказательной речи. Дошкольник, выполняя разные виды деятельности, начинает понимать, что его точка зрения не единственная. Дальнейшее развитие образного мышления подводит ребёнка к порогу логики, отмечал Я.З. Неверович [8]. Однако роль эмоций в регуляции деятельности ещё настолько важна, что «эмоционально-образное мышление» на долгое время остается доминирующим в структуре интеллекта. Этой точки зрения придерживался и Л.С. Выготский [6], говоря о том, что единство интеллекта и аффекта не недостаток мышления, а его

специфическая особенность, которая позволяет решать широкий спектр задач, требующих высокого уровня обобщения, не прибегая к логической формализации. Одновременно сам процесс решения носит эмоционально окрашенный характер, что делает его для ребёнка значимым и интересным. Как было отмечено Я.Л. Коломенским, спецификой мышления ребёнка является обобщение, но по мере проживания возрастных стадий меняется структура обобщения. Этим и объясняется переход от одного вида мышления к другому. Однако классическая процедура обобщения является логической категорией [8].

Ребёнок дошкольного возраста уверен, что всё зависит от всего и что всё можно объяснить всем. Такой характер мышления указывает на тяготение детей к обоснованию, к доказательству, и нахождению причин. Именно эта особенность мышления, по мнению Ж. Пиаже [10], является причиной появления огромного количества детских вопросов. Отношение взрослого к детским вопросам и предопределяет во многом дальнейшее развитие мышления. Отвечая на них, необходимо предоставить ребёнку возможность с помощью сверстников, взрослого или самостоятельно найти требуемый ответ, а не торопиться давать знания в готовом виде. Главное – научить дошкольника рассуждать, думать, предпринимать попытки разрешить возникший вопрос. Такая позиция взрослого формирует пытливость ума, самостоятельность мышления. Хладнокровное отношение взрослого к детским вопросам снижает познавательную активность дошкольника. Необходимо научить ребёнка сравнивать, анализировать, обобщать, организуя экспериментирование, наблюдения, ознакомление с художественной литературой. Когда дошкольника мотивируют подробно, развернуто объяснять процессы и явления, социальной жизни, то рассуждение превращается в способ познания и решения интеллектуальных задач [10].

Не только овладение способами мышления, но и усвоение системы знаний позволяет дошкольнику более плодотворно решать интеллектуальные проблемы. Усвоение следует рассматривать не как самоцель, а как средство развития мышления.

Механическое запоминание различной информации, хаотичной и отрывочной, копирование взрослых рассуждений ничего не даёт для развития мышления дошкольника.

В процессе наглядно-действенного мышления появляются предпосылки для установления более сложной формы мышления – наглядно-образного, которая характеризуется тем, что разрешение проблемной ситуации может реализовываться ребёнком только в плане представлений, без применения практических действий [8]. Конец дошкольного периода определяется преобладанием высшей формы наглядно-образного мышления – наглядно-схематического. Преимуществом этой формы мышления является возможность

отражать существенные связи и зависимости между предметами внешнего мира. Поведенческим отражением достижения ребёнком этого уровня умственного развития служит схематизм детского рисунка, умение ребёнка использовать при решении задач схематическое изображение. Само по себе наглядно-схематическое мышление даёт большие возможности в освоении внешней среды, являясь средством для создания ребёнком обобщённой модели различных предметов и явлений. Овладевая чертами обобщённого, эта форма мышления остаётся образной, которая опирается на реальные действия с предметами или их заместителями. Вместе с тем она является основой для формирования логического мышления, связанного с использованием и преобразованием понятий. При направленном развивающем обучении в старшем дошкольном возрасте уже происходит усвоение определённого типа мыслительных понятий и действий [8].

Старший дошкольник может решить проблемную ситуацию тремя способами: используя наглядно-образное мышление, логическое и наглядно-действенное. С учётом развития к этому возрасту планирующей и поисковой деятельности, умение использовать рассматривать получаемую в ходе решения задач информацию его умственный потенциал оказывается достаточно высоким. Вместе с тем, его возможности, которые рассматриваются в плане фиксированного развития логической формы мышления, усвоения системы понятий, не следует переоценивать.

Зависимость развития мышления человека от возраста было выявлено французским психологом Т.А. Рибо. Он установил, что в период 5-7 летнего возраста достигается наивысшее развитие потенциальных возможностей мышления. Затем этот процесс испытывает некоторый «упадок», при этом, степень и крутизна падения зависит от некоторых показателей. Среди них можно выделить степень сформированности мыслительных операций и наличие креативной составляющей. Следует заметить, что показателем степени сформированности мыслительных операций является конкретная ступень развития мышления, которая находится в промежутке наглядно-действенного и абстрактно-логического мышления [15]. Огромное количество информации, которую ребёнок не может понять на основе вербального общения с взрослыми, он легко усваивает тогда, когда эти знания даются ему в виде действий с моделями. Это подтверждается исследованиями, проведёнными Е.Л. Яковлевой. Она отмечала, что объяснение приведённого факта состоит в том, что слово, как таковое, ещё не используется ребёнком в качестве самостоятельного средства мышления. Хотя у дошкольника и видны предпосылки для возникновения наглядно-образного мышления. Дети постепенно начинают использовать в процессе решения логические формы мышления – они усваивают простейшие понятия, учатся рассуждать, делать выводы. З.А. Зак [8], подчёркивал, что в старшем дошкольном

возрасте развитие образного мышления позволяет ребёнку создавать представления, которые лежат в основе абстрактных понятий. В этой связи он отмечает, что «...начиная устанавливать зависимость между явлениями или объектами, дошкольник постепенно приходит к способности осознавать ситуацию, требующую специального разрешения». Осознание ребёнком непонятности воспринимаемого, создаёт потребность объяснения и понимания явления, создавая тем самым предпосылки развития у дошкольников новых форм мыслительной деятельности – он начинает использовать мышление для познания того, что выходит за пределы его собственной деятельности. Развитие представлений во многом характеризует процесс формирования мышления, становление которого в этом возрасте связано в значительной степени с совершенствованием возможности оперировать представлениями на произвольном уровне. Эта возможность существенно повышается к 6 годам в связи с усвоением новых способов умственных действий с внешними предметами, которыми ребёнок овладевает в процессе развития и обучения. От этого обстоятельства зависит подвижность возрастных границ уровней умственного развития и имеет онтогенетические барьеры, которые выявляют возможность каждого возрастного этапа, а также эффективность тех или иных развивающих воздействий [15].

Развитие мыслительных операций приводит к формированию дедуктивного мышления, под которым понимается умение не впадать в противоречия и координировать свои суждения друг с другом. Первоначально ребенок, хоть и оперирует общим положением, обосновать его не может или же дает случайные обоснования. Постепенно он переходит к правильным выводам.

Мышление – обобщенное и опосредованное отражение закономерных, существенных взаимосвязей действительности. Мышление развивается на протяжении всей жизни человека в процессе его деятельности. На каждом возрастном этапе мышление имеет свои особенности. Так, в старшем дошкольном возрасте, можно выделить следующие особенности мышления детей:

- ребенок решает мыслительные задачи в представлении;
- освоенная речь приводит к развитию суждений у ребенка, что является способом решения мыслительных задач;
- вопросы детей выступают показателем развития любознательности;
- ребенок переходит от использования готовых связей и отношений к «открытию» более сложных;
- ребенок начинает объяснять явления и процессы;
- складываются предпосылки таких качеств ума, как самостоятельность, пытливость и гибкость.



### Список литературы

1. Белошистая А.В. *Формирование и развитие математических способностей дошкольников.* – М.: ВЛАДОС, 2003. – 400 с.
2. Белошистая А. *Дошкольный возраст: формирование первичных представлений о натуральных числах.* // *Дошкольное воспитание.* – 2002. С. 30-39.
3. Брушлинский А.В. *Мышление и прогнозирование. Логико-психологический анализ* – М.: Наука, 1979. – 203 с.
4. Венгер А.Л. *Психологические особенности шестилетних детей.* – М., 1985. – 147 с.
5. Выготский Л.С. *История развития высших психических функций.* – М.: Педагогика, 1983. – 423 с.
6. Выготский Л.С. *Мышление и речь. Собр. Соч. Т. 2.* – М.: Педагогика, 1982. – 68 с.
7. Гальперин П.Я. *Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий.* – М., 2006. – 277 с.
8. Зак А.С. *Как развивать логическое мышление? 800 занимательных задач для детей 6-15 лет.* – М.: Аркти, 2001. – 144 с.
9. Концевая О.М. *О формировании логического мышления у детей дошкольного возраста.* «Материалы совещаний по психологии». – М.: АПН РСФСР, 1957. – 126 с.
10. Малеева З.П. *Развитие наглядно-образного мышления у дошкольников.* // *Воспитание и обучение детей дошкольного возраста.* – 2009. – No1. – С. 165-168.
11. Мухина В.С. *Психология дошкольника.* – М., 1975. – 272 с.
12. Панова Е.П. *Развитие познавательных способностей у детей дошкольного возраста.* // *Начальная школа.* – 2002. – No6. – С. 56-59.
13. Рубинштейн С.Л. *Основы общей психологии.* 2-е изд. – М., 2002. – 720 с.
14. Смиронова Е.О. *Психология ребенка.* – М., 1997. – 287 с.
15. Тихомирова Л.Ф., Басов А.В. *Развитие логического мышления детей.* – Ярославль: Гринго, 1995. – 240 с.
16. Эльконин Д.Б. *Детская психология.* – М.: Академия, 2006. – 384 с

## ПСИХОЛОГИЯ КОНФЛИКТОВ НА ПРИМЕРЕ РУССКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

**Неволина Лейла Александровна**

*студент*

*Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург, Россия*

**Крутько Инна Сергеевна**

*доктор психологических наук, профессор*

*Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург, Россия*

**Аннотация.** В статье рассматривается тема конфликта на примере произведения «Цифры» И. А. Бунина, представлен контент-анализ, сопоставлены стадии конфликта в литературе с конфликтами реального времени, проведен психологический анализ конфликта и предложены темы для дальнейшего изучения конфликтов.

**Ключевые слова:** конфликт; литература; психология; взаимоотношения.

### PSYCHOLOGY OF CONFLICTS ON THE EXAMPLE OF RUSSIAN LITERATURE

**Abstract.** The article discusses the topic of conflict on the example of the work "Figures" by I. A. Bunin, presents content analysis, compares the stage of conflict in the literature with real-time conflicts, conducted a psychological analysis of the conflict and proposed topics for further study of conflicts.

**Keywords:** conflict; literature; psychology; relationship.

Введение: Первоначальное понимание конфликта в психологии связано с психоанализом: конфликт рассматривается как столкновение бессознательных разнонаправленных тенденций; при этом в центре внимания – патогенные конфликты, безуспешные попытки разрешения которых могут вести к невротическим расстройствам. В теориях личности, относящихся к психодинамическому подходу, конфликт выступает как принцип устройства личности, в соответствии с которым динамика личности (её развитие, активность и т. д.) является следствием присущих ей конфликтующих тенденций [1]

Стадии конфликта исследованы в работах А. Я. Анцупова, А. М. Шипилова, Л. А. Петровской. Так, А. Я. Анцупов и А. И. Шипилов пришли к выводу, что описание конфликта может строиться на основе следующих основных понятий: сущность конфликта, его генезис, эволюция конфлик-

та, классификация, структура, динамика, функции, личность в конфликте, предупреждение, разрешение и методы изучения конфликта. Л. А. Петровская при описании структуры конфликта предлагает различать следующие составляющие: «стороны (участники) конфликта», «условия протекания конфликта», «образы конфликтной ситуации», «возможные действия участников конфликта», «исходы конфликтных действий». Динамика конфликта представляет собой процесс, описание которого включает различные стадии развития конфликта — от возникновения конфликтной ситуации до ее разрешения. [2]

Предполагаем, что для исследования паттернов реагирования на конфликтные ситуации возможно обратиться к исследованию русской литературы и проследить их трансляцию на воспитание молодежи в современной школе. С этой целью нами проведено исследование, в мае 2023 года.

Рассмотрим отражение теорий конфликта в русской литературе, изучаемой молодыми людьми в седьмом классе, и определим паттерны поведения в конфликте, которые предлагаются молодежи.

История появления конфликта и возрастная психология не меняются испокон веков. Для анализа возьмем рассказ И. А. Бунина «Цифры» [3]. Речь идет о взаимоотношениях ребенка и взрослого, особенностях детского восприятия и фактически представляет собой исповедь дяди перед племянником.

В литературе, а также в ином контенте авторов (спектаклях, музыкальных произведениях, поэзии и др.) часто появляется конфликт как способ передачи внутреннего «Я» героев, демонстрации сценариев поведения, способов разрешения. В данном произведении мы видим психологические реакции в детско-родительском конфликте. Чтобы определить его внутреннюю структуру и сообщение автора читателю, использован метод контент-анализа, который позволяет выделить категории анализа и единицы изменения и подсчитать, какое именно мета-сообщение зашифровано автором в контексте конфликта. Приведем схему анализа (табл.1)

**Таблица 1**  
*Контент-анализ паттернов конфликтного поведения  
в произведении «Цифры» И. А. Бунина*

<b>Категории анализа</b>	<b>Единицы анализа</b>
Индикаторы конфликта	<ul style="list-style-type: none"> <li>- несогласие взрослого</li> <li>- распространение конфликта на других субъектов</li> <li>- усиление напряжения ребенка</li> <li>- инцидент – максимальный накал и топание ребенка</li> <li>- физическое применение силы со стороны дяди</li> <li>- молчаливые переживания взрослых</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение и отреагирование со стороны участников</li> <li>- искреннее примирение со стороны ребенка</li> </ul>
Фазы/структура конфликта	<ul style="list-style-type: none"> <li>• провокация</li> <li>• недовольство</li> <li>• эмоциональное отреагирование</li> <li>• кульминация</li> <li>• латентная</li> <li>• негативные чувства (депрессия, агрессия)</li> <li>• разрешение</li> </ul>
Поведение взрослого	<ul style="list-style-type: none"> <li>• «в бешенстве вскочил»</li> <li>• «рвякнул во всё горло»</li> <li>• «какой чёрт окатил меня»</li> <li>• «ушат злобы»</li> <li>• «дёрнул за руку»</li> <li>• «с наслаждением шлёпнул»</li> <li>• «вытолкнул из комнаты»</li> </ul>
Признаки динамики конфликта	<ul style="list-style-type: none"> <li>- провокация: несогласие взрослого с сиюминутным желанием ребенка</li> <li>- признаки недовольства ребенка – повышение тона, крики, грохот опрокидываемых стульев</li> <li>- торможение у мальчика отсутствует в силу особенностей его возрастной психологии</li> <li>- эмоциональное отреагирование: яркие агрессивные послылы: «теперь я никогда больше не буду любить тебя», «умирай»</li> <li>- кульминация, высшая точка конфликта, ответный негатив</li> <li>- разрешение конфликта через паузу и получение желаемого</li> <li>- заключительная фаза: в силу возраста ребенок отходчиво и не имеет злопамятности. Мальчик быстро забыл о своей агрессии и снова аккуратно просил показать цифры.</li> </ul>

Основной фокус нашего внимания направлен на исследование действий во время конфликтной ситуации, способов поиска решений. Эволюция конфликта – представлена в таблице 1. Сущность конфликта – нежелание немедленно удовлетворить познавательные потребности ребенка. Провокация - несогласие дяди. Классификация – конфликт между личностью и группой. Структура – представлена в таблице 1. Динамика – выявлена кульминация конфликта. Функция – деструктивная. Личность в конфликте – мальчик Женя и его дядя (второстепенные – мама и бабушка). Предупреждение – «Завтра непременно покажу цифры». Разрешение – «Дядечка, прости меня. И дай мне хоть каплю того счастья, жажда которого так сладко мучит меня... Ну уж Бог с тобою! Неси сюда к столу стул, давай карандаши, бумагу...» [3] Метод изучения конфликта – практическая эмпатия.

По сути, можно различить три психологических линии, «защитых» в рассказе: 1) бытовые конфликты в семье, которые разрешаются в меру собственной зрелости участников; 2) проблематика допустимости и демонстрации эмоциональных реакций, вспыльчивости, категоричности, необязательности, которые становятся причиной ссоры, при этом и маленький мальчик, и взрослый мужчина одинаково не хотят признать свою неправоту и заключать мир; 3) стратегии разрешения, так упрямство становится «камнем преткновения», от которого страдают не только дети, но и взрослые, уже сформировавшиеся люди.

В чем психологический смысл конфликта рассказа? Для родителя важно быть взрослым, мудрым и любящим человеком, бережно относиться к ребенку, не обесценивать его желания и мечты. Как правило, родственники связаны крепкими узами, и в этом всегда есть единение людей. Однако в рассказе взрослые образуют группу, которая противостоит ребенку, находится в противоборстве с ним. Мама, дядя, бабушка и Женя – все ведут себя инфантильно. Показывая, насколько легко «мудрый дядя» впадает в детство, автор обращает внимание на то, что зрелость определяется умением управлять собой, а не возрастом.

Данное произведение учит одновременно нескольким вещам: а) взрослой реакции – поведение дяди очень противоречиво: с одной стороны, он желает воспитывать мальчика, проявляет себя строго и твердо, с другой стороны, он совершает серьезные ошибки – игнорирует мальчика, использует отговорки, ресурс возраста чтобы не выполнить свое же обещание. В ссоре между ними двумя дядя проявляет гордость и упрямство; б) крики, шантаж, вредность – не всегда помогут добиться желаемого; в) ребенок не будет вежливым, если не увидит этого во взрослом; г) если все же ссора случилась, то нужно успокоиться и уметь признавать свои ошибки, первым идти на компромисс и примирение.

Полагаем, что психологический смысл конфликта в рассказе в том, чтобы взрослые смогли посмотреть на себя со стороны, увидеть свое поведение как в зеркале: как они ленятся и провоцируют конфликт, затем накапливают негатив и разряжаются на ребенка, упрямятся делать первые шаги на пути к примирению, избегают и перекладывают ответственность, не могут учесть мир маленького человека. Но и у ребёнка есть возможность повлиять на отношения со старшими, изменить их детской открытой любовью, пониманием сути вещей, мира. Если родители прислушаются к искреннему голосу ребёнка, то ещё раз убедятся, что «устама младенца глаголет истина».

Выводы. Анализ произведения «Цифры» показывает, что на его примере возможно рассматривать тематику конфликтов. Контент-анализ показывает, что конфликт, описанный в произведении, практически хрестоматичен и может служить контентом для обучения. Вывод по содержанию – в жизни важ-

но понимать друг друга, пытаться не обидеть. Уязвить очень легко, а пойти первым на примирение бывает гораздо сложнее. Иногда важно слушать свое сердце, а не работать строго по принципам. Существенные паттерны поведения: защита, нападение, сопротивление, компромисс, нейтралитет, обида. Возрастной контент базируется на конфликте «отцов и детей», в который обе стороны одинаково включены. Предположим, что представленный список позволит глубже изучить тематику конфликтов: Н. В. Гоголь «Тарас Бульба», Д. И. Фонвизин «Недоросль», М. Горький «Песнь о соколе», А. П. Чехов «Вишневый сад», А.Н. Островский «Гроза», Ф. М. Достоевский «Преступление и наказание», «Бедные люди», «Братья Карамазовы», «Бесы», И. С. Тургенев «Отцы и дети», Е. Замятин «Мы», Л.Н. Толстой «Война и мир», Н.Г. Чернышевский «Что делать?», В.П. Астафьев «Печальный детектив», В.Г. Распутин «Живи и помни».

### Список источников

1. Гришина Н. В. Конфликт // Большая российская энциклопедия: научно-образовательный портал – URL: <https://bigenc.ru/c/konflikt-v-psikhologii-7cee5d/?v=3443155>. – Дата публикации: 24.05.2022. (дата обращения: 26.05.2023)

2. Крутько И. С. Конфликтология в работе с молодежью : учебно-методическое пособие : Рекомендовано методическим советом Уральского федерального университета в качестве учебно-методического пособия для студентов вуза, обучающихся по направлению подготовки 39.03.03, 39.04.03 «Организация работы с молодежью» / И. С. Крутько, Н. В. Попова, Л. Л. Толвайшиц ; под общей редакцией И. С. Крутько ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, УрФУ. — Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2020. — 196 с. — ISBN 978-5-7996-3116-1. — Текст: непосредственный.

3. Бунин И. А. Цифры // Собрание сочинений в 9т. Т.2. М.: «Художественная литература», 1965.

## ОСОБЕННОСТИ ВОДНОГО БАЛАНСА В ФАЗУ АНУРИИ ОСТРОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У ДЕТЕЙ МЛАДЕНЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

**Мухитдинова Хура Нуриддиновна**

*доктор медицинских наук, профессор*

*Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников*

**Тургунова Дилором Пулатовна**

*Ассистент кафедры*

*Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников*

**Абдуллаев Рустам Тулкунович**

*Анестезиолог-реаниматолог*

*Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи*

**Аннотация.** На основе изучения данных водного баланса жидкости у 40 детей с ОПН, поступивших в ОРИТ РНЦЭМП с анурией от 1 до 5 суток в возрасте от 10 месяцев до 3 лет 4 месяцев выявлено: клинически значимое различие введения инфузионных сред в трех группах при анурии в первые сутки лечения характеризовалось ограничением, связанным с принятием во внимание степени нарушений и высокого риска усугубления отклонений функции жизненно важных систем (центральной, сердечно-сосудистой, дыхательной). Сравнительно меньший объем введения суточной воды сохранялся на протяжении первых 10ти суток лечения детей 1 группы (600-1100 мл/сут), во 2 – 500-1250 мл/сутки, в 3 группе – 450-1400 мл/сут. Обращает внимание наиболее позднее появление мочевыделения только на 4е сутки в 3 группе. Увеличение парентерального введения способствовало снижению ОПСС (-0,52) и ДАД (-0,67) в 1 группе. У больных 3 группы еще при сохраненном самостоятельном дыхании отмечена склонность к учащению дыхания при увеличении объема внутривенного введения (0,51).

**Ключевые слова:** водный баланс, острая почечная недостаточность, дети.

**Актуальность.** Одним из ведущих патогенетических механизмов развития ОПН является гипоксия почечной паренхимы, обусловленная спазмом периферических, в том числе почечных сосудов, обеспечивающих адекват-

ность компенсаторной централизации кровообращения в условиях дегидратации (гиповолемии), других стрессовых реакциях организма на внешние, внутренние экстремальные воздействия. Особенностью функции органов и систем в младенческом возрасте является гиперреактивность и быстрая истощаемость ресурсов в условиях, сопровождающихся компенсаторной мобилизацией функции ВНС. Однако в литературе недостаточно информации по мониторингованию параметров водного баланса в фазу анурии при ОПН у детей до 3 лет, что послужило основанием проведения данного исследования [1-4].

**Цель работы.** Изучить особенности динамики водного баланса у детей с острой почечной недостаточностью в период анурии в раннем возрасте.

**Материал и методы исследования.** Изучены данные почасового мониторингования показателей гемодинамики, ежедневного водного баланса жидкости у 40 детей с ОПН, поступивших в ОРИТ РНЦЭМП с анурией от 1 до 5 суток в возрасте от 10 месяцев до 3 лет 4 месяцев из ОРИТ областных детских больниц и филиалов РНЦЭМП. До поступления в клинику все пациенты получали противовоспалительную терапию, направленную на лечение ОРЗ-2, пневмонии 26, гломерулонефрит – 9, ОКИ-3 больных. По показаниям в связи с тяжелой прогрессирующей дыхательной недостаточностью пациентам с первых суток оказана инвазивная механическая респираторная поддержка. Всем пациентам проводился гемодиализ, 4 – в сочетании с плазмаферезом под контролем гемодинамики, кислотно-щелочного состояния (КЩС), системы дыхания, поддерживающей, антибактериальной, противовоспалительной, синдромной коррегирующей интенсивной терапии соответственно существующим в литературе рекомендациям. Оксигенотерапия была обязательной составляющей комплексной интенсивной терапии практически постоянной инсuffляцией  $FiO_2$  0,4. Необходимость повышения  $FiO_2$  отмечена преимущественно у пациентов 3 группы на 17е, 26е сутки лечения, что было связано с уменьшением эффективности интенсивной терапии пневмонии, СПОН. Благоприятный исход с восстановлением полноценной функциональной активности почек и выпиской из стационара наблюдался у 30 детей (1 и 2 группы), неблагоприятный исход – у 10 детей (3 группа). Первую группу составили пациенты, продолжительностью интенсивной терапии в условиях ОРИТ до 10 суток (14), вторую – дети (16) с благоприятным исходом после интенсивной терапии на протяжении 11 – 65 суток.

Как представлено в таблице 1, интенсивная терапия у детей 2 и 3 групп достоверно значимо превышала длительность лечения в ОРИТ в 1 группе на 20 и более дней ( $p < 0,05$ , соответственно). Во 2 группе продолжительность механической респираторной поддержки (МРП) составила  $18,6 \pm 8$  суток, в 3 группе – более продолжительная МРП, к сожалению, не улучшила исход заболевания.



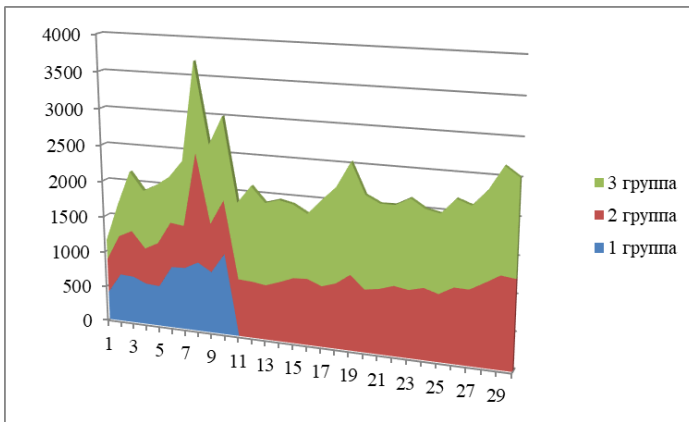
**Таблица 1.**  
*Характеристика больных*

Группы	Возраст, мес.	Начало ИВЛ, сутки	Длит. МРП,сут.	В ОРИТ, сут.
1	29±2,8	0	0	7,8±1,5
2	19±7,7	4,3±3,5	18,6±7,6	27,8±4,3*
3	30,5±6,5	5,5±0,5	25,5±6,7	30,7±6,8*

\*-отличие достоверно относительно показателя в 1 группе.

**Результаты и их обсуждение.**

Как видно из представленных на рис. 1,2,3 данных, в 1 сутки средние значения общего объема введенной воды составили в 1 группе 400 мл, во 2 – 474 мл, в 3 – 278 мл/ сутки (рис.1). То есть более тяжелое состояние в день поступления в клинику ограничивало возможности корректирующей отклонения реологических свойств, перфузии капилляров парентеральной инфузионной терапии в связи с необходимостью ограничения количества вводимой воды.. Различие статистически не достоверно в связи с большим разбросом показателей. Средний показатель суточного объема в первые сутки оказался наименьшим в самой тяжелой 3 группе, во 2 группе объем инфузии уже в 1 сутки оказался на 74 мл больше, чем в 1 группе, в 3 группе на 96 мл меньше, чем во 2 группе. Логично полагать, что клинически значимое различие введения инфузионных сред при анурии было обусловлено ограничением, связанным с высокой степенью риска усугубления нарушений функции жизненно важных систем (центральной, сердечно-сосудистой, дыхательной).



**Рисунок 1.** *Динамика суточного объема инфузионной терапии в зависимости от тяжести состояния до 3 лет, мл/сут*

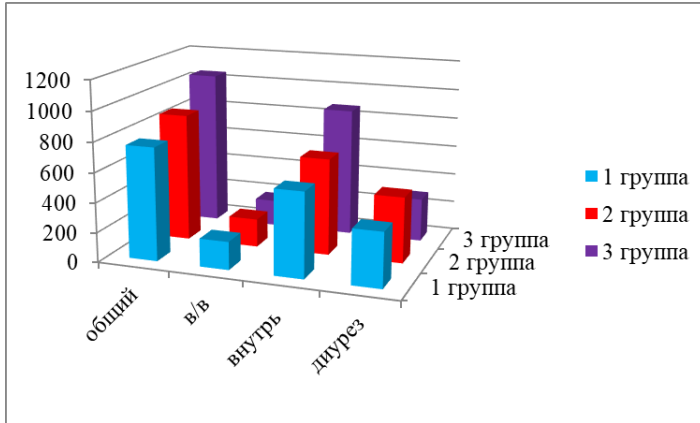
Обращает внимание, что сравнительно меньший объем введения суточной воды сохранялся на протяжении первых 10ти суток лечения детей 1 группы, составив 600-1100 мл/сут (рис.2). В то время как во 2 – 500-1250 мл/сутки, в 3 группе – 450-1400 мл/сут, характеризуюсь тенденцией к росту введения суточного объема в 3 группе 1050±191 мл/сутки.

**Таблица 2.**

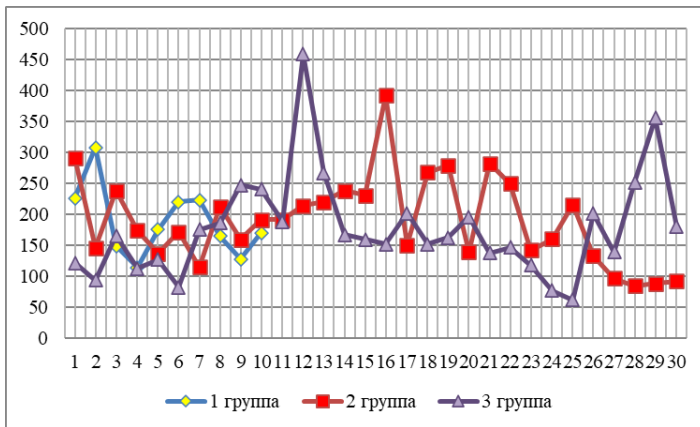
*Баланс жидкости при ОПН в младенческом возрасте  
(от 10 мес до 3 лет 4 мес) на фоне гемодиализа*

Группы	Общий, мл/сут	в/в, мл/сут	внутри, мл/сут	Диурез, мл/сут
1	762±182	188±45	569±195	367±230
2	865±177	191±57	650±175	443±198
3	1050±191	178±56	870±171	292±152

Еще более интересным оказалось практически полное отсутствие различий среднего объема паренетеральной (внутривенной) инфузионной терапии по тяжести состояния по группам (таб.2). Большой суточный объем введения в 3 группе обеспечивался сравнительно большим количеством энтерального введения. Следует отметить, что это происходило при полном отсутствии целенаправленного увеличения водной нагрузки у самых тяжелых пациентов 3 группы. Так, среднее количество перорального введения воды в 3 группе оказалось на 300 мл/сут больше, чем в 1 группе и на 220 мл больше, чем во 2 группе. Несмотря на выявленные отличия водной нагрузки, средний показатель суточного диуреза оказался наименьшим у самых тяжелых детей 3 группы, то есть меньше, чем в 1 группе на 75 мл/сутки, и на 150 мл/сутки меньше, чем во 2 группе. Таким образом, следует полагать, что существующее в клинической практике мнение о том, что увеличение объема перорального введения жидкости ведет к увеличению дезинтоксикационного эффекта при критических состояниях у детей до 3 лет является ошибочным. Подтверждением сказанному является сравнительно меньшая выделительная активность почек у самых тяжелых детей 3 группы.

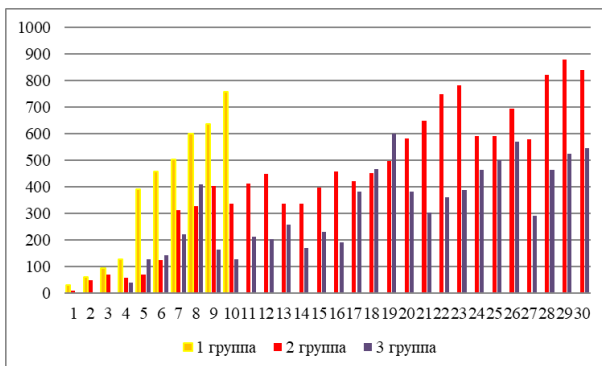


**Рисунок 2.** *Баланс жидкости при ОПН в младенческом возрасте на фоне гемодиализа, мл/сут*



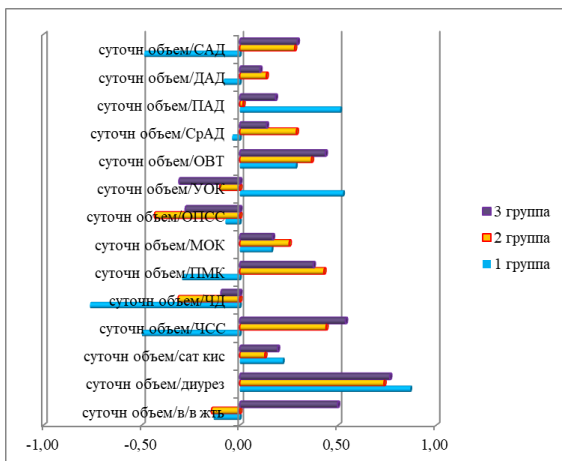
**Рисунок 3.** *Внутривенная инфузионная терапия в динамике ОПН до 3 лет, мл/сут*

В 1 группе наибольший объем внутривенной инфузии до 300 мл выявлен на 2 сутки, во 2 группе объем парентерального введения оказался наибольшим, составив 400 мл/сутки на 16 сутки с постепенным уменьшением до 100 мл/сутки на 26 сутки лечения. В то время как в 3 группе выявлено увеличение внутривенного введения на 12 сутки до 460 мл/сутки и повторно на 29 сутки до 370 мл/сутки (рис.3).



**Рисунок 4.** Восстановление мочевыделительной активности при ОПН до 3 лет, мл/сут.

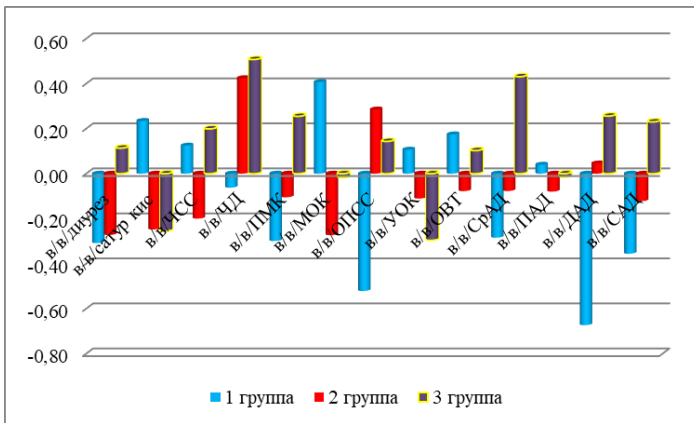
Постепенное восстановление выделительной функции почек до нормы в 1 группе выявлено в первые сутки у 2 пациентов, а на 6е сутки у всех детей, во 2 группе первая волна повышения объема мочевыделения наблюдалась в течение первых 12 суток, вторая 13-24 сутки, третья – 25-30 сутки с восстановлением диуреза в объеме до 800 мл/сутки. В то время как в 3 группе на протяжении всего наблюдения мочевыделительная активность оставалась сниженной с периодами колебания 12, 9, 5 суток. Обращало внимание наиболее позднее появление мочевыделения на 4е сутки в 3 группе, в то время как в 1 и 2 группах у части пациентов хотя и в минимальном количестве диурез появился уже в 1 сутки (рис.4).



**Рисунок 5.** Корреляционные связи динамики суточного объема введения

Обнаруженная прямая корреляционная связь изменения суточного объема жидкости и объема диуреза характеризует преимущественно гиповолемический генез анурии в 1 группе, что подтверждается уменьшением ЧД (-0,76) при росте объема инфузии, снижение САД (-0,5), ЧСС (-0,5). Во 2 и 3 группах тенденция к росту диуреза при увеличении объема суточной воды (0,73 и 0,76) также свидетельствуют об участии дегидратации в патогенезе развития анурии. Если в 1 группе отмечена тенденция к уменьшению тахикардии при увеличении водной нагрузки, то в 3 группе наоборот рост инфузионной терапии повышал риск усугубления тахикардияльного синдрома (0,54), во 2 группе (0,44).

Только в 1 группе выявлена физиологическая реакция гемодинамики на изменение объема внутривенной инфузии. Так, увеличение парентерального введения способствовало снижению ОПСС (-0,52) и ДАД (-0,67). У больных 3 группы еще при сохраненном самостоятельном дыхании в первые 6 суток интенсивной терапии отмечена склонность к учащению, одышке при увеличении объема внутривенного введения (0,51) (рис.6).



*Рисунок 6. Корреляционные связи динамики введения внутривенного объема*

**Вывод.** Клинически значимое различие введения инфузионных сред в трех группах при анурии в первые сутки лечения характеризовалось ограничением, связанным с высоким риском усугубления отклонений функции жизненно важных систем (центральной, сердечно-сосудистой, дыхательной). Сравнительно меньший объем введения суточной воды сохранялся на протяжении первых 10ти суток лечения детей 1 группы (600-1100 мл/сут), во 2 – 500-1250 мл/сутки, в 3 группе – 450-1400 мл/сут. Обращает внимание наиболее позднее появление мочевыделения на 4е сутки в 3 группе. Увели-

чение парентерального введения способствовало снижению ОПСС (-0,52) и ДАД (-0,67) в 1 группе. У больных 3 группы еще при сохраненном самостоятельном дыхании отмечена склонность к учащению дыхания при увеличении объема внутривенного введения (0,51).

### Источники

1. <https://safra.hospital-direct.org.il/news-acute-renal-failure.aspx>
2. <https://cyberleninka.ru/article/n/ostraya-pochechnaya-nedostatochnost-1>
3. <https://cyberleninka.ru/article/n/klinicheskie-effekty-primeneniya-modifitsirovannoy-ultrafiltratsii-krovi-u-detey-rannego-vozrasta>
4. <https://diseases.medelement.com/disease/%D0%B3%D0%B5>

## ПРАВДА: СЛОВО, КАТЕГОРИЯ, ЦЕННОСТЬ (ПО МАТЕРИАЛАМ СЛОВАРЯ В.И.ДАЛЯ)

**Кириленко Елена Ивановна**

*доктор философских наук, профессор*

*Российский государственный университет правосудия*

*(Западно-Сибирский филиал)*

***Аннотация.** Лексика у Даля – это мир языковой культуры, сформировавшейся к середине XIX века, в нем проявляются константы национального культурного опыта. Методология исследования – философские идеи А.Шюца, и А.Вежбицкой.*

*В языке обнаруживается множество производных от слов правда, право. Правда – начало, которое выступает в качестве культурной универсалии. Более того, она может иметь онтологический статус. Культурное наполнение значений слова правда раскрывают антропологический, этический, экономический, религиозный, социально-политический, юридический аспекты его использования в речевых практиках.*

***Ключевые слова:** словарь В.И.Даля, правда как слово, категория, ценность.*

Если культура – это традиция, ткань, в которую вплетаются нити человеческих жизней и судеб, то словарь Даля – это текст, дающий возможность анализировать не только национальное языковое сознание, но и культурные феномены.

Язык – транслятор культурных смыслов, исследование семантики слов выявляет их смысловую плотность, позволяет реконструировать содержательные направленности культурного сознания.

Лексика у Даля – это мир языковой культуры, сформировавшейся к середине XIX века, он отражает реалии национальной жизни этого периода, и вместе с тем в нем проявляются константы национального культурного опыта, выполняющие роль определенных культурных образов

Методология исследования – философские идеи А.Шюца, и приемы лингвистического анализа А.Вежбицкой [2, 11, 12, 13], которые сводятся к следующему.

Анализ языкового состава позволяет выявить социальные типизации: именуется, фиксируется в языке то, что приобрело характер типического, повторяющегося, устойчиво присутствующего в социальной практике.

Повседневный опыт (отмеченный, например, в фольклорной традиции) несет в себе область значений, которая претендует на интерсубъективность. Именно в этой области носители специализированных дискурсов способны, тем не менее, понять друг друга. Это пространство устойчивых, относительно статичных, инвариантных смыслов.

В языке выделяются ключевые слова, которые обладают высоким уровнем частотности, находятся в центре фразеологического кластера и присутствуют во многих устойчивых фразеологизмах. В культурном универсуме они способны выразить важнейшие его смыслы.

Одним из таких слов, в языке и культуре русских, по мнению А.Вежбицкой, является слово правда (3, с.729), разноаспектный анализ которого является целью данного исследования. Сопряжение различных горизонтов анализа составляет новизну исследовательского подхода [Ср.:1, 6, 8].

Стоит обратить внимание на семантическую связку: правый, правда, право, что позволяет учесть возникающие смысловые интерференции. Лингвисты отмечают генетическую связь слов право и правый, а также правый и правда [см.7,10].

Укорененность термина в языке подтверждается изобилием производных от слов *правда*, *право*: правдолюбие, правдоподобие, правдоречивый человек, правосудие и –правосудство, правословие (учение о правах и законах), правовед, правоверие, праводушие (прямодушие), правомудрие (истинная, божественная мудрость в противоположность суемудрию), правомерие (полная мера), правопись (грамматика), православие, правоспособность.

Активное использования корня прав- в словообразовании говорит об укорененности его значений в языковом и - шире- культурном сознании и повседневной практике. Так, словарь выделяет группу слов, обозначающих разные предметы и ситуации – церковные, бюрократические, церемониальные. Правдивая книга («в госпиталях, для записки порций (ординарной, слабой, молочной) и особых требований ординатора и пр.»). Проворучница и леворучница – «две девушки, между коими невеста сидит покрытая, во время плаканья, когда подруги работают и поют». Неделя православия – «воскресенье по первой неделе великого поста: при службе провозглашаются догматы православной веры». Праведь - «межа, или тропинка по меже». Правосуд – «член вотчинного (помещичьего) правленья; контора, *сост.* из бурмистра, правосуда, старосты, конторщика, писаря; бывал еще и выборный» [4].

Семантический анализ слова правда позволяет выявить спектр различных содержаний. Слово используется в гносеологическом, религиозном,



этическом, антропологическом, экономическом, социально-политическом, наконец, юридическом смыслах.

Правда в религиозном смысле - атрибут Абсолюта, его проявление. «Не в силе Бог, а в правде. Небеса, возвещают правду Его, Псалтирь. У Бога правда одна. Правдивый путь до небес» [4].

Праведник – причастный к божественной благодати: праведник, праведница – «праведно живущий; во всем по закону Божью поступающий, безгрешник. Творяй правду праведник есть. Иоан. У Бога для праведных места много» [4].

Различается правда формальной обрядности и правда высшей духовной жизни: «Аще не избудет правда ваша паче (сильнее - Е.К.) книжник и фарисей, не впадете в царствие небесное, Матф.» [4].

Праведность в христианском понимании – это путь: «Нет перед Богом праведника, все грешники. Ни праведный без порока, ни грешник без покаяния» [4].

Правда в гносеологическом смысле противопоставлена лжи. «Правда - свет разума. Временем и дурак правду скажет» [4].

Правда в экономическом смысле выступает как условие или антиусловие материального благополучия: «Кто правдой живет, тот добро наживет. Бог тому дает, кто правдой живет. Торгуй правдою, больше барыша будет. От трудов праведных не стяжать (не нажить) палат каменных» [4].

Государственно-политический аспект: правда - атрибут государственной власти. «Царю пуще правда нужна. Царю правда лучший слуга. Правдовать, начальствовать, управлять, судить и рядить» [4].

Правда в социальном аспекте (как проявление социальной справедливости, как способ взаимодействия разных социальных групп, черта социальных прав личности): «Велика святорусская земля, а правде нигде нет места. Праведно живут: с нашего дерут да на церковь кладут. За правду плати, и за неправду плати. Вся правда в вине. Правду говорить - себе досадить» [4].

Специально выделим идею правды во внутрисемейном аспекте с учетом особенностей русской семьи: «Правдитель *м. тамб.* хозяин, большак, старший в доме, в семье. Мать праведна ограда каменна» [4].

Антропологический аспект идеи правды позволяет понять человека в его цельности: «В этом человеке, одна правда, нет лжи. В нем правды нет, совести» [4].

Если душа в языковом сознании русских - жизненное основание (в языческой традиции), средоточие человеческой сущности, то правда сопрягается именно с этим началом: «Правдивый человек не покривит душой. Правдолюб: душа нагишем!» [4].

Правда - экзистенциальное измерение, атрибут жизни человека: «Без правды жить легче, да помирать тяжело. По правде тужим, а кривдой

живем. От правды отстать - куда пристать? Про правду слышали, а кривду видали. Без правды не житье, а вытье. Без правды житье - вставши, да и за вытье! Правда со дна моря выносит. Правда из воды, из огня спасает» [4].

Любопытно сопряжение, отмеченное у Даля: «Правдолюбивые долговечны» [4].

Этический аспект правды раскрывается в синонимическом ряду: «Неумытность, честность, неподкупность, добросовестность». Правда противостоит кривде. «В ком правды нет, в том добра мало» [4].

Правда – императив: «Правдить *тамб.* делать что по правде, правдиво, добросовестно, исправно, как должно» [4]. Праведность – основание социального бытия: «Правдить | распоряжаться большаком в доме. Не стоит город без святого, селение без праведника» [4].

Как этическая ценность правда подчиняется «логике сердца»: «Над правдой не мудрой. На правду нет слов». Этическая норма проявляется в поступке: «Криклив, да на дело правдив» [4].

Как ценность правда соединяет в себе конкретное, ситуационное, оценку («Не всяку правду жена сказывай. Коли Грек на правду пошел, держи ухо остро!») – и интерсубъективное: «Правда сама себя очистит. Все минется, одна правда останется» [4].

При этом этический компонент правды преобладает над формально-юридическим: «За правду не судись: скинь шапку да поклонись. На правде ничего не возьмешь. На правде взятки гладки». Этика в традиционном сознании выше суда: «Правда суда не боится. Правда бессудна (или: несудима). На правду нет суда. Завали правду золотом, затопчи ее в грязь - все наружу выйдет. Правда - что шило в мешке не утаишь» [4].

В ценностном отношении правда сближается с красотой и благом (добром): «У праведна мужа душа красавица. В ком правды нет, в том добра мало». [4].

Детально разработан юридический аспект правды. Уже этимологический анализ определяет правду как «тяжбу» (сербохорв. *právdа*), «положение, закон, судебное дело» (словен. *grávdа*) [9].

Правда – и это коренное, подчеркивает Даль, значение – свод законов. «По первому коренному знач., правдой зовется судебник, свод законов, кодекс. Русская Правда и Правда Ярославлева, сборник узаконений, уставник» [4].

Правда – это также суд, правосудие, справедливость. «Творите суд и правду .Правда, стар. право суда, власть судить, карать и миловать, суд и расправа Стать на правду, стар. идти на суд. Правый суд, справедливый приговор, решение по закону, по совести, или правда» [4].

Правда – это (устар.) и пошлина «за призыв свидетеля к допросу. А доводчику имати хоженое и езд и правды, по грамоте. | Также самый свиде-

тель, притомный, послух. Судьи велели истцову и ответчикову правду перед себя поставить» [4].

В развитии семантики слова правда отмечается движение от материально-вещественного к идеальному, ценностному смысловому наполнению (болг. правда – поголовье скота; Праведь *ж. пск. твер.* межа, или тропинка по меже. Правда превыше всего) [См. 9, 4]

Разнообразно проявляясь во множестве языковых конструкций, слово в своем развитии способно выразить онтологический принцип бытия, проявляясь в космическом («Праведеньшко ср. вологодск. солнце, солнышко»), природном («Правоте(о)чный, прямотечный»), социальном универсуме («Правдитель м. тамб. хозяин, большак, старший в доме, в семье»). Идея правды/права способна выразить соразмерность как принцип мироустройства: «Правомерие, верная, правильная, полная мера. Все минется, одна правда останется» [4].

Таким образом, правда – начало, которое выступает в качестве культурной универсалии. Это добросовестность, неподкупность, справедливость, добро, жизнь, красота.

Культурное наполнение значений слова правда раскрывают антропологический, этический, экономический, религиозный, социально-политический, юридический аспекты его использования в речевых практиках.

Система императивов иерархична. Правда – это, прежде всего, религиозно-моральная доминанта, определяющая структуру природного, социального и культурного космоса. Можно релятивировать правдивое: «И твоя правда, и моя правда, и везде правда - а где она?» Но выступая онтологическим принципом, она не поддается приватизации: «Одна смерть правдива. Все минется, одна правда останется. Правда есть, так правда и будет» [4].

## Литература

1. Берус В.В. *Право в российской философско-правовой мысли // Берус, В.В. Введение в философию права. Лекции и тестовые материалы. Барнаул: Барнаульский юридический институт МВД России, 2010.-172 с.*
2. Вежбицкая А. *Понимание культур через посредство ключевых слов / Пер. с англ. А. Д. Шмелёва. — М.: Языки славянской культуры. 2001.- 288 с*
3. Гладкова А.Н., Ларина Т.В. *Анна Вежбицкая: язык, культура и коммуникация // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Лингвистика = Russian Journal of Linguistics. 2018. Т. 22. № 4. С. 717—748.*
4. Даль В.И. *Толковый словарь. Электр. версия. 1998. [Электронный ресурс] Републикация выполнена на основе II издания (1880-1882 гг.)*

URL: <http://www.agape-biblia.org/books/Book05/index.htm> (дата обращения 31.05.2023)

5. Кириленко Е.И. *Круг болезней в языковом сознании и медицинской традиции русских: опыт классификации по материалам словаря В.И.Даля.* [Электронный ресурс] *Медицинская антропология и биоэтика.* 2012. №1(3) URL: <https://journals.iea.ras.ru/medanthro/article/view/277>(дата обращения 31.05.2023)

6. Котова, О.Ю. *Лексема «правда» в русской языковой картине мира.* [Электронный ресурс] *Озерск.* 2014. 6 с. URL: [http://gorono-ozersk.ru/sites/default/files/napprav\\_deayt/gmo/str\\_pedagogi/english/04publikacii/leksema\\_kotova.pdf](http://gorono-ozersk.ru/sites/default/files/napprav_deayt/gmo/str_pedagogi/english/04publikacii/leksema_kotova.pdf) (дата обращения 31.05.2023)

7. Крылов, Г.А. (2023) *Этимологический онлайн-словарь русского языка Крылова Г. А. //Лексикографический интернет-портал: онлайн-словари русского языка 2023.* URL: <https://lexicography.online/etymology/krylov/n/право> (дата обращения 31.05.2023)

8. Уткин, Г.Х. (2008). *Идея правды в отечественной правовой мысли.* Автореф. дисс на сомск уч ст канд.юр.наук. М., 26 с.

9. Фасмер, М. (2023) *Этимологический онлайн-словарь русского языка Фасмера М.//Лексикографический интернет-портал: онлайн-словари русского языка 2023* URL: <https://lexicography.online/etymology/vasmer/n/правда> (дата обращения 31.05.2023)

10. Шанский Н.М.. (2023) *Этимологический онлайн-словарь русского языка Шанского Н.М //Лексикографический интернет-портал: онлайн-словари русского языка 2023.* URL: (дата обращения 31.05.2023)

11. Шюц А. *Смысловая структура повседневного мира: очерки по феноменологической социологии* М.: Институт Фонда «Общественное мнение», 2003. 336 с

12. Шюц А. *Избранное: мир, светящийся смыслом.* М.: РОССПЭН. 2004. 105бс.

13. Шюц А. *Структура повседневного мышления // Социологические исследования.* 1998. № 2. С. 129–137.

## **БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ДОБАВКИ К ПИЩЕ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА**

**Никишина Светлана Сергеевна**

*аспирант*

*Орловский государственный университет имени И.С.Тургенева*

**Филина Ирина Александровна**

*доктор фармацевтических наук, профессор*

*Орловский государственный университет имени И.С.Тургенева*

**Пешехонова Светлана Юрьевна**

*студент*

*Орловский государственный университет имени И.С.Тургенева*

**Коротаева Елизавета Станиславовна**

*студент*

*Орловский государственный университет имени И.С.Тургенева*

**Аннотация.** Цель исследования – анализ информированности населения об эффективности биологически активных добавок к пище при заболеваниях желудочно-кишечного тракта. **Материалы и методы.** Исследование проводилось методом анкетирования среди 137 респондентов Орловской области. В работе были использованы сравнительный и системный методы анализа. В ходе проведённого исследования было установлено, что почти половина респондентов (43,1 %) считает неэффективным использование биологически активных добавок к пище при расстройствах желудочно-кишечного тракта, что отражает недостаточную просвещённость населения о действии БАДов; большинство опрошенных (54 %) среди групп БАДов отдают свое предпочтение пробиотикам, среди которых основная часть респондентов (56,9 %) останавливают свой выбор на симбиотиках; наиболее удобными лекарственными формами для употребления БАД респонденты считают капсулы (48,2%) и таблетки (36,5%).

**Ключевые слова:** заболевания желудочно-кишечного тракта, биологически активные добавки к пище, нутриенты.

**Вступление.** В лечении и профилактике заболеваний желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) в настоящее время активно используются биологически

активные добавки (БАД) к пище, которые восполняют дефицит пищевых волокон, корректируют микробиоценоз кишечника, нарушения пищеварения, регулируют моторную функцию ЖКТ, нормализуют репаративные и иммунные функции слизистой желудочно-кишечного тракта [1, 3, 4].

Биологически активные добавки к пище - это концентраты натурального происхождения, выделенные из минерального или растительного сырья, а также полученные путем химического синтеза. К ним относят ферменты, минеральные вещества, аминокислоты, витамины, микро- и макроэлементы, бактериальные продукты, которые нормализуют микрофлору желудочно-кишечного тракта, а также пищевые волокна. В отличие от лекарственных препаратов, БАД не обладают выраженными побочными действиями, поэтому могут приниматься в течение длительного времени и даже на постоянной основе [2,8].

Выделяют несколько групп БАД:

Нутрицевтики являются дополнительными источниками нутриентов: белка, аминокислот, жиров, углеводов, витаминов, минеральных веществ, пищевых волокон. Роль нутрицевтиков заключается в корректировке рациона питания, его обогащения необходимыми питательными веществами и профилактике различных заболеваний [7].

Парафармацевтики - БАД, применяемые для профилактики, вспомогательной терапии и поддержки в физиологических границах функциональной активности органов и систем. К ним относятся биофлавоноиды, органические кислоты, гликозиды, биогенные амины, регуляторные олигопептиды, полисахариды, олигосахара и др.

Пробиотики — медицинские иммунобиологические препараты на основе живых бактерий, антагонистически активных в отношении патогенных и условно-патогенных микроорганизмов и не оказывающих отрицательного влияния на представителей нормальной микрофлоры [2].

Согласно классификации, пробиотики подразделяют на:

Препараты первого поколения — на основе симбионтных (эндогенных) микробов. К первому поколению, например, относят: ацилакт, аципол, бифидумбактерин, бификол, бифилонг, бифиформ, колибактерин, лактобактерин, линекс, омнофлор, мутафлор, энтерол.

Препараты второго поколения — на основе сапрофитных (экзогенных) микробов, чаще всего непатогенных бацилл. Ко второму поколению относят, например, бактисубтил, бактоспорин, биоспорин, споробактерин, це-ребриоген.

Препараты третьего поколения — на основе генетически модифицированных штаммов сапрофитов и симбионтов [2,5].

Эубиотики – БАД, содержащие как микроорганизмы, так и вещества, способствующие стимуляции роста и биологической активности полез-

ных микроорганизмов. Они сочетают в себе свойства пре- и пробиотиков. Данные виды БАД назначаются при расстройствах желудочно-кишечного тракта при приеме антибиотиков, отрицательно влияющих на микрофлору кишечника; всех заболеваниях ЖКТ: они эффективны при запорах, диареях, гастрите, неспецифическом язвенном колите, дисбактериозах [10].

Пребиотики – это пищевые ингредиенты, которые не расщепляются ферментами пищеварительной системы человека. Хотя некоторые эндогенные факторы, такие как выделение муцина, могут влиять на микробный баланс, рацион человека является основным источником энергии для их роста. В частности, неперевариваемые углеводы могут сильно изменять состав и функции кишечной микробиоты. Полезные кишечные микробы ферментируют эти неперевариваемые пищевые вещества, называемые пребиотиками, и получают энергию для выживания за счет разложения неперевариваемых соединений пробиотиков [6].

К наиболее важным группам пребиотиков относят фруктаны (инулин и фруктоолигосахариды), олигосахариды (например, мономеры крахмала) и галактоолигосахариды. Аналогичными с пребиотиками свойствами обладают пищевые волокна, однако они традиционно выделяются в отдельную подгруппу [6].

Продукты, имеющие в своем составе пробиотические штаммы и пребиотики, носят название синбиотиков и обладают свойствами как пробиотика, так и пребиотика [9].

**Цель исследования** – анализ информированности населения об эффективности биологически активных добавок к пище при заболеваниях желудочно-кишечного тракта.

**Обсуждение и результаты.** Для оценки информированности населения об эффективности биологически активных добавок к пище при заболеваниях желудочно-кишечного тракта было проведено исследование среди населения Орловской области методом анкетирования. В опросе участвовало 137 человек. Среди них были как мужчины, так и женщины в возрасте от 18 до 30 лет 77,4%; 31-45 лет 9,5%; 46-60 лет – 9,5%; 61 год и старше 3,6%. В ходе исследования было выявлено, что, хотя основная масса анкетированных (60,6 %) не испытывает проблем с ЖКТ, некоторые респонденты ощущают различные виды дискомфорта (табл. 1).

Таблица 1

Виды дискомфорта в желудочно-кишечном тракте, ощущаемые респондентами

Виды дискомфорта в ЖКТ	Количество респондентов	%
Нарушение стула	12	8,8
Тошнота, рвота	6	4,0
Метеоризм, вздутие живота	18	13,1
Изжога, отрыжка	12	8,8
Боли в животе	6	4,0

При вопросе респондентам об эффективности биологически активных добавок к пище при желудочно-кишечных расстройствах было установлено, что 56,9% опрошенных считают БАДы эффективными при различных проблемах с ЖКТ. На рисунке 1 представлены мнения анкетированных о причинах эффективности БАДов.

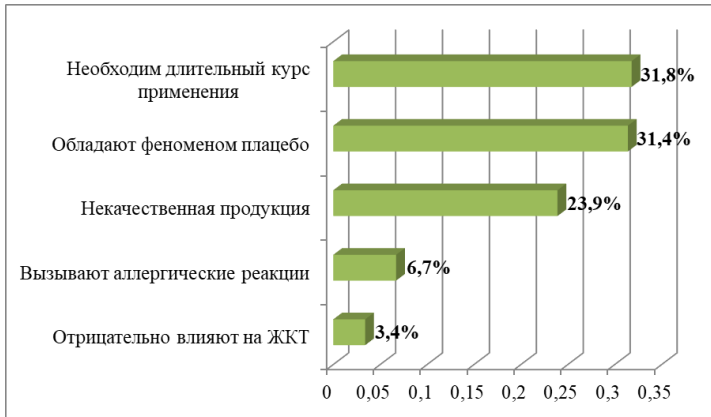


Рисунок 1. Результаты опроса респондентов о причинах эффективности БАДов, %

Из рисунка видно, что большая часть населения считает БАДы эффективными, так как они дополняют питание микро- и макроэлементами (35,8%), нормализуют работу органов ЖКТ (17,9%), выводят шлаки и токсины из организма (14,7%).

В ходе исследования выявлено, почему некоторая часть респондентов считает БАДы неэффективными (рис.2).



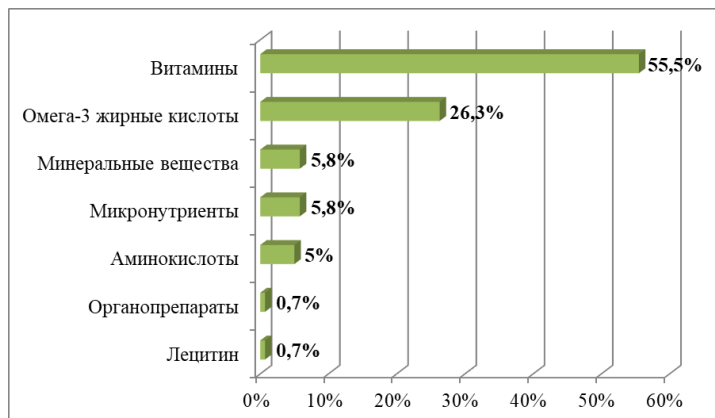


**Рисунок 2.** Результаты опроса респондентов о причинах неэффективности БАДов, %

Установлено, что в основном участники анкетирования признают БАДы неэффективными, так как необходим длительный курс применения (31,8%) и то, что БАДы обладают феноменом плацебо (31,4%), также некоторые считают (23,9%) биологически активные добавки к пище некачественной продукцией.

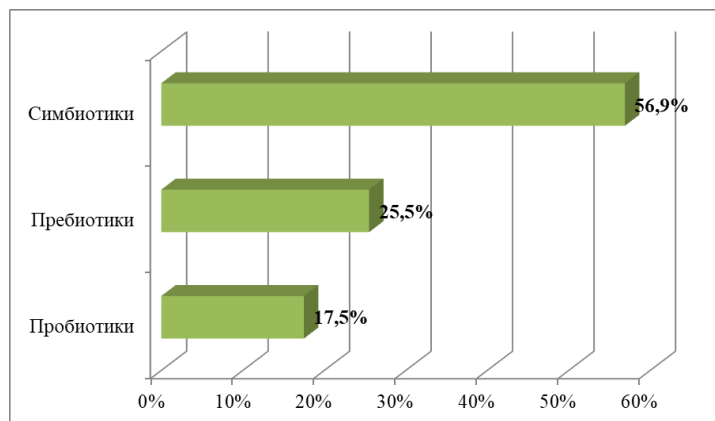
В ходе исследования выявлено, что большая часть респондентов (54,0 %) предпочитают употреблять эубиотики, так как они улучшают микрофлору кишечника; 24,1% доверяют парафармацевтикам, будучи уверенными в том, что парафармацевтики способствуют профилактике заболеваний и усиливают эффект лекарственной терапии; 21,9 % анкетированных нравятся нутрицевтики, так как они являются дополнительными источниками жиров, белков и углеводов.

На рисунке 3 представлены результаты опроса населения о предпочтениях среди нутрицевтиков. Установлено, что основная часть респондентов (55,5%) предпочитает употреблять витамины; 26,3% омега-3 жирные кислоты.



*Рисунок 3. Предпочтения потребителей среди нутрицевтиков, %*

На рисунке 4 представлены результаты анкетирования о предпочтениях среди эубиотиков. Выявлено, что большинству респондентов (56,9 %) нравятся симбиотики, так как они содержат пребиотики и пробиотики.



*Рисунок 4. Предпочтения потребителей среди эубиотиков, %*

В ходе исследования было установлено, каким пребиотикам участники анкетирования отдают своё предпочтение (табл.2).

**Таблица 2**  
*Предпочтения потребителей среди пребиотиков*

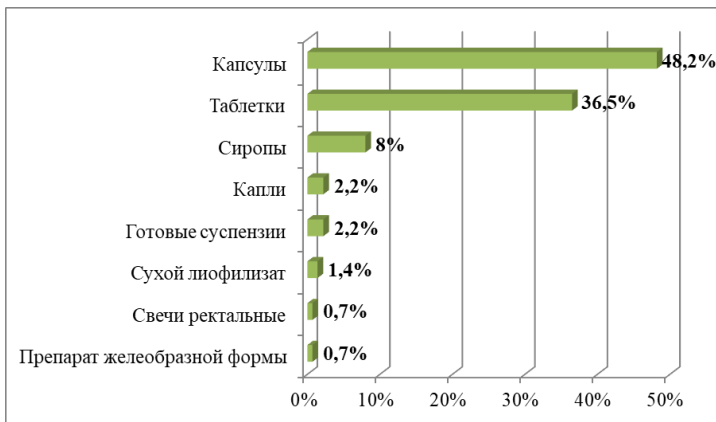
<b>Виды пребиотиков</b>	<b>Количество респондентов</b>	<b>%</b>
Лактулоза	23	16,8
Инулин	7	9,6
Растворимая клетчатка	15	10,9
Нерастворимая клетчатка	26	19,0
Фруктоолигосахариды	7	9,6
Сахарозаменители	6	8,2
Растительные экстракты	30	21,9
Ферменты	23	16,8

Как видно из таблицы, большинство респондентов предпочитает употреблять растительные экстракты (21,9%) и нерастворимую клетчатку (19,0%).

В ходе исследования было установлено, какие пробиотики более предпочитают участники исследования. Установлено, что большинство респондентов (59,9%) принимают пробиотики, содержащие бифидобактерии (Бифидумбактерин, Бифилонг, Полибактерин) и содержащие лактобактерии (Наринэ, Лактобактерин, Ацилакт, Ацидобакт) – 30,7%.

В процессе анкетирования были выявлены предпочтения населения среди пробиотиков при диарее. Выявлено, что основная масса употребляет Линекс (59,9 %) и Энтерол (26,3 %).

На рисунке 5 представлены лекарственные формы биологически активных добавок к пище, которые предпочитают опрошенные. Установлено, что наиболее предпочтительны капсулы (48,2%) и таблетки (36,5%).



**Рисунок 5.** Результаты опроса о предпочитаемых лекарственных формах,  
%

**Выводы.** Таким образом, в ходе проведённого исследования было установлено, что:

- почти половина респондентов (43,1 %) считает неэффективным использование биологически активных добавок к пище при расстройствах желудочно-кишечного тракта. Это отражает недостаточную просвещенность населения о действии БАДов;

- большинство опрошенных (54 %) отдают свое предпочтение эубиотикам среди групп БАДов. Среди эубиотиков основная часть респондентов (56,9 %) останавливают свой выбор на симбиотиках;

- из группы нутрицевтиков наиболее предпочтительными являются витамины (55,5%) и омега-3 жирные кислоты (26,9 %); из пребиотиков - растительные экстракты (21,9%) и нерастворимая клетчатка (19,0 %); из пробиотиков препараты, содержащие бифидобактерии (59,9%) и лактобактерии (30,7 %).

- наиболее удобными лекарственными формами для употребления БАД респонденты считают капсулы (48,2%) и таблетки (36,5%).

### Список литературы

1. Ивашкин, В.Т. Клинические рекомендации Российской гастроэнтерологической ассоциации по диагностике и лечению инфекции *Helicobacter pylori* у взрослых /В.Т.Ивашкин, И.В.Маев, Т.Л. Лапина и др // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. - 2018.- №28(1).- С. 55-70. DOI: 10.22416/1382-4376-2018-28-1-55.

2. Забокрицкий, Н.А. Пробиотики как новый класс современных медицинских иммунобиологических препаратов / Н.А.Забокрицкий// Электронный науч.-образоват. вестник «Здоровье и образование в XXI веке».-2015.Т.-№17 (5).-С. 30–39.

3. Пасечник, И.Н. Нутритивная поддержка больных в критических состояниях/ И. Н. Пасечник // Общая реаниматология.-2020.-№16 (4).-С. 40–59.DOI: 10.15360/1813-9779-2020-4-40-59.

4. Пилат, Т.Л. Клиническая эффективность витаминно-минеральных комплексов в лечении заболеваний желудочно-кишечного тракта/ Т.Л. Пилат, М.М. Коростелева, И.В. Радыш, Р.А. Ханферьян//Медицинский совет.-2020.- №5.-С. 24-29. DOI: 10.21518/2079-701X-2020-5-24-29.

5. Утебаева, А.А. Перспективы использования бифидобактерий в продуктах функционального питания и лекарственных средствах/ А.А. Утебаева, М.А. Бурмасова, М.А. Сысоева // Известия вузов. Прикладная химия и биотехнология.-2016.-Т.6.- № 4.-С. 100–109. DOI: 10.21285/2227-2925-2016-6-4-100-109.

6. Davani-Davari, D. *Prebiotics. Definition, Types, Sources, Mechanisms, and Clinical Applications*/ D. Davani-Davari, M. Negahdaripour, M. Karimzadeh et al. // *Foods*.-2019.-№8 (3). - P. 92. DOI: 10.3390/foods8030092.

7. Egbuna, G. *Functional Foods and Nutraceuticals*/ G. Egbuna et al // *Springer Nature Switzerland*. -2020. -642 p.

8. Louis, P. *How to manipulate the microbiota: Prebiotics*/ P. Louis, H.J. Flint, C. Michel // *In Microbiota of the Human Body*; Springer: Basel, Switzerland.-2016.-P. 119–142. DOI: 10.1007/978-3-319-31248-4\_9.

9. Pandey, K.R. *Probiotics, prebiotics and synbiotics — a review*/ K.R. Pandey, S.R Naik, B.V. Vakil// *J Food Sci Technol*.-2015.-№52 (12).- P. 7577–87. DOI: 10.1007/s13197-015-1921-1.

10. Shokri, D. *The inhibition effect of lactobacilli against growth and biofilm formation of pseudomonas aeruginosa*/ D. Shokri et al.// *Probiot. Antimicrob. Proteins*.-2018.-№10.-P. 34–42. DOI: 10.1007/s12602-017-9267-9.

## СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС БОЛЬНЫХ С ЛЕЙКОПЛАКИЕЙ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ РТА ДО И ПОСЛЕ ПРОВЕДЕННОГО ЛЕЧЕНИЯ

**Казарина Лариса Николаевна**

*доктор медицинских наук, профессор*

*Приволжский исследовательский медицинский университет,*

*г. Нижний Новгород*

**Бернацкая Светлана Александровна**

*клинический ординатор*

*Приволжский исследовательский медицинский университет,*

*г. Нижний Новгород*

**Гущина Оксана Олеговна**

*кандидат медицинских наук, доцент*

*Приволжский исследовательский медицинский университет,*

*г. Нижний Новгород*

**Сулягина Ольга Владимировна**

*кандидат медицинских наук, ассистент кафедры*

*Приволжский исследовательский медицинский университет,*

*г. Нижний Новгород*

**Аннотация.** *Обследованы 80 пациентов с потенциально злокачественными заболеваниями слизистой оболочки рта, проведено комплексное лечение, изучен стоматологический статус до и после лечения.*

**Ключевые слова:** *потенциально злокачественные заболевания, лейкоплакия, стоматологический статус, комплексное лечение*

**Краткое введение:** согласно данным II Национального стоматологического эпидемиологического исследования РФ выявлено, что в структуре заболеваний СОР лейкоплакия составляет 13%, КПЛ – 17-35%. Диагностика потенциально злокачественных заболеваний достаточно затруднительна. В то же время важен вопрос своевременного выявления поражений, при которых повышен риск неконтролируемого размножения клеток и их злокачественного перерождения [1, 2]. С клинической точки зрения потенциально злокачественное заболевание или предопухоловое состояние — это врожденное или

приобретённое изменение тканей, способствующее возникновению злокачественных новообразований. Для многих опухолей такие состояния не определены. Что касается полости рта, наиболее частое клиническое проявление предрака – это лейкоплакия, вызванная биохимическими процессами гиперкератоза эндогенного и экзогенного генеза [1, 2, 7]. Научного объяснения связи между чрезмерным ороговением и злокачественным перерождением не существует, однако эпидемиологические исследования подтверждают, что рак чаще развивается у людей с лейкоплакией, чем в популяции в целом [3]. Гиперкератоз приводит к появлению на слизистой оболочке белой бляшки или налета, который не снимается. Следует отметить, что одним из predisposing этиологических факторов появления лейкоплакии слизистой оболочки ротовой полости может быть синдром гальванизма, который возникает при наличии в ротовой полости конструкций, изготовленных из разнородных сплавов металлов [4]. Из литературных источников известно, что многочисленные исследования на эту тему признают значения разности потенциалов выше 80мВ, при наличии клинических проявлений, - это прямое показание к замене ортопедических конструкций [4, 5].

*Цель исследования:* изучить изменение стоматологического статуса у больных с лейкоплакией слизистой оболочки рта в результате проведенной терапии.

*Материалы и методы:* на кафедре пропедевтической стоматологии «Приволжского Исследовательского Медицинского Университета» было обследовано 80 пациентов, в возрасте  $54 \pm 0,2$  (31 мужчина, 49 женщин) с разными формами лейкоплакии (31 человек – с плоской формой, 38 человек - с веррукозной формой, 11 человек – с эрозивно-язвенной формой). У пациентов с плоской формой лейкоплакии практически отсутствовали какие-либо жалобы, чаще всего элементы поражения обнаруживались во время осмотра полости рта врачом-стоматологом. Иная картина наблюдалась при эрозивно-язвенной и веррукозной форме заболевания: больные предъявляли жалобы на чувство стянутости и боли, особенно при приеме раздражающей пищи, а также на дискомфорт в полости рта.

Следует отметить, что у всех пациентов в ротовой полости находились ортопедические конструкции, а именно, металлические несъемные протезы (штампованные - с напылением и без, комбинированные). Из данных анамнеза 34 пациента оказались курильщиками со стажем более 10 лет. Обследуемые были разделены на 2 группы, по 40 человек в каждой: 1 группа – основная, 2 группа – группа сравнения. Клинико-стоматологическое обследование проводили с помощью медицинского стоматологического осмотра, тщательного сбора анамнеза, фотодокументирования, проведения онкоскрининга при помощи прибора АФС-Д (Полироник). Стоматологический статус пациентов оценивали по следующим параметрам: гигиена полости рта

– с помощью индекса Грин-Вермиллиона (ГИ); для исследования состояния тканей пародонта использовали папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс (РМА) и индекс нуждаемости в лечении воспалительных заболеваний пародонта (СРITN). Всем пациентам было проведено комплексное лечение, включающее общую и местную терапию. Как в основной, так и в группе сравнения, в качестве системных препаратов, назначались витамины групп А и В, концентрат витамина А по 10 капель (либо «Аевит» в капсулах) 3 раза в день в течение 1-2 месяцев, витамин В1 по 20-30 мг в сутки внутримышечно, витамин В12 по 1-2 мл в течение 10-20 дней, (либо «Комбилипен» по 2мл в течение 10 дней). Применялись седативные препараты («Тенотен», «Афобазол») в течение 1-1,5 месяцев. При необходимости больные направлялись на консультацию к врачам-интернистам. При этом, схема местного лечения в основной группе и группе сравнения отличалась. В основной группе, для аппликаций применяли крем «Эплан», 2 раза в день, на 15-20 минут в течение двух недель. Препарат «Эплан» обладает полифункциональным действием. Данное лекарственное средство, производящееся в России, изготовлено на основе комплексного соединения азотнокислого лантана – гликолана, которое используют для борьбы с воспалением, устранения боли и зуда, заживления, выведения токсичных веществ. Помимо гликолана в состав препарата входят антисептики - триэтиленгликоль и этилкарбитол, увлажнители - глицерин и полиэтиленгликоль. Местное лечение пациентов в группе сравнения включало аппликации кератопластиков - витамина А и Е в масле 3-4 раза в день на 20 мин. Хирургическое лечение проведено 18 больным с веррукозной формой. Особое внимание уделялось профессиональной гигиене ротовой полости (даны рекомендации по индивидуальной гигиене и выбору предметов и средств гигиены), а также санации полости рта и ортопедическому лечению. При выборе конструкции осуществлялся индивидуальный подход: проведена замена протезов из разнородных металлов, выбраны наиболее рациональные конструкции, при этом предпочтение отдавалось безметалловым и цельнолитым конструкциям. Съемные протезы изготавливались из бесцветной пластмассы, проводилась тщательная полировка базисов протезов.

*Результаты и обсуждение:* исследования показали, что в группе сравнения до лечения показатели ГИ составляли  $3,0 \pm 0,3$ , РМА -  $46,9 \pm 4,4\%$ , СРITN –  $1,3 \pm 0,15$ . После лечения, значения вышеуказанных индексов улучшились, через 6 месяцев после лечения наблюдается тенденция к ухудшению стоматологического статуса. В основной группе показатели исследуемых индексов до лечения значительно не отличались от таковых у пациентов в группе сравнения, однако, после лечения их результаты соответствовали норме и не сильно ухудшились по прошествии шести месяцев (см. табл. 1). Кроме того, следует отметить, что клиническая картина и симптоматика в названной



группе пациентов была в абсолютной норме, что говорит об эффективности местной терапии, включающей препарат «Эплан».

**Таблица 1.**

*Динамика клинических показателей стоматологического статуса у пациентов с предрakovыми заболеваниями слизистой оболочки рта*

	Показатели		
	ГИ	РМА	СПТН
Группа основная до лечения	3,1±0,2	46,3±3,8	1,6±0,12
Группа сравнения до лечения	3,0±0,3	46,9±4,4*	1,3±0,15
Группа основная после лечения	1,5±0,1	22±1,4	0,4±0,03
Группа сравнения после лечения	2,0±0,2	28±2,6	0,6±0,09*
Группа основная через 6 месяцев после лечения	1,8±0,2*	24±2,3	0,8±0,04
Группа сравнения через 6 месяцев после лечения	2,6±0,4	31±3,8	0,9±0,07

\*Примечание:  $p < 0,05$  достоверных различий

*Выводы:* при анализе полученных данных стоматологического обследования выявлено, что распространенность поражения тканей пародонта у больных с потенциально злокачественными заболеваниями слизистой оболочки ротовой полости достаточно высока. Исходя из полученных после лечения данных, можно сказать, что общая и местная терапия пациентов обеих групп успешна. Важную роль играют не только назначенные лекарственные препараты, но и профессиональная гигиена полости рта, а также, замена некачественных ортопедических конструкций. Ухудшение ситуации по прошествии шести месяцев после лечения связано исключительно со снижением уровня гигиены. В результате проведенного комплексного лечения удалось полностью излечить плоскую лейкоплакию (31 человек). Веррукозная лейкоплакия вылечена у 21 больного, при этом у 11 пациентов веррукозная форма переведена в плоскую и сохраняются ограниченные очаги дискератоза. Данные пациенты продолжают консервативное лечение и находятся на диспансерном наблюдении на кафедре. Клиническая ситуация в отношении эрозивно-язвенной формы следующая: 9 пациентов успешно вылечены, у 2 человек произошла малигнизация, они направлены на лечение к врачу-онкологу.

### Библиографический список

1. Бабиченко И.И., Рабинович О.Ф., Ивина А.А., Рабинович И.М., Тогонидзе А.А. К вопросу о папилломавирусном генезе лейкоплакии слизистой оболочки рта. *Архив патологии.* 2014;1:32-36.
2. Гажва С.И., Рябова В.М., Ибрагимова Ю.Ш., Калинин К.И. В книге: *VolgaMedScience. Сборник тезисов VIII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых и студентов с международным участием.* Нижний Новгород, 2022. С. 582-584.
3. Гилева О.С. Оценка болевого симптома у пациентов с воспалительными заболеваниями слизистой оболочки рта, паро- и эндодонта / О.С. Гилева, И.И. Задорина, А.Ф. Исламова, В.А. Пленкина, А.А. Синтюрина, М.А. Чупраков // *Современные проблемы науки и образования.* – 2017. - №4. - URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=26577>
4. Лебедеенко И.Ю. Влияние числа препаратов на изменение физико-механических свойств отечественных неблагородных стоматологических сплавов для изготовления металлокерамических зубных протезов / И.Ю. Лебедеенко, П.В. Юрковец, М.С. Деев // *Российский стоматологический журнал* – 2015. - №1. – С. 7-10.
5. Казарина Л.Н. Парестезия слизистой оболочки рта на фоне приема ингаляционных гормональных препаратов у больных бронхиальной астмой / Л.Н. Казарина, И.М. Чуваркова // *Вестник российской военно - медицинской академии* 4 (64) – 2018. – С. 101-105.
6. Котов К.С. Сроки реабилитации пациентов с синдромом жжения рта, вызванных гальванозом. // *Фундаментальные исследования.* – 2015. - №1-6. – С.1170-1172
7. Arduino PG, Bagan J, EL-Naggar AK, Carrozzo M. *Urban legends series: oral leukoplakia.* *Oral Diseases.* 2013. 19(7), 642-659

## **РОЛЬ ПОЛИМОРФИЗМА ГЕНОВ TNFA В РАЗВИТИИ ПЕРВИЧНОЙ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМЫ**

**Какулия Дарья Михайловна**

*аспирант*

*Ставропольский государственный медицинский университет*

**Барычева Людмила Юрьевна**

*доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой  
Ставропольский государственный медицинский университет*

**Козьмова Наталья Александровна**

*аспирант*

*Ставропольский государственный медицинский университет*

Первичная открытоугольная глаукома (ПОУГ) – нейродегенеративное заболевание, характеризующееся прогрессирующей потерей ганглиозных клеток сетчатки (ГКС), приводящее к слепоте [1, 2]. TNF $\alpha$  – плюрипотентный провоспалительный цитокин, принимающий активное участие в апоптозе ганглиозных клеток сетчатки [2]. Апоптоз может быть индуцирован повышением внутриглазного давления и ишемией. Кроме того, TNF $\alpha$  может индуцировать продукцию оксида азота в астроцитах диска зрительного нерва, обладающего цитотоксическим действием на аксон [2]. Генетические различия синтеза TNF $\alpha$  могут влиять на развитие первичной открытоугольной глаукомы [3], однако их патогенетическая роль в развитии заболевания не определена.

**Цель исследования.** Определение взаимосвязи полиморфизма генов TNF $\alpha$  и риска развития первичной открытоугольной глаукомы.

**Материалы и методы.** Обследованы 56 больных с первичной открытоугольной глаукомой русской национальности, в том числе с развитой (28), далекозашедшей (16) и терминальной (12) стадиями в возрасте от 50 до 75 лет, имеющие уровни ВГД более 21 мм рт. ст., степень открытия угла передней камеры – 3-4, прозрачные оптические среды глаза, показатели СНВС более 60 и менее 85  $\mu$ m. Все пациенты подписывали добровольное информированное согласие на включение в исследование. Из исследования исключали пациентов с воспалительными или аллергическими заболеваниями переднего отрезка глаза, помутнением оптических сред, возрастной макулярной

дегенерацией, диабетической ретинопатией, системными аутоиммунными и онкологическими заболеваниями, травмами глаза. Группу сравнения составили 30 пациентов, сопоставимых по возрасту и полу с миопией слабой степени или начальными признаками помутнения хрусталика, имеющие уровень ВГД более 21 мм рт. ст., прозрачные оптические среды, показатели СНВС > 90  $\mu\text{m}$ , без онкологических и аутоиммунных заболеваний. В течение 2-х недель до забора слезной жидкости у пациентов с ПОУГ и в группе сравнения не применяли топические препараты простагландинов.

Генотипирование SNP – *TNF $\alpha$  308 G/A* (rs1800629) выполняли методом RFLP analysis (Restriction Fragment Length Polymorphism, используя венозную кровь 56 пациентов, с помощью многоканального амплификатора и диагностических тест-систем «SNP-экспресс» ООО НПФ «Литех». Для разделения продуктов амплификации применяли метод горизонтального электрофореза в 3% агарозном геле, с электрофоретической детекцией («BioRad Laboratories», США). Определение TNF $\alpha$  в слезной жидкости осуществляли методом твердофазного иммуноферментного анализа с применением тест-систем «Вектор-Бест». Исследовано 107 образцов слезной жидкости пациентов с ПОУГ (с развитой стадией – 56, далекозашедшей – 30, терминальной – 21). Слезную жидкость в количестве 100 мкл собирали из нижнего конъюнктивального свода с помощью стерильной микропипетки и переносили в пробирки типа «Эппендорф». Образцы центрифугировали при 10000 g для удаления слизи и клеточного детрита и хранили при температуре -20° до проведения исследования.

Для определения межгрупповых различий количественных признаков применяли критерии Манна-Уитни,  $\chi^2$  Пирсона. Степень риска развития событий оценивали по величине отношения шансов (OR) с расчетом доверительного интервала CI. Статистически значимыми считали различия при  $p < 0,05$ .

**Результаты и их обсуждение.** TNF $\alpha$  был выявлен в 95,4% образцов слезной жидкости больных с глаукомой и только в 85,7% – в группе сравнения ( $p=0,01$ ). Установлено статистически значимое увеличение содержания TNF $\alpha$  – 94 [45; 165] пкг/мл у больных с глаукомой по отношению к группе сравнения – 32 [14; 66] пкг/мл ( $p=0,001$ ).

При определении аллельных и генотипических вариантов TNF $\alpha$  *G308A* (rs1800629) у пациентов с ПОУГ распространенным оказался рецессивный аллель *308A* (32,1% и 8,3%,  $p < 0,001$ ) с увеличением риска развития заболевания более, чем в 5 раз. Показатель отношения шансов составил 5,21 (95% CI: 1,92-14,1,  $p=0,001$ ) (таблица).

Таблица

Вероятность развития первичной открытоугольной глаукомы в зависимости от генного полиморфизма *TNF $\alpha$*  (308) *G>A*

	Аллели и генотипы					
	GG	GA	AA	GA+AA	G	A
ПОУГ (n=56)	30/56 (53,5%)	16/56 (28,6%)	10/56 (17,8%)	26/56 (46,4%)	76/112 (67,9%)	36/112 (32,1%)
Группа сравнения (n=30)	26/30 (86,7%)	3/30 (10%)	1/30 (3,3%)	4/30 (13,3%)	55/60 (91,7%)	5/60 (8,3%)
OR	0,13	3,60	6,30	5,85	0,19	5,21
95% CI	(0,04-0,41)	(0,96-13,6)	(0,77-51,9)	(1,81-18,9)	(0,07-0,52)	(1,92-14,1)
$\chi^2$	0,003	0,049	0,049	0,003	0,001	0,001

Примечание: n – число пациентов, p – значимость различий между группами (критерий  $\chi^2$ ), OR – отношение шансов, CI – 95% доверительный интервал.

Высокий риск развития глаукомы определялся у респондентов гомозиготного по редкому аллелю генотипа 308 *A/A* – 6,30 (95% CI: 0,77-51,9,  $p=0,049$ ), а также у обладателей гетерозиготного генотипа 308 *G/A* – 3,60 (95% CI: 0,96-13,6,  $p=0,049$ ) и в объединенной группе больных, носителей мутантного аллеля 308 *A/A*+308 *G/A* – 5,85 (95% CI: 1,81-18,9,  $p=0,003$ ). Протективными свойствами обладал гомозиготный по доминантному аллелю генотип 308 *G/G*, распространенность которого при ПОУГ была ниже, чем в группе сравнения (53,5% и 86,7% соответственно,  $p=0,003$ ).

Известно, что *TNF $\alpha$*  синтезируется клетками микроглии, активированными макрофагами, астроцитами, клетками сетчатки Мюллера в условиях увеличения внутриглазного давления и ишемии, что приводит к апоптозу ганглиозных клеток сетчатки [1, 2]. Снижение выживаемости ГКС обусловлено увеличением экспрессии мембранных FasL на клетках микроглии сетчатки и инфильтрирующей ткани макрофагах, продукции оксида азота и NMDA в клетках Мюллера, а также нарастанием митохондриальной дисфункции под влиянием *TNF $\alpha$*  [1, 2].

В то же время установлено, что *TNF $\alpha$*  регулирует сложные взаимодействия между проапоптотическими и регенеративными механизмами, опосредованные двумя вариантами рецепторов – TNFR1 и TNFR2, что позволяет сместить баланс эндогенной активности *TNF $\alpha$*  в сторону нейропротекторного ответа в ткани сетчатки [2]. Полученные нами результаты, свидетельствующие о повышении *TNF $\alpha$*  в слезной жидкости, согласуются с проведенными ранее исследованиями [4, 5].

У обладателей аллеля 308A и генотипов AA+GA выявлено увеличение уровня TNF $\alpha$  в слезной жидкости до 165 [112,5 – 193,5] пкг/мл по сравнению с распространенным в популяции генотипом GG – 49 [14,0 – 90,0] пкг/мл,  $p=0,001$ . Наиболее высокие показатели TNF $\alpha$  выявлялись у пациентов с генотипом A308A и составили 190 [153,0 – 220,0] пкг/мл. Установлены статистически значимые различия по сравнению с обладателями генотипов G308A – 132 [98,0 – 180,0] пкг/мл,  $p=0,01$  и G308G – 49 [14,0 – 90,0] пкг/мл),  $p=0,001$ . Полученные результаты подтверждаются данными о том, что SNP 308G/A способствует увеличению TNF $\alpha$  и прогрессированию глаукоматозного процесса [3].

Таким образом, TNF $\alpha$  в слезной жидкости пациентов с первичной открытоугольной глаукомой определяется чаще и в более высоких концентрациях, чем в группе сравнения. У пациентов с первичной открытоугольной глаукомой преобладают мутантный аллель 308A и генотипы G308A и A308A. Полиморфизм SNP 308G/A способствует увеличению TNF $\alpha$  в слезной жидкости и повышает риск развития первичной открытоугольной глаукомы.

### Литература / References

1. Fernández-Vega Cueto A., Álvarez L., García M., Álvarez-Barríos A., Artime E. [et al.]. Candidate Glaucoma Biomarkers: From Proteins to Metabolites, and the Pitfalls to Clinical Applications. *Biology (Basel)*. 2021;10(8):763. <https://doi.org/10.3390/biology10080763>.
2. Tezel G. Molecular regulation of neuroinflammation in glaucoma: Current knowledge and the ongoing search for new treatment targets. *Prog Retin Eye Res*. 2022;87:100998. <https://doi.org/10.1016/j.preteyeres.2021.100998>.
3. Atanasovska Velkovska M., Goričar K., Blagus T., Dolžan V., Cvenkel B. Association of Genetic Polymorphisms in Oxidative Stress and Inflammation Pathways with Glaucoma Risk and Phenotype. *J. Clin. Med*. 2021;10(5):1148. <https://doi.org/10.3390/jcm10051148>.
4. Csősz É., Deák E., Tóth N., Traverso C.E., Csutak A. [et al]. Comparative analysis of cytokine profiles of glaucomatous tears and aqueous humour reveals potential biomarkers for trabeculectomy complications. *FEBS Open Bio*. 2019;9(5):1020-1028. <https://doi.org/10.1002/2211-5463.12637>.
5. Чередниченко Л.П., Барычева Л.Ю., Чередниченко Л.П., Барычева Л.Ю., Берновская А.А. Значение провоспалительных цитокинов в развитии первичной открытоугольной глаукомы. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. – 2013. – №2 (30) – С. 52-54.

6. *Чердиченко Л.П., Барычева Л.Ю., Берновская А.А. Цитокиновый профиль у пациентов с начальными проявлениями первичной открытоугольной глаукомы. Российская педиатрическая офтальмология. 2013. 1: 38-42.*

7. *Чердиченко Л.П., Барычева Л.Ю., Берновская А.А. Определение провоспалительных цитокинов в ранней диагностике первичной открытоугольной глаукомы. Российский офтальмологический журнал. 2013. 6(2): 82-85.*

## АНАЛИЗ ПРОТИВОЭПИЛЕПТИЧЕСКИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО РЫНКА ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

**Устинова Людмила Петровна**

*аспирант*

*Белгородский государственный национальный исследовательский  
университет*

**Филина Ирина Александровна**

*доктор фармацевтических наук, профессор*

*Орловский государственный университет имени И.С.Тургенева*

**Лебедев Александр Валерьевич**

*кандидат биологических наук, доцент, заведующий кафедрой*

*Орловский государственный университет имени И.С.Тургенева*

**Тыртышная Екатерина Алексеевна**

*студент*

*Орловский государственный университет имени И.С.Тургенева*

**Аннотация.** В результате анализа фармацевтического рынка противоэпилептических лекарственных препаратов (ЛП) установлено, что в Орловской области средний ценовой диапазон ЛП составляет от 100 до 500 рублей, при этом большую часть рынка составляют препараты отечественных производителей (55%). Льготный отпуск и розничные продажи за 2022 год по сравнению с аналогичным периодом 2021 года значительно увеличились. Коэффициент глубины (0,31) и полноты (0,41) низкие, что свидетельствует о недостаточном ассортименте ЛП в регионе, и не способствует удовлетворению различных потребительских сегментов.

**Ключевые слова:** противоэпилептические лекарственные препараты, анализ ассортимента, розничный и льготный отпуск.

**Вступление.** Эпилепсия - хроническое неинфекционное неврологическое заболевание, характеризующееся повторными, относительно стереотипными припадками. Патология поражает головной мозг человека любого возраста и является одним из самых распространенных заболеваний



центральной нервной системы [1, 3]. В мире эпилепсией страдают около 50 млн. человек [4]. По данным единственного российского масштабного клинико-эпидемиологического исследования 517624 человек 14 лет и старше в 14 регионах РФ (0,34% всего населения РФ) стандартизированное по возрасту значение распространенности (European Standard Million) составило 3,40 случая на 1000 [1].

Противоэпилептические препараты (ПЭП) применяют для предупреждения или уменьшения интенсивности и частоты судорог или соответствующих им эквивалентов, наблюдаемых при периодических приступах различных форм эпилепсии. Припадки могут сопровождаться различными двигательными, вегетативными и психическими проявлениями. По данным клинических рекомендаций от 16 августа 2022 года, медикаментозное лечение противоэпилептическими препаратами является основным методом терапии эпилепсии [1, 2].

Целью лечения является достижение стойкой ремиссии без значимых побочных эффектов и сохранение оптимального качества жизни пациента, так как эпилепсия требует многолетней, а в определенных случаях и пожизненной терапии [1, 2].

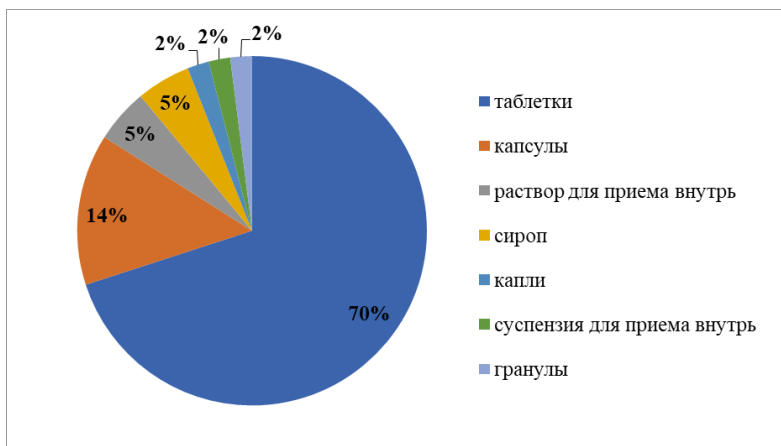
На сегодняшний день в России зарегистрировано 21 международное непатентованное наименование (МНН) ПЭП с различным механизмом действия, профилем переносимости и эффективности. Около 70% пациентов достигают стойкой ремиссии или уменьшения частоты приступов на фоне лечения ПЭП, и большинство из них на монотерапии. Но, не смотря на данные успехи, 30% пациентов, страдающих эпилепсией, не поддаются фармакологической терапии [1].

**Цель исследования** - анализ противоэпилептических лекарственных препаратов фармацевтического рынка Орловской области.

**Материалы и методы.** Исследование проводили на основании данных Государственного Реестра лекарственных средств (ГРЛС) на 2023 год, а также данных государственной аптечной сети региона. В процессе работы были применены структурный, системный и сравнительный методы анализа.

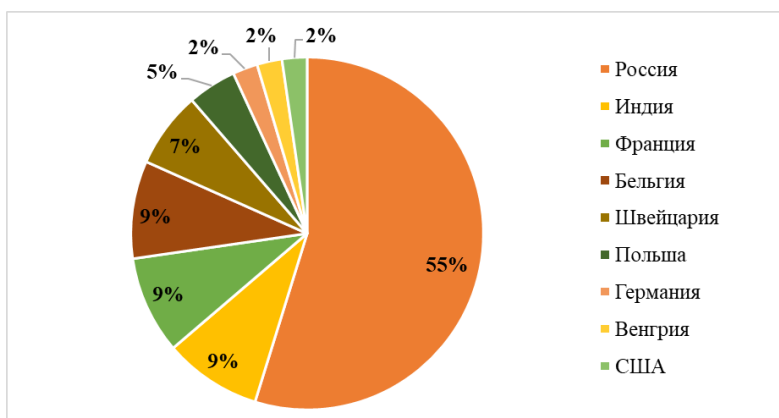
**Результаты и обсуждение.** Анализ показал, что ассортимент противоэпилептических средств, применяемых в Орловской области, представлен 16 МНН, что составляет 36 торговых наименований (ТН) без учета лекарственных форм (ЛФ) и производителей. Из них в перечень жизненно необходимых и важнейший лекарственных препаратов (ЖНВЛП) входит 13 МНН (81% от ЛП исследуемой группы) или 30 ТН без учета ЛФ и производителя (83% от ЛП исследуемой группы).

Разновидности ЛФ исследуемой группы ЛП представлены на рисунке 1. Установлено, что большую часть составляют таблетки (70%) и капсулы (14%).



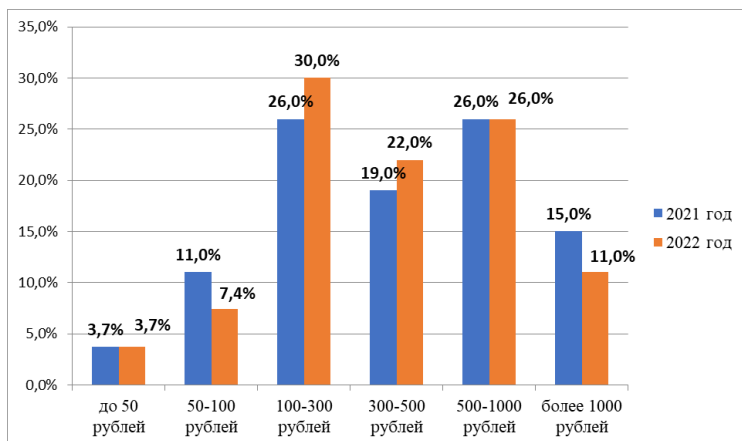
*Рисунок 1. Лекарственные формы ПЭП фармацевтического рынка Орловской области*

Анализ производителей фармацевтического рынка Орловской области представлен на рисунке 2. Большую часть рынка составляют ЛП отечественных производителей (55%). Среди импортных ПЭП большим спросом пользуются ЛП Индии, Франции и Бельгии, на долю которых приходится по 9%.



*Рисунок 2. Страны - производители ПЭП фармацевтического рынка Орловской области*

Стоимость ЛП исследуемой группы оценивали в рамках ценовых диапазонов. Результаты за 2021 и 2022 год представлены на рисунке 3.



**Рисунок 3.** Анализ стоимости противоэпилептических ЛП за 2021-2022 гг.

Установлено, что количество дешёвых ЛП в ценовом диапазоне 50-100 рублей в 2022 году уменьшилось по сравнению с 2021 годом (7,4% vs 11,0%), однако, количество ЛП среднего диапазона цены (100-300 рублей и 300-500 рублей) увеличилось, соответственно 30,0% vs 26,0% и 22,0% vs 19,0%. Количество дорогостоящих ЛП тоже в 2022 году уменьшилось по сравнению с 2021 годом (11,0% vs 15,0%).

В таблице 1 представлен сравнительный анализ розничного и льготного отпуска ПЭП в Орловской области за 2021 и 2022 годы.

**Таблица 1**  
Сравнительный анализ розничного и льготного отпуска ПЭП за 2021-2022 гг.

	Розничные продажи		Льготный отпуск	
	2021	2022	2021	2022
Количество упаковок	9277	10372	6290	6661
Сумма (рубли)	1521807	2050101	2445731	2506881

Льготный отпуск за 2022 год по сравнению с аналогичным периодом 2021 года увеличился на 371 упаковку. В то же время розничные продажи за 2022 год по сравнению с предыдущим годом увеличились на 1095 упаковок, что значительно больше льготного отпуска ЛП. Всего противоэпилептических ЛП в 2021 году, включая розничные продажи и льготный отпуск, выдали на 3967538 млн. рублей, в 2022 году – 45556982 млн. рублей. Льготный отпуск ПЭП в 2022 году увеличился на 61150 тыс. руб. по сравнению с 2021 годом, а розничные продажи ПЭП увеличились на 528294 тыс. руб.

Исходя из анализа розничной продажи противоэпилептических ЛП в Орловской области, выявлено, что наибольшая доля приходится на препарат Фенобарбитал. В 2021 году его отпуск составил 3730 упаковок (40% от общего числа упаковок), в 2022 году – 3357 (32% от общего числа упаковок). На втором месте препарат Карбамазепин, отпуск которого в 2021 году составил 1100 упаковок (12% от общего числа упаковок), а в 2022 году – 1434 упаковки (14% от общего числа упаковок). Данные ПЭП также занимают ведущие позиции по числу отпущенных упаковок в рамках программы льготного лекарственного обеспечения.

Согласно полученным данным, количество МНН ПЭП по анатомо-терапевтической химической (АТХ) классификации составляет 51, в России же зарегистрировано 21 МНН. При этом на фармацевтическом рынке Орловской области присутствуют 16 МНН ПЭП – таблица 2.

**Таблица 2**  
*Сравнительная номенклатура ПЭП*

<b>Группа АТХ</b>	<b>ПЭП</b>	<b>МНН согласно классификации АТХ</b>	<b>МНН согласно Государственному реестру ЛС</b>	<b>МНН государственных аптек Орловской области</b>
N03AA	Барбитураты и их производные	Метилфенобарбитал Фенобарбитал Примидон Барбексаклон Бензобарбитал Метарбитал	Фенобарбитал Примидон Бензобарбитал	Фенобарбитал Бензобарбитал
N03AB	Производные гидантоина	Этоин Фенитоин Амино (дифенилгидантоин) валериановая кислота Мефенитоин Фосфенитоин Фенитоин в комбинации с другими препаратами Мефенитоин в комбинации с другими препаратами	Фенитоин	Фенитоин
N03AC	Производные оксазолидина	Параметадийон Триметадийон Этадийон	-	-

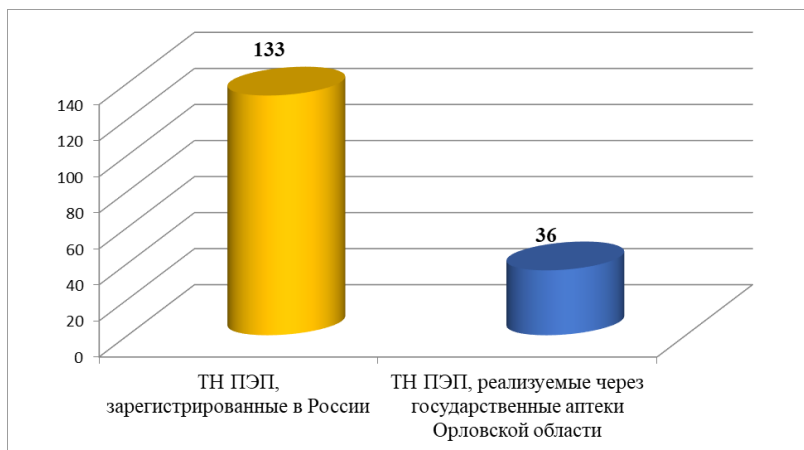
N03AD	Производные сукцинимида	Этосуксимид Фенсуксимид Месуксимид Этосуксимид в комбинации с другими препаратами	Этосуксимид	Этосуксимид
N03AE	Производные бензодиазепина	Клоназепам	Клоназепам	Клоназепам
N03AF	Производные карбоксамида	Карбамазепин Окскарбазепин Руфинамид Эсликарбазепин	Карбамазепин Окскарбазепин Руфинамид Эсликарбазепин	Карбамазепин Окскарбазепин
N03AG	Производные жирных кислот	Вальпроевая кислота Вальпромид Гамма-аминомасляная кислота Вигабатрин Прогабид Тиагабин	Вальпроевая кислота Гамма-аминомасляная кислота	Вальпроевая кислота
N03AX	Прочие ПЭП	Султиам Фенацемид Ламотриджин Фелбамат Топирамат Габапентин Фенетурид Леветирацетам Зонисамид Прегабалин Стирипентол Лакосамид Карисбамат Ретигабин Перампанел Бриварацетам Каннабидиол Ценобамат Фенфлурамин Бекламид	Ламотриджин Топирамат Габапентин Леветирацетам Зонисамид Прегабалин Лакосамид Перампанел Бриварацетам	Лакосамид Леветирацетам Перампанел Прегабалин Топирамат Ламотриджин Габапентин Комбинированное ЛС

В процентном соотношении МНН ПЭП, которые зарегистрированы на Российском фармацевтическом рынке, составляют 41% от всех МНН по АТХ-классификации. На территории Орловской области по данным госу-

дарственных аптек количество МНН ПЭП, реализуемых пациентам, составило 31% от всех МНН по АТХ-классификации и 76% от зарегистрированных на территории России.

Больше всего МНН ПЭП по данным АТХ-классификации представлено в группе «прочие ПЭП» - 20 МНН, что составляет 39% от общего количества МНН ПЭП. Согласно Государственному реестру ЛС и данным государственных аптек Орловской области в этой же группе также больше всего МНН – 9 (43%) и 8 (50%) соответственно.

Согласно полученным данным, на территории России зарегистрировано всего 133 ТН ПЭП. А вот на территории Орловской области по данным государственных аптек из них реализуется 36 ТН ПЭП, что составляет 27% - рисунок 4.



**Рисунок 4.** Количество ТН ПЭП

Анализ ассортимента ПЭП на российском фармацевтическом рынке показал, что равную долю занимают ПЭП 1-го и 2-го поколений: их суммарная доля составляет 73,6% вес МНН ПЭП. А вот на рловском фармацевтическом рынке большую долю всех МНН ПЭП занимают ЛП 1-го поколения – 50,0% (табл. 3).

Таблица 3

Структура ассортимента ПЭП по поколениям

Поколение	МНН	Доля на российском фармацевтическом рынке, %	Доля на орловском фармацевтическом рынке по данным государственных аптек, %
1-е (1912-1990 гг.)	Фенобарбитал Фенитоин Клоназепам Карбамазепин Вальпроевая кислота Этосуксимид	36,8%	50,0%
2-е (1990-1999 гг.)	Ламотриджин Габапентин Топирамат Оскарбазепин Леветирацетам Прегабалин Зонисамид	36,8%	37,5%
3-е (с 2000 по настоящее время)	Лакосамид Эсликарбазепин Руфинамид Перампанел Бриварацетам	26,4%	12,5%

На российском фармацевтическом рынке большую долю ПЭП занимают таблетки – 79 ТН, как и на региональном фармацевтическом рынке – 31 ТН. Стоит отметить, что по данным государственных аптек Орловской области инъекционные ЛФ ПЭП отсутствуют на фармацевтическом рынке.

По данным ГРЛС за последние 5 лет рассчитан индекс обновления ЛП, который составляет 0,2.

$$I_o = m / M = 27/140 = 0,2$$

где,  $m$  – количество наименований противоэпилептических ЛП, впервые зарегистрированных в РФ,  $M$  – общее количество наименований товаров ассортимента противоэпилептических ЛП, зарегистрированных в РФ.

Помимо этого, были рассчитаны глубина и полнота фармацевтического рынка. Установлено, что Коэффициент глубины составляет 0,31, а Коэффициент полноты – 0,41.

$$K_g = G_f / G_b = 44 / 140 = 0,31$$

где, Гф – количество ТН противоэпилептических ЛП с учетом различных ЛФ и производителей, имеющих в аптеках области. Гб – количество наименований ЛП, зарегистрированных в РФ.

$$K_{п} = Пф / Пб = 7 / 17 = 0,41$$

где, Пф – количество разновидностей ЛФ противоэпилептических ЛП, имеющих в регионе. Пб – количество разновидностей ЛФ данных препаратов, внесенных в ГРЛС.

**Выводы.** В результате проведенного анализа фармацевтического рынка противоэпилептических препаратов установлено, что 31 ТН входит в перечень ЖНВЛП. Среди ЛФ лидирующие позиции занимают таблетки (70%). Большую часть рынка занимают ЛП отечественных производителей (55%). Средний ценовой диапазон ЛП составляет от 100 до 500 рублей. При сравнении стоимости ЛП по розничным продажам за 2021 и 2022 год значительных изменений не выявлено. Льготный отпуск и розничные продажи за 2022 год по сравнению с аналогичным периодом 2021 года значительно увеличились. При этом большой объём розничных продаж говорит о несвоевременном поступлении льготных ЛП. Увеличение льготного отпуска, вероятно, может свидетельствовать об увеличении заболеваемости. Исходя из анализа розничных продаж и льготного отпуска противоэпилептических ЛП в Орловской области, наибольшая доля приходится на препарат Фенобарбитал.

На фармацевтическом рынке Орловской области присутствуют 16 МНН ПЭП. На территории Орловской области по данным государственных аптек количество МНН ПЭП, реализуемых пациентам, составило 31% от всех МНН по АТХ-классификации и 76% от зарегистрированных на территории России.

Согласно Государственному реестру ЛС и данным государственных аптек Орловской области в группе «прочие ПЭП» больше всего МНН – 9 (43%) и 8 (50%) соответственно. На территории Орловской области по данным государственных аптек из всех зарегистрированных на территории России ТН ПЭП реализуется 36 ТН ПЭП, что составляет 27%.

На российском фармацевтическом рынке большую долю ПЭП занимают таблетки – 79 ТН, как и на региональном фармацевтическом рынке – 31 ТН. Стоит отметить, что по данным государственных аптек Орловской области инъекционные ЛФ ПЭП отсутствуют на фармацевтическом рынке.

На орловском фармацевтическом рынке большую долю всех МНН ПЭП занимают ЛП 1-го поколения – 50,0%.

Коэффициент полноты (0,41) невысокий, что свидетельствует о недостаточном ассортименте ЛФ в аптеках региона. Коэффициент глубины (0,31) низкий и говорит о том, что ассортимент ПЭП не способствует удовлетворению различных потребительских сегментов относительно одного лекарственного вещества.



### Список литературы

1. Айвазян, С.О. Клинические рекомендации – Эпилепсия и эпилептический статус у взрослых и детей / С.О.Айвазян и др. // Москва.-2022. – 277 с.
2. Lattanzi, S. *Antiepileptic drug monotherapy for epilepsy in the elderly: A systematic review and network meta-analysis/ S. . Lattanzi et al. // Epilepsia. Blackwell Publishing Inc.- 2019. - Vol.60.-№ 11.- P. 2245-2254.*
3. Scheffer. I.E. *ILAE classification of the epilepsies: Position paper of the ILAE Commission for Classification and Terminology/ I.E. Scheffer et al..// Epilepsia, - 2017.- Vol.58.-№4.- P. 512-521.*
4. WHO/ *Epilepsy:a public health imperative// WHO. World Health Organisation, 2019.*

## ВЛИЯНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ЧИСТОТЫ НА КАЧЕСТВО ЗЕРНА

**Харламова Лариса Николаевна**

*кандидат технических наук, заведующим отделом технологии пивоварения*

**Синельникова Марина Юрьевна**

*младший научный сотрудник*

**Матвеева Дарья Юрьевна**

*младший научный сотрудник*

*Всероссийский научно-исследовательский институт пивоваренной, безалкогольной и винодельческой промышленности - филиал ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова, Москва, Россия*

**Аннотация.** *Заражение зерна грибами *Fusarium spp.* вызывает накопление вторичных метаболитов, оказывающих токсическое действие на человека и других позвоночных животных при употреблении продуктов питания и кормов, тем самым представляя серьёзную опасность для их здоровья.*

*Контроль фузариозного заражения зерна а также содержания микотоксинов в исходном зерновом сырье, разработка способов снижения их концентрации на всех этапах производственной цепи «поле - готовая продукция» и недопущение превышения их концентраций выше предельно допустимых значений, является залогом безопасности и качества пивоваренной продукции, и также напитков безалкогольных на зерновой основе.*

Несовершенные грибы рода *Fusarium* является причиной инфекционной болезни злаковых культур - фузариоз зерна.

Фузариоз зерна является особенно трудным для изучения в связи с уникальной этиологией заболевания. Ведь в процессе образования и распространения болезни участвует целый ряд различных грибов р. *Fusarium*. Это ведет не только к снижению урожайности злаков, но и значительно ухудшает его качественные характеристики.

Характерными проявлениями болезни являются обесцвечивания колосковых чешуй на соцветиях зерновых культур, в начальный период веге-

тации растений на фоне зеленой окраски здоровой ткани. На колосковых чешуйках появляется налет мицелия и спороношения гриба, имеющий, в зависимости от вида возбудителя, розово-оранжевую или красновато-кирпичную окраску. Виды фузариевых грибов различаются по активности спороношения, и, в зависимости от патогена, симптомы могут быть или хорошо заметны, или отсутствовать. При благоприятных условиях такие виды, как *F. graminearum*, *F. culmorum*, *F. avenaceum*, *F. hetero sporum*, легко формируют окрашенную массу макроконидий на растительной ткани. Высохшие макроконидии, разносятся ветром, с каплями воды, насекомыми и являются источником инфекции в период вегетации растений. В то же время, многие виды фузариевых грибов макроконидий не образуют или образуют редко, и вместо хорошо заметного розового налета на колосковых чешуйках развиваются слабозаметные или нетипичные симптомы заболевания – некротическое потемнение колосковых чешуй, штриховатость, глазковая пятнистость. Бывает, что фузариоз протекает без видимых признаков, например, при заражении растений грибами видов *F. roae*, *F. sporotri chioides*, *F. tricinctum*, и только микотоксикологический анализ собранного зерна выявляет высокую степень зараженности патогенами и наличие микотоксинов. [1]. При позднем развитии фузариоза внешние признаки поражения проявляются еще менее заметно. Следовательно, наилучшим периодом установлением болезни растений в поле являются 18–24-е сутки после цветения. Нужно отметить, что на проявление различных характеристик болезни влияют вид растения и его устойчивость к заболеванию. Распространение гриба по колосу пшеницы может происходить по поверхности колосков от одного к другому, но при повышенной влажности мицелий может быть виден на поверхности колоса. С поверхностных чешуй грибок распространяется по тканям генеративных органов, проникает внутрь формирующихся зерновок. Вначале он заражает перикарп и алейроновый слой, затем проникает в эндосперм [2]. Потребляя для питания белки и крахмал, гифы гриба распространяются в эндосперме. Если грибок заражает зародыш, то это отражается на виде зерна при визуальном осмотре. В здоровых на вид зернах заражение зародыша, как правило, не происходит [3]. У больного ячменного зерна под микроскопом выявляется множественное содержание гриба в цветковой пленке, в эндосперме и зародыше. Грибок заражает колос пшеницы по сосудистой ткани через ось колоска в его стержень [3]. Внутри стержня грибок развивается в двух направлениях от инфицированного колоска и может продвинуться под колос в верхнее междоузлие. Грибок сильно перестраивает сосудистую ткань, уплотняет стенку сосудов, приводя к некротизации ткани, что приводит к преждевременному отмиранию колосков. Для пшеницы, ржи, тритикале характерно видимое поражение нескольких рядом расположенных колосков. У ячменя и овса пораженные колоски часто расположены фраг-

ментарно, что предполагает устойчивость этих культур к распространению гриба по генеративному органу [4]. Есть все основания считать, что для овса и ячменя более характерно многополярное, экзогенное первичное заражение колосков. Кроме того, для этих пленчатых зерновых культур особенно характерно бессимптомное течение инфекционного процесса. [5]. Чаще всего, типичное фузариозное зерно появляется в результате заражения грибами *F. grami nearum*, *F. culmorum*, но даже в этом случае в образце зерна всегда присутствуют зерна как с типичными признаками фузариоза зерна, так и без видимых симптомов болезни. В случае присутствия других видов фузариевых грибов количество пораженных зерен может быть весомым при почти полном отсутствии видимых симптомов. Скрытая форма зараженностью зерна фузариозом в нашей стране встречается повсеместно, но доля образцов с наличием фузариозных зерен, уровни инфицированности, видовой состав доминирующих патогенов, а, следовательно, количество и представленность микотоксинов зависят от экологогеографических условий региона.

Основными возбудителями болезни выступают грибы рода *Fusarium* Link.: *F. graminearum*, *F. moniliforme*, *F. culmorum*, *F. sambucinum*, *F. nivale*, *F. avenaceum*. Фузариоз колосовых культур обычно представлен *F. graminearum*, *F. culmorum*, *F. nivale*, *F. avenaceum*. *F. graminearum*, предпочитающие более теплый и мягкий климат, тогда как *F. culmorum* и *F. avenaceum* легче переносят засушливые и прохладные условия. Поражение (грибами рода *Fusarium* Link. [6]) проявляется пожелтением колосьев, паутинным налетом мицелия бледно-розового оттенка на чешуйках с трансформацией в сливающиеся бледно-розовые или оранжево-красные образования. Щуплое, с рыхлым эндоспермом зерно обуславливает потери 25-30% урожая и более, в зависимости от уровня первичного проявления фузариоза колоса и продолжительности развития болезни до фазы молочно-восковой спелости [6]. Заготовки фузариозного зерна составляют в отдельные годы 3-4 млн. т [3]. Грибы способны продолжать развитие и поражать зерно на любом этапе производства - в валках, на току, во время уборки, транспортировки, хранения (при влажности более 15%), переработки, в процессе изготовления продуктов.

Фузариоз относится к труднопрогнозируемым заболеваниям. Ориентировочно для него принят четырехлетний цикл. С 1985 г. фузариоз зерна и колоса получил широкое эпифитотийное распространение на территории РФ, максимальная вспышка имела место в 1988-1989 гг. с необычайно влажными условиями в период созревания зерна. Основные ареалы фузариозов размещены в южных районах России, в частности, на территории Краснодарского и Ставропольского краев.

Причинами распространения фузариоза в южных районах европейской части страны могут быть не только теплые влажные погодные условия в

период цветения, созревания и уборки, но и нерациональное применение приемов интенсивной технологии возделывания (минимализация обработки почвы, поверхностная обработка дисковыми орудиями), некондиционные семена, увлечение позднеспелыми сортами, перенасыщение севооборотов зерновыми, в особенности пшеницей и кукурузой, отдельная затяжная уборка [6]. Известно, что размещение ячменя по кукурузе на зерно, превышение норм минерального питания (избыток азота) увеличивают пораженность растений фузариозом и способствуют росту вредоносности патогена [6]. Систематическое воздействие пестицидов способно также увеличить резистентность и токсинообразующие свойства возбудителей ФК [4]. Трудность предотвращения распространения фузариозов связана также с острым недостатком фунгицидов, подавляющих ФК. [7].

Факторы, способствующие распространению болезни [5, 11, 14, 15]:

- Влажная, теплая погода в период созревания.
- Инфицированный посевной материал.
- Несбалансированное минеральное питание, так, избыточное количество азота и фосфора приводит к ослаблению пшеницы, а следовательно, и к развитию фузариоза;
- Несвоевременная уборка предыдущего урожая, как следствие, нарушается агротехника;
- Несоблюдение севооборота.
- Загущенный посевы, что ведет к созданию парникового эффекта.
- Некачественная уборка растительных остатков.

Предупредить появление и развитие фузариоза помогут следующие меры: протравливание семян фунгицидами перед посевом; глубокая летне-осенняя вспашка почвы под посев следующего года; соблюдение севооборота; своевременная уборка послеурожайных остатков для предотвращения развития корневой гнили; выращивание сортов и гибридов, устойчивых к инфицированию грибом рода *Fusarium*; соблюдение норм высева и расстояний между стеблями растений и ряд других факторов.

Выявление фузариоза изначально основано на визуальном наблюдении за посевами. Также существует ряд инструментальных методов, способных обнаруживать пораженные зерна.

- Визуальный осмотр. Чешуи в верхней части стебля становятся обесцвеченными. На пораженных чешуйках образуется пушистый налет мицелия белого, оранжево-розового или красного цвета.

- Микологический анализ. Метод заключается в размещении частей инфицированных растений в питательную среду, способствующую росту грибки. Через несколько дней с помощью микроскопа определяется вид грибов *Fusarium* по характерным и таксономическими отличиями.

- Принцип диагностики полимеразной цепной реакции (ПЦР). Метод заключается в амплификации (создании копий) фрагментов ДНК с помощью особого фермента Таq-полимеразы. Метод дает возможность установить наличие определенного одного или нескольких патогенов в тканях растений.

-Технология планарного волновода. Быстрый и надежный метод выявления фузариоза, позволяющий за одно измерение определить до 4-5 видов патогенов.

- Фитопатологическая экспертиза. Предусматривает определение в лабораторных условиях качественного и количественного состава патогенов, передающихся через семенной материал.

Нужно отметить, что проблема фузариоза зерна имеет международное значение. Обширная распространенность грибов р. *Fusarium*, их вариабельность, а также обоснованные доказательства опасности микотоксинов - низкомолекулярных токсичных метаболитов, которые являясь биологическими контаминантами, делающих зерно непригодным для пищи и в качестве корма животным, заставляют специалистов постоянно обращаться к данной проблеме.

Множественность фузариотоксинов в зерне, их опасность для здоровья человека явились причиной введения регламентов на их содержание в продовольственном сырье в 77 странах [3, 14].

### Список источников

1. Гагкаяева Т.Ю., Гаврилова О.П., Левитин М.М., Новожилов К.В. Фузариоз зерновых культур. Приложение к журналу Защита и карантин растений. 2011. №5. 52 с. <http://www.z-i-k-r.ru/interest/fuzarioz.pdf>

2. Кравченко Л.В., Тутьельян В.А. Обзор. Биобезопасность. Микотоксины – природные контаминанты пшеницы. // Вопросы питания. – 2005. – №3 – С. 3-13.

3. Binder E.M., Tan L.M., Chin L.M. et al. Worldwide occurrence of mycotoxins in commodities, feeds and feed ingredients. // J. Animal feed science and technology. – 2007. – V.137. – P.265-282.

4. Львова Л.С., Омельченко М.Д., Орлова Н.Ю., Быстрякова З.К. Микотоксины фузариозной пшеницы. Особенности ее приемки, хранения и переработки // Обзорная информация. - Сер.: Элеваторная промышленность. - М.: ЦНИИТЭМ хлебопроизводство, 1992. - С.1-44.

5. Донченко Л.В., Надыкта В.Д. Безопасность пищевой продукции. - М.: Пищепромиздат, 2001. - 528 с.

6. Stephen N., Weguloo P, Stephen Baenziger b, John Hernandez Nopsac, William W.Bockusc, Heather Hallen-Adamsd. Management of Fusarium head blight of wheat and barley. Crop Protection Volume 73, July 2015, Pages 100-107

7. Грушко Г.В., Линченко С.Н., Хан В.В. Характеристика и условия распространения фузариоза колоса на посевах озимой пшеницы южных регионов России. *Журнал. Фундаментальные исследования.* – 2005. – № 6 – С. 70-73.

8. Новожилов К.В., Левитин М.М. Направление исследований для решения проблемы фузариоза колоса зерновых культур. // *Вестник с.-х. науки.* – 1990. – №10(409). – С. 64-67.

9. Соколов М.С. Исследования СКНИИФ по эпифитотиологии фузариоза колоса и фузариотоксигенезу // *Тезисы докладов: фузариоз колоса зерновых злаковых культур.* – Краснодар, 1992. – С. 4–7.

10. Левитин М., Иващенко В., Шпилова Н., Гагкаева Т. Фузариоз колосовых культур в России // *Защита растений.* – 2000. – Т. 51, № 231–232. – С. 111–122.

11. Rheeder J.P., Marasas W.F.O., Vismar H.F. Production of fumonisins analogs by *Fusarium* species // *Applied and Environmental Microbiology* – American Society for Microbiology, 2002. – № 68. – С. 2101–2105.

12. Бабаянц Л.Т., Клечковская Е.А. Оценка устойчивости пшеницы к фузариозной гнили. *Методические рекомендации.* – Одесса, 1988. – С. 1-20.

13. Бенкен А.А., Хацкевич Л.К., Нестеров А.Н. Проблема корневой гнили злаков // *Микология и Фитопатология.* – 1987. – Т. 21, № 6. – С. 566–573.

14. Twaruzek M., Blajet - Kosicka A., Wenda - Piesik A., Palubicki J., Grajewski J. Statistical comparison of *Fusarium* mycotoxins content in oat grain and related products from two agricultural systems. *Food Control*, 2013, 34: 291-295 (doi: 10.1016/j.foodcont.2013.05.010).

15. Davide Ferrigo, Alessandro Raiola, Roberto Causin. *Fusarium* Toxins in Cereals: Occurrence, Legislation, Factors Promoting the Appearance and Their Management by *Molecules* 2016, 21(5), 627; (doi: 10.3390/molecules21050627).

## **ВЕРТИКАЛЬНОЕ ОЗЕЛЕНЕНИЕ В ГРАЖДАНСКОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ: МИРОВОЙ И РЕГИОНАЛЬНЫЙ ОПЫТ**

**Яо Л.М., Яо М.К., Карамова К.Х., Еманова Ю.Г.**

За время своего существования, и особенно в XX веке, человечество уничтожило около 68 % всех естественных экологических систем на планете, которые способны перерабатывать отходы человеческой жизнедеятельности. Объем допустимого воздействия на биосферу в целом превышен сейчас в несколько раз. Более того, человек выбрасывает в окружающую среду тысячи тонн веществ, которые в ней никогда не содержались, и которые зачастую не поддаются, или слабо поддаются переработке. Все это приводит к тому, что биологические микроорганизмы, которые выступают в качестве регулятора окружающей среды, уже не способны выполнять эту функцию. Прогресс в технико-технологической основе труда – существенная предпосылка развития цивилизации. Прогресс стал особенно интенсивным с развитием науки, обеспечившей познание закономерностей, существующих в природе. Природа представляет собой объективную реальность, все формы ее неорганического и органического мира составляют единое целое. Человек – часть природы, он биосоциальное существо и связан с ней неразрывными нитями. Человек и его природное окружение составляют экосистему, а особенность живых систем заключается в том, что они осуществляют непрерывный обмен материей и энергией с внешней средой, и в то же время – сохраняют устойчивость, состояние динамически колеблющегося равновесия. Для сохранения жизни человеку необходимы чистый воздух, чистая вода, достаточное количество пищи, что составляет содержание экологических интересов индивида и всего общества. В XXI веке все больше городов в разных странах мира обращаются к решениям, дружественным природе – Nature-based Solutions – NBS, для достижения глобальных и локальных целей устойчивого развития. К таким решениям относят действия по защите, устойчивому управлению и восстановлению естественных или измененных экосистем, которые эффективно и адаптивно решают социальные проблемы, одновременно обеспечивая благосостояние человека и биоразнообразие [1]. На первый план среди NBS стали выходить методы озеленения, за счет которых в городах создается экологический каркас: зеленые крыши, зеленые стены, дождевые сады, уличные деревья и другая зеленая инфраструктура. Их рассматривают как взаимосвязанные элементы единой зеленой сети.



Озеленение разных поверхностей зданий и сооружений известно с древних времен. Первым известным в истории примером подобного озеленения является одно из семи чудес света – Висячие Сады в Вавилоне (сады Семирамиды). С тех пор формы вертикального озеленения эволюционировали, последний сильный «всплеск» специалисты отмечают в 90-х годах XX века. Создателем идеи вертикального озеленения в XX веке считают Патрика Бланка (Patrick Blanc) – французского ботаника, сотрудника Французского национального центра научных исследований, где специализируются на тропических растениях. В 1986 году он создал упрощенную систему выращивания растений без почвы, и с этого времени вертикальные сады Патрика Бланка появились во многих странах мира. Его невероятные работы живого искусства украшают города, общественные здания, музеи, отели, рестораны, торговые центры, частные жилые дома. Патрик Бланк считал, что почва – всего лишь механическая поддержка растениям: «А действительно ли растениям нужна почва? Не обязательно. Почва – всего лишь механическая поддержка. Растениям важны только вода и минералы, которые находятся в этой почве, а также свет и углекислый газ для фотосинтеза» [2].

Чем выше уровень экономического развития страны, тем более высокие требования предъявляют граждане к качеству окружающей среды, которое конкретизируется в уровне загрязнения почвы, воздуха, воды, в градостроительных планах, состоянии общественных пространств, озеленении улиц городов. Так, например, в модель комфортной жилой среды внесены социально-экологические показатели [3]. Для достижения устойчивого развития в городах стали использовать не только горизонтальное озеленение – устраивать старые и разбивать новые парки и скверы, но и вертикальное – возводить конструкции, обвитые зелеными насаждениями, покрывать стены домов лианоподобными растениями, создавать вертикальные клумбы и малые архитектурные формы, соединенные с однолетниками. В ландшафтном дизайне возникло новое направление – вертикальное, а в дизайне интерьера появился фито-дизайн – «зеленые стены» из мха, вьющихся растений. Создание «зеленых» стен, вертикальных клумб в городах могут смягчить последствия аномальной жары, улавливать ливневую воду, уменьшить загрязнение окружающей среды, в первую очередь – воздушной среды [4]. В формировании архитектурно-художественного облика города огромную роль играют вертикальные зеленые насаждения, которые придают ему индивидуальные и своеобразные черты, привлекают внимание туристов и гостей города, создают праздничную атмосферу. Сейчас усилия правительства направлены на создание условий для устойчивого развития городов, для чего принимают нормативные документы. Так, например, 31 октября 2022 года вышло распоряжение Правительства РФ за №3268-р «Об утверждении Стратегии развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства

РФ на период до 2030 г. с прогнозом до 2035 г.». Одной из задач, указанных в стратегии, является «повышение комфортности и доступности жилья, улучшение качества городской среды». В Постановление Правительства РФ о развитии сферы строительства и ЖКХ до 2030 года внесено предложение об озеленении крыш многоэтажных домов. Несмотря на свои незначительные размеры, зеленые крыши и стены в последние три десятилетия привлекают большое внимание архитекторов, так как они помогают природе, сохранившейся в городе, оказывать благотворное воздействие на окружающую среду. В Казани есть примеры использования при возведении жилищных комплексов элементов вертикального озеленения. Так, например, в ЖК по ул. Бутиловой проектировщики заложили стену с вертикальным озеленением; в ЖК «Виноградная лоза» по ул. Чистопольская сделали ограду с вертикальным озеленением; в ЖК «Порт» в проекте заложили 20% озеленения крыш. Но гораздо охотнее дизайнеры используют вертикальное озеленение в клумбах, малых архитектурных формах. Вертикальные клумбы имеют ряд преимуществ:

- вертикальная фигура компактна и занимает небольшое пространство, ее можно установить перед входом в офисное здание как на твердую поверхность (асфальт, брусчатка), так и мягкую (газон, земля), а также подвесить на карниз, столб, или стену здания;
- в фигуру высаживаются однолетние растения, которые цветут на протяжении всего летнего сезона и создают праздничную атмосферу;
- фигуры, как правило, снабжены автоматическим поливом и поэтому требуют минимального ухода. (Таб.1)

**Таблица 1.**  
*Финансирование благоустройства общественных пространств Казани 2017-2021 гг.*

Годы	Объем финансирования (млрд. руб.)	Озеленение (деревья, тыс. шт.)	Вертикальные клумбы (тыс. шт.)	Объемные цветочные композиции (шт.)
2017	0,763	15	10,5	0
2018	1,258	12,6	12,0	13
2019	1,079	12,1	15,5	25
2020	1,296	43,2	5	17
2021	0,672	26,5	13,2	24

Однако, вертикальное озеленение обладает как явными достоинствами, так и многими недостатками, которые можно выявить в ситуационном анализе, или SNW-анализ, который предполагает детальное описание сильных,

нейтральных и слабых сторон (Strength, Neutral, Weakness) в проектировании озеленения. В отличие от SWOT-анализа, в котором описываются только сильные, слабые стороны, возможности и угрозы при планировании какой-либо деятельности, SNW-анализ позволяет увидеть и нейтральные стороны вертикального озеленения, которые не улучшают внешний облик зданий и сооружений, но и не ухудшают его. (Таб.2)

**Таблица 2.**

*Качественная оценка сторон вертикального озеленения*

Номер п/п	Имя элемента	Сильные стороны	Нейтральные стороны	Слабые стороны
1.	Высокая цена проектов с вертикальным озеленением			+
2.	Превращение углекислого газа в кислород	+		
3.	Поглощение шума и пыли	+		
4.	Использование дорогого зарубежного посадочного материала			+
5.	Подготовка нормативных документов		+	
6.	Задержка влаги, сырость и рост грибка			+
7.	Экономия полезной площади, возможность дополнительного озеленения	+		
8.	Благотворное влияние на психическое состояние людей, эстетику городского ландшафта	+		
9.	Сезонность, короткий период теплых и солнечных дней в большинстве регионов РФ			+
10.	Загрязнение окружающей среды в период осеннего листопада			+
11.	Уход за вертикальной зеленью		+	

12.	Сложности с монтажом и демонтажом конструкций для вертикального озеленения			+
-----	--	--	--	---

Как видно из приведенной таблицы, слабые и сильные стороны вертикального озеленения в городах взаимно уравновешены, поэтому говорить о повсеместном использовании в дендропланах строящихся объектов гражданского назначения вертикального озеленения пока не приходится.

### Литература

1. Федорова В.А., Сафина Г.Р. Уплотнение городской застройки: особенности, экологические проблемы и перспективы//Землеустройство, кадастр и мониторинг земель.-2018.-№6(161).-С.67-71.

2. 15 вертикальных садов по всему миру– [Электронный ресурс] <https://bigpicture.ru/15-vertikalnyx-sadov-po-vsetu-miru/>

3. Юркевич В.М. Анализ комфортности жилой среды в Санкт-Петербурге советского периода жилищного строительства с 1926 по 1980-е годы//Строительные материалы и изделия.-2022.-Том 5(3). – С.55-65.DOI: 10.58224/2618-7188-2022-5-3-55-65.

4. Об озеленении Казани – [Электронный ресурс] – <https://kitaphane.tatarstan.ru/planting/kazan.htm>

## СИНТЕЗ ПОЛИМЕРНЫХ ПАВ И СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА ИЗ ТОРФА МЕХАНОХИМИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

**Ефанов Максим Викторович**

*кандидат химических наук, научный консультант*

*Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное  
предприятие «БИОПРОДУКТ»*

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 для использования в качестве полимерных ПАВ и стимуляторов роста [2, 3].

Полимерный 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 °С. Свойства полученных продуктов (содержание карбоксиметильных групп, в % и растворимость в воде, в %) приведены в таблице 1.

**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  $\text{OH}:\text{NaOH}:\text{NaMXUK} = 1:1:1$ , температура – 25 °С.

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  $\text{OH}:\text{NaOH}:\text{MXANa}$  на свойства продуктов карбоксиметилирования торфа (табл. 2). Содержание карбоксиметильных групп при увеличении количества щелочи от 0,5 до 2,5 моль на 1 моль  $\text{OH}$ -групп торфа увеличивается от 24,6 % до 25,1 % (табл. 2).

**Таблица 2.**  
*Свойства карбоксиметилированных производных торфа\**

Образец	Мольное соотношение $\text{OH}:\text{NaOH}:\text{MXANa}$	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 °С.

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 растворимости 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  $\text{OH}$ -групп торфа происходит закономерное увеличение содержания связанных карбоксиметильных групп в полученных продуктах и их растворимости в воде (табл. 2).

Таким образом, при карбоксиметилировании торфа получают 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 °С. Химический состав стимулятора роста приведен в таблице 3.

**Таблица 3.**  
*Химический состав стимулятора роста из торфа*

Образец	Мольное соотношение ОН: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 получают 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 получают ростостимулирующие препараты, содержащие до 32,9 % гуминовых кислот, растворимые в воде и стимулирующие рост картофеля, повышающие его урожайность на 20-57 %.

Проведены испытания реологических свойств карбоксиметилированных полимерных ПАВ из торфа. Данные приведены в таблице 4. Проведённые исследования показывают, что введение реагента на основе продукта карбоксиметилирования торфа, полученного по механохимической технологии (КМТ-МХ), приводит к увеличению рН на одну единицу, а также к снижению показателя фильтрации и толщины фильтрационной корки. Реологические свойства меняются в сторону увеличения подвижности глинистой суспензии.

**Таблица 4.**  
*Реологические свойства продуктов карбоксиметилирования торфа*

<b>Параметры</b>	<b>8% суспензия глины</b>	<b>КМТ-МХ</b>
Условная вязкость, с	44	44
рН	9.5	10.5
Фильтрация за 7,5 мин см <sup>2</sup>	5.6	5.0
Фильтрация за 30 мин см <sup>2</sup>	12.4	10.6
Толщина фильтрационной корки, мм	1.54	1.42
Пластическая вязкость, сПз	5.8	7.6
Динамическое напряжение сдвига, фунт/100фут <sup>2</sup>	94.6	67.9
Статическое напряжение сдвига через 10 сек, фунт/100фут <sup>2</sup>	108.1	87.0
Статическое напряжение сдвига через 10 мин, фунт/100фут <sup>2</sup>	163	163

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

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

### Список литературы

1. Горвая 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.



## СИНТЕЗ МОЛИБДЕНОВОГО КАТАЛИЗАТОРА НА ОСНОВЕ ПЕРОКСИДСОДЕРЖАЩИХ СТОЧНЫХ ВОД

**Бадртдинова Альбина Ильдаровна**

*аспирант*

*Казанский национальный исследовательский технологический университет*

**Гайфуллин Анвар Ахметович**

*кандидат технических наук, доцент*

*Казанский национальный исследовательский технологический университет*

**Аннотация.** Рассмотрен способ приготовления молибденосодержащих катализаторов в процессах эпоксидирования олефинов на основе пероксидосодержащих сточных вод

**Ключевые слова:** молибденовый катализатор, 8-оксихиналин, сточные воды.

В настоящее время накоплен значительный материал о способах обезвреживания сточных вод, содержащих пероксидные соединения. Однако проблема очистки этих стоков не должна сводиться только к методам разложения пероксидов. Требуется поиск технологий, обеспечивающих как соблюдение природоохранных требований, так и возможность вторичного использования полезных соединений.

На стадии окисления этилбензола совместного производства стирола и оксида пропилена ПАО «Нижнекамскнефтехим» при промывке оксидата водой образуется сток, содержащий пероксидные соединения.

Анализ химического состава пероксидов, выполненный полярографическим методом показал, что данный сток включает пероксид водорода и гидропероксид этилбензола. В силу хорошей растворимости пероксида водорода его концентрация в стоке значительно превышает концентрацию гидропероксида этилбензола, имеющего ограниченную растворимость в воде. Концентрация пероксида водорода, определенная в образце сточной воды, взятой на исследование, составило 0,80 моль/л, а содержание гидропероксида этилбензола в нем на порядок ниже.

Учитывая то, что сточные воды содержат пероксидные соединения представляло интерес получить на их основе молибденовый катализатор эпоксидирования олефинов.

Катализатор получали растворением порошка металлического молибдена в среде сточных вод с последующим осаждением молибдена из раствора спиртовым раствором 8-оксихинолина. Растворение проводили в течение 30 минут при температуре 50°C в трехгорбой круглодонной колбе, снабженной холодильником, мешалкой и термометром.

В таблице 1 приведены характеристики растворов молибдена полученные при различном массовом соотношении Мо:сток.

Проведенные опыты по растворению молибдена показали, что в зависимости от мольного соотношения молибден пероксид водорода зависит окраска получаемых растворов. Известно, что при избытке пероксида водорода раствор окрашивается в желтый цвет, что характерно для пероксокомплексов молибдена. При избыточном количестве молибдена раствор окрашивается в синий цвет, свидетельствующий об образовании молибденовой сини.

Таблица 1

*Растворы молибдена в сточной воде (T=50°C, τ = 30 минут)*

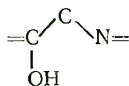
Раствор молибдена	Массовое соотношение Мо:Сток	Мольное соотношение Мо:H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	Конверсия Мо, %	Концентрация Мо в растворе, % мас.	Цвет раствора
Раствор 1	0,005:1	0,06:1	100	0,49	желтый
Раствор 2	0,008:1	0,11:1	100	0,82	светло-кор.
Раствор 3	0,012:1	0,15:1	100	1,15	коричневый
Раствор 4	0,015:1	0,19:1	96,1	1,42	коричневый
Раствор 5	0,020:1	0,26:1	72,4	1,47	синий

Вероятно, раствор 1 содержит пероксокомплексы молибдена, а раствор 5 молибденовую синь. Растворы 2-4, по всей видимости, представляют собой смесь пероксокомплексов молибдена и молибденовой сини.

Для осаждением молибдена из раствора в качестве осадителя использовали 8-оксихинолин.

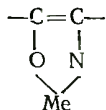
Известно [1], что 8-оксихинолин (oxine) широко применяется для осаждения ряда металлов, в том числе и молибдена из водных растворов. Реагент образует малорастворимые в воде кристаллические внутрикомплексные соединения.

У оксихинолина характерной атомной группировкой ответственной за реакцию с неорганическими ионами является группировка:

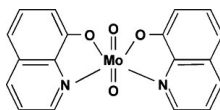


Именно гидроксильная группа и гетероциклический азот характеризуют химические свойства 8-оксихинолина, дающего внутрикомплексные (или хелатные) соединения со многими элементами. При образовании оксихинолинов аминный азот координационно связывается с металлом.

Гетероциклический азот вместе с кислородом OH-группы 8-оксихинолина дает устойчивые пятичленные желатные циклы с металлами:



В связи с вышеизложенным для осаждения молибдена, растворенного в среде сточных вод мы использовали 8-оксихинолин. При этом мы ожидали получить оксихинолинат молибдена:



Известно, что оксихинолинат молибдена является примером стабильного катализатора, обладающего высокой активностью и избирательностью в реакции эпоксирирования олефинов [2].

В данном комплексе оксихинолин (oxine) обладает промежуточной силой связи металл-лиганд, что и обеспечивает его высокую активность и селективность в реакции эпоксирирования.

Авторы [3] установили, что каталитическое эпоксирирование циклогексена гидропероксидом третбутила в присутствии комплекса  $\text{MoO}_2\text{oxine}_2$  осуществляется при сохранении лиганда (oxine) во внутренней координационной сфере молибдена. Вероятно, это и обеспечивает высокую эффективность каталитического действия оксихинолината молибдена.

Для осаждения молибдена к полученным растворам был добавлен спиртовой раствор 8-оксихинолина. Осаждение проводили, перемешивая смесь при комнатной температуре. Мольное соотношение  $\text{Mo}:\text{oxine}$  во всех опытах составляло 1:2. Осажденные оксихинолинаты промывались спиртоводным раствором и сушились при  $110^\circ\text{C}$  в течение 1 часа. В таблице 2 приведены результаты, полученные в ходе осаждения молибдена из растворов.

Выход образующегося осадка определяли в пересчете на оксихинолинат молибдена, поскольку состав полученных осадков был неизвестен.

**Таблица 2**  
*Характеристика осадков*

Осаждение Мо из раствора	Выход осадка в пересчете на $\text{MoO}_2(\text{oxine})_2$	Концентрация Мо в осадке, % мас.
Раствор 1	90,1	23,5
Раствор 2	93,6	25,0
Раствор 3	93,5	26,2
Раствор 4	96,4	25,4
Раствор 5	96,8	24,9

Теоретическое содержание молибдена в оксихинолинате молибденила  $\text{MoO}_2(\text{oxine})_2$  соответствует 23,05% мас. Близкое к данному значению содержание молибдена было определено в образце 1.

Для всех образцов выделенных осадков были сняты ИК-спектры и проведено сравнение со спектром оксихинолината молибденила.

В исследуемых образцах выявлены различия на следующих частотах (табл.3):

**Таблица 3**  
*Полосы поглощения ИК-Спектров*

Образец 1	Образец 2	Образец 3	Образец 4	Образец 5
см <sup>-1</sup>				
Новая полоса: 668,7	Новая полоса: 524,1; 531,3; 595,2; 668,7 Повышение интенсивности: 941,1	Новая полоса: 524,1; 531,3; 595,2; 668,7 Повышение интенсивности: 941,1	Новая полоса: 524,1; 531,3; 595,2; 668,7 Повышение интенсивности: 941,1	Новая полоса: 531,3; 668,7 Повышение интенсивности: 941,1

В растворе, приготовленном на основе сточной воды наиболее вероятно присутствие соединений молибдена с различной степенью окисления - +5, +6 но возможно и +3, и +4. Соответственно молибден может давать различные комплексы с оксихинолином, например известны следующие, выделенные из растворов соединения молибдена (табл.4).

Таблица 4

Соединения Мо различной степени окисления с 8-оксихинолином

Mo (+6)	Mo (+5)	Mo (+4)
$\text{MoO}_2\text{L}(\text{C}_9\text{H}_6\text{ON})$ $\text{MoO}_2(\text{C}_9\text{H}_6\text{ON})_2$ $\text{MoO}(\text{O}_2)_2(\text{C}_9\text{H}_6\text{ON})_2$ $\text{MoO}_4(\text{C}_9\text{H}_6\text{ON})_3$	$\text{Mo}_2\text{O}_3(\text{C}_9\text{H}_6\text{ON})_4$ $\text{H}_2\text{Mo}_4\text{O}_{11}(\text{C}_9\text{H}_6\text{ON})_7$	$\text{MoO}(\text{C}_9\text{H}_6\text{ON})_2$

Выделенные осадки могут представлять собой смесь, состоящую из различных соединений молибдена с 8-оксихинолином, при этом основная доля соединений молибдена в осадках, вероятно, приходится на оксихинолинат молибденила.

Полученные 5 образцов осадков были испытаны в качестве катализаторов эпокси́рования октен-1 - гидропероксидом этилбензола. Для сравнительной оценки эффективности каталитического действия этих образцов совместно с ними был испытан и комплексный молибденовый катализатор, используемый в промышленности. Условия эпокси́рования соответствовали оптимальным условиям эпокси́рования октена-1 в присутствии КМК.

В таблице 5 приведены результаты процесса эпокси́рования.

Таблица 5

Результаты эпокси́рования октена-1 гидропероксидом этилбензола  
 ( $T = 110^\circ\text{C}$ , Октен:ГПЭБ = 6:1,  $[\text{Mo}] = 5 \cdot 10^{-4}$  г-ат Мо/моль  
 ГПЭБ,  $\tau = 60$  мин)

Катализатор	Конверсия ГПЭБ, %	Селективность образования окиси по ГПЭБ, %	[ГПЭБ] остаточная, %	Окись октена, % мас.	Выход на поданный ГПЭБ
Образец 1	95,8	83,18	0,52	9,1	79,7
Образец 2	95,5	83,89	0,55	9,1	80,2
Образец 3	95,6	84,07	0,54	9,2	80,4
Образец 4	95,5	80,83	0,56	8,9	77,3
Образец 5	95,8	82,93	0,52	9,1	79,44
КМК	91,3	78,20	1,05	8,4	72,5

Анализ результатов, представленных в таблице, выявил, что все испытанные катализаторы показали высокую каталитическую активность и селективность в процессе эпокси́рования октена-1. Технологические показатели процесса (конверсия, селективность и выход эпокси́да), полученные в присутствии этих катализаторов имеют практически одинаковые значения, что вероятно свидетельствует о схожести механизма каталитического действия испытанных образцов.

Сопоставление показателей процесса эпексидирования октена-1, полученных в присутствии исследуемых образцов катализаторов с показателями, полученными на КМК, свидетельствует о том, что промышленный катализатор уступает по эффективности катализаторам на основе 8-оксихинолина. Селективность реакции и выход оксида октена-1 на КМК ниже на 4 и 6% соответственно.

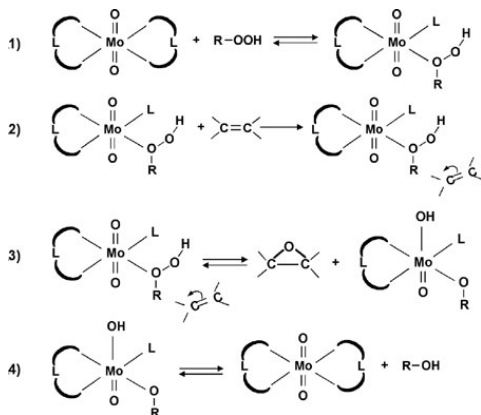
В работе [4] установлено, что добавки 8-оксихинолина к комплексному молибденовому катализатору позволяют существенно повысить устойчивость катализатора к термическому распаду. В таблице 6 показано как изменяется константа разрушения КМК в присутствии добавок 8-оксихинолина.

**Таблица 6**  
Влияние oxine на разрушение КМК ( $[Mo]_0 = 0,7\% \text{ мас.}$ ,  $T = 110\text{ }^\circ\text{C}$ )

Добавка oxine к КМК, %мас	$[oxine]/[Mo]$ моль/г-ат	Константа разрушения КМК ( $k \cdot 10^{-4}$ ), $\text{с}^{-1}$	Относительная стабильность КМК, $k/k_{oxine}$
-	-	9,1	1
0,05	0,051	9,1	1
0,1	0,11	7,0	1,28
0,2	0,21	2,4	3,89

Из приведенных данных видно, что оксихинолин в весьма малых количествах до 4-х раз увеличивает стабильность КМК. Это подтверждает вывод о том, что оксихинолиновые комплексы молибдена обладают высокой стабильностью в процессе эпексидирования.

Ниже приведен вероятный механизм реакции эпексидирования при катализе оксихинолином молибдена.



### Список использованной литературы

1. Виноградов А.В. 8-оксихинолин/ Виноградов А.В., С. В. Елинсон.- М., "Наука", 1979.-стр. 329.
2. Pat. 2207506 Ital., Cl. C 07 d. Catalytic epoxidation of cyclohexene.
3. Филипов А.П. Комплексы молибдена (VI) с азотсодержащими лигандами в реакциях прямого и каталитического эпоксидирования олефинов / А.П.Филипов, Г.А.Конишевская, В.М.Белоусов // Кинетика и катализ.-1982.-Т.23, вып.2.-С.346-361.
4. Елиманова Г.Г. Модификация комплексного молибденового катализатора эпоксидирования олефинов / Г.Г. Елиманова //дисс. канд. хим. наук. Казань. 2002. - 124 с.

## АКВАПОННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ГИДРОБИОНТОВ И РАСТЕНИЙ

**Субботина Юлия Михайловна**

*Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ),*

*Москва, Россия*

*ORCID ID 0000-0002-0192-2184*

**Ленченко Екатерина Михайловна**

*Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ),*

*Москва, Россия*

*ORCID ID <https://orcid.org/0000-0003-2576-2020>*

**Филатова Екатерина Евгеньевна<sup>3</sup>**

*Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ),*

*Москва, Россия*

*ORCID ID 0000-0003-3055-5659*

**Малюкова Ульяна Андреевна**

*Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ),*

*Москва, Россия*

*ORCID ID 0009-0002-5198-0785*

**Аннотация.** В статье рассматривается проблема аквапонных систем для культивирования гидробионтов и растений. Рассматриваются методологические основы оценки гидрохимических и санитарно-микробиологических показателей установок замкнутого цикла. Приведены результаты исследований гидрохимических и микробиологических показателей воды для капельного орошения растений *Pisum sativum*. На основании результатов собственных исследований и анализа, данных соответствующей литературы рассматриваются перспективы исследований интегрированных технологий.

**Ключевые слова:** аквапоника, санитарно-микробиологическая оценка, качество воды, искусственные экосистемы, фитоценоз, зооценоз, гороха.

### AQUAPON SYSTEM FOR CULTIVATION OF HYDROBIONTS AND PLANTS

**Annotation.** The article raises the problem of using aquaponics to grow fish. The positive and negative aspects of this project are considered, experimental studies



*on drip irrigation of pea seeds are presented. Hydrochemical and microbiological composition of water used for drip irrigation is investigated. The results of the experiment are analyzed and similar literature data are discussed. Studies have shown that aquaponics can significantly save water and operating resources, especially in systems with maximum water recirculation. It makes it possible to significantly reduce, and in some cases reduce to zero, wastewater discharges. The obtained results are analyzed, including the results of the conducted experiment. Conclusions are being drawn on the continuation of experimental studies with other cultivated fish and crops.*

**Keywords:** *aquaponics, sanitary microbiological assessment, helminthological studies, water quality, artificial ecosystems, phytocenosis, zoocenosis, peas.*

## **Introduction**

Integrated technologies for the joint cultivation of hydrobionts and plants in recirculating aquaculture systems (RAS) is a promising direction of agricultural production. Aquaponic systems are based on the interaction of three components: animals, plants and microorganisms. Aquaponics is the latest high-tech concept of farming, it is a simulation combined ecosystem of automatic and semi-automatic cultivation of aquatic organisms and plants. The symbiotic component of aquaponics is artificially bred freshwater animals, hydroponic crops of agricultural plants and microorganisms that process organic residues [1].

The advantage of aquaponics is the economic efficiency and environmental friendliness of the products produced. Fish is one of the most important sources of food for humans, however, its cultivation is accompanied by a number of difficulties and features. In particular, the rapid growth of anthropogenic loads and pollution of water bodies contribute to a decrease in the indicators of natural resistance of hydrobionts and the development of infectious diseases caused by virulent strains of *Aeromonas* spp. [10, 11].

In this regard, the priority task is to control the hydrochemical and microbiological parameters of the water composition, which will allow obtaining biologically safe agricultural products.

**The purpose of the research:** to study the hydrochemical and sanitary-microbiological regimes of fish cultivation in an artificial closed ecosystem – aquaponics.

**Material and methodology of research.** The research was carried out in the conditions of pond farms in the Moscow region in the summer-autumn period of 2021. Hydrochemical and microbiological studies were carried out by conventional methods [1, 6]. Objects of research: aquariums (n=4); seeds of *Pisum sativum* plants (n=400); water from a regulated river flow (n=4), water from a fish-breeding pool (n=4), water from an artesian well (n=4). Microbiological and hydrochemical studies of water, measurement of morphometric parameters of plants were carried out by conventional methods [1, 2, 6].

Statistical processing of the research results was carried out by the method of variation statistics using the Student's t-test, differences were considered statistically significant at  $p < 0.05$ .

**Research results.** The experience of determining the germination rate of pea grains was 7 days. 4 samples of 100 pieces each were taken from the seeds of the main crop to determine germination and germination intensity in accordance with GOST standart 12038-84 "Seeds of agricultural crops. Methods for determining germination" [1, 2].

The results of studies of hydrochemical parameters are shown in Table 1.

Fish waste products, in addition to substances useful for plant growth, contain harmful substances that need to be used (disposed of). So, as a product of fish metabolism, ammonia is isolated, which is formed in their kidneys. Ammonia is toxic to both fish and plants in high concentrations. This problem is solved by microorganisms, converting ammonia into nitrites, and then into nitrates, which are disposed of by plants, converting water into a non-toxic environment for the vital activity of fish [10, P. 31].

**Table 1.**  
*Hydrochemical studies of water*

Indicators	Test samples			
	Tap water	The artesian well water	Aquarium water	Fish pond water
Smell, points	0	0	2,2	2.6
Colour	Clean	Clean	Straw	Straw
Water hardness, mg -eq/l	6,0	5,5	540	560
Active reaction of the medium, pH	7,1	7,2	7,0	7,6
Permanganate oxidizability, mg/l	5.0	5,2	12.0	11.3
Soluble oxygen, mg/eq.l	5,0	5,2	7,0	8,9
Ammonium nitrogen, mg/l	-	-	0,19	0,19
Nitrate nitrogen, mg/l	20,0		0,9	0,8
Nitrite nitrogen, mg/l	2,9	3.0	0,1	0,2
Ammonia, mg/l	0,01	- 0,15	0,15	0,1
Suspended solids, mg/l	1,5	1,4	1450	1570
Total iron, mg/l	0,24	0,26	0,92	0,9
Sulfates, mg/l	200,0	250,0	0,19	0,2
Phosphates, mg/l	2,2	2,5	0,21	0,24

When sprouting peas, water was used: the first (control) group - tap water; the second – water from a fish pond, the third – water from a fish breeding experimental aquarium; the fourth – water from the well of the institute. As a result of the conducted studies, we observed active growth with drip irrigation with water from a fish-breeding experimental aquarium and a fish pond, that is, where fish were grown, we observed the most pronounced results of germination on the 5th day of the studies and the active appearance of leaves on peas. The results of sanitary and microbiological studies of water are presented in Table 2.

**Discussion of the results of the research.** The recirculating aquaculture systems has been converted due to the constructive replacement of a biofilter with a phytfilter that absorbs metabolic products by plant roots. The water consumption practically did not differ from similar indicators of the RAS, additional plant products were obtained at a high level of profitability.

**Table 2.**  
*Results of sanitary and microbiological studies of water*

Researches	Tap water	Fish pond water	Fish-breeding experimental aquarium water	The Institute well water
Total microbial number CFU/ml	10	3,25	2,80	10,2
Thermotolerant coliform bacteria, CFU/100 ml	-		-	-
<b>Note: - no growth of microorganisms was observed</b>				

In aquaculture, natural waste products of fish containing ammonium have a negative impact, so the water needs to be changed. In systems using hydroponics, solutions that feed plants lose their qualities over time, and it also have to be removed from the plant growing area. The disadvantage of traditional hydroponic systems is that the formulations of nutrient solutions are based on synthetic elements. Vegetables and herbs are grown in containers that do not contain soil, and plants get their nutrition from water coming out of fish ponds. Plants feed on minerals from fish waste products, and then this water is returned back to the pond in a purified form. These systems are used both indoors – in growing house, and in a greenhouse with lighting for plant cultivation. Saving of water resources is achieved in systems with maximum water recirculation, which makes it possible to significantly reduce, and in some cases avoid wastewater discharge. The main problem of aquaponics is the exact observance of the delicate balance of an artificially created ecosystem that combines the difference and interdependence of the characteristics of water – a vital environment in the symbiosis of animals, plants and protozoa. The limitation of the development of aquaponics, even in temperate climates, is the cost of maintaining the necessary temperature, and

sometimes lighting outside the glass-greenhouse arrangement. There are also positive components of using aquaponics. In a study from 2020 on the topic “Aquaponics as a way to obtain hydroponic feed”, the effect of irrigation water on cultivated crops was studied. Due to the peculiarities of the circulation of substances in the system, it allows you to save money on the purchase of nitrogen and phosphorus-containing fertilizers. Fish waste products become an effective fertilizer in aquaponics. Some of the grown plants are fed to fish, and the other part is sold on the market as vitamin products; aquaponics makes it possible to save, on the one hand, on the purchase of animal feed, on the other - to replenish the human diet [2; 7, P. 40].

Methods of germination of wheat grains using different water were evaluated, as a result, in the end of the experiment, the length of the sprouts was significantly more massive when using water from the regulated flow of the Albashi River by 35.0% ( $P < 0.05$ ), water from the fish-breeding pool by 43.3% ( $P < 0.01$ ), and when using water from the well, there was a tendency to an increase in the length of the sprout by 9.2%. The number of roots was almost the same in all samples, but the length of the sprout was higher with the use of river water – by 84.1% ( $P < 0.01$ ), basin water – by 2.2 times and borehole water – by 64.1% ( $P < 0.01$ ), respectively. The mass fraction of crude protein in hydroponic feed was increased by 0.78-2.14% [8, P. 122].

Based on the conducted studies, it was found out that there were no significant differences in the hydrochemical parameters of the aquaponic installation and RAS (recirculating aquaculture system), with the exception of a decrease in the level of carbon dioxide. However, in an aquaponic installation, there is a tendency to decrease the pH of the medium and the amount of nitrogenous compounds, as well as an increase in the level of dissolved oxygen. As a result, the increase in the biomass of hydrobionts in the aquapon installation was 1.1% higher, within 45 days, compared with the RAS. The profitability of fish production in the aquaponic mode of the installation was 22.8%, which is also 1.4% higher than the work of the ultrasonic system by similar indicators [3, 4, 5].

#### **Conclusions:**

- to obtain hydroponic feed, it is advisable to use water from an aquarium intended for growing fish and a fish pond of the farm, saturated with nutrients, which makes it advisable to further study the mechanism of influence of the components of enriched water on the growth of other cultivated crops;

- the closed water supply unit was converted to an aquaponic one by constructively replacing a biological filter using denitrifying bacteria with a phytofilter absorbing metabolic products by plant roots.

## References

1. Гигиенические требования к охране поверхностных вод: Санитарные правила и нормы (СанПиН 2.1.5.980-00) Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России.
2. ГОСТ 12038-84 Группа С09 Международный стандарт. «Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести [Интернет источник, дата обращения 22.02.2023].
3. Ковригин А.В., Кулаченко В.П., Р.А., Исаев [и др.] Разработка элементов инновационной автоматизированной ой технологии производства сельскохозяйственной продукции // г. Белгород: Белгородская ГАУ 2015 № 3. – С. 8-10.
4. Ковригин А.В., Хохлова А.П., Маслова Н.А. Изучение эффективности эксплуатации автоматизированной аквапонной установки в зависимости от режимов ее работы // Вестник КрасГАУ. № 11. 2015. – С. 90-95
5. Кулаченко В.П. Аквакультура: учеб. пособие // Белгород: Изд-во Белгородская ГСХА, 2011. – 96 с.
6. Субботина Ю.М., Розумная Л.А., Захаркин В.П., Гапоненко А.В. Оценка экологического состояния водоемов комплексного назначения агрогидроценозов. М.: Изд-во РГСУ, 2008. – 143 с.
7. Щербинин Ю., Антоненко А. Сборник информационных материалов по теме; Аквапоника – технология сельского хозяйства будущего // Сборник научных трудов информационных материала. Белгород: 2015. – 46 с. [7, С.40].
8. Юрина Н.А., Максим Е.А., Гнеуш А.Н., Горобец Д.В. Характеристика донных отложений и гидрохимических показателей воды водоемов ООО «Албаши» при ведении рыборазведения и аквапоники. // Сборник научных трудов КНЦЗВ, 2020. Т.9. - № 1. – С. 125-132. [8, С.127].
9. Юрина Н.А., Данилова А.А., Максим Е.А., Гнеуш А.Н. Горобец Д.В., Трохимчук Н.Н. Аквапоника как способ получения гидропонного корма // Сборник научных трудов КНЦЗВ, 2020. Т.9. - № 1. – С. 121-124. [9, С.122].
10. Kodama, H., Tijiwa, K., Moritomo, T. and Nakanishi, T. (2020) Granulocyte responses to experimental injection of live and formalin-killed bacteria in carp (*Cyprinus carpio*). *Vet. Immunol. Immunopathol.*, 90(2): 101–105.
11. Lenchenko E.M. Features of formation of *Yersinia enterocolitica* biofilms / E. Lenchenko, D. Lozovoy, A. Strizhakov, Yu Vatnikov, V. Byakhova, Eu Kulikov, N. Sturov, V. Kuznetsov, V. Avdotin and V. Grishin // *Veterinary World.* – 2019. – Vol. 12(1). – P. 136-140 // DOI: 10.14202/vetworld.2019.136-140

## **ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ БУРОВЗРЫВНЫХ РАБОТ ПРИ ОТРАБОТКЕ КРУТОПАДАЮЩИХ МАЛОМОЩНЫХ РУДНЫХ ТЕЛ**

**Черепанов Станислав Валерьевич**

*бакалавр*

*Восточно-Казахстанский технический университет им. Д.Серикбаева*

**Жазитов Мирас Нурланулы**

*бакалавр*

*Восточно-Казахстанский технический университет им. Д.Серикбаева*

Выбор средств бурения и диаметра скважин

Выбор средств бурения и диаметра скважин произведен применительно к отработке рудных тел мощностью  $m_{cp} = 0,55, 1,2$  и  $1,65$  м и углами падения  $70-85^\circ$ , рекомендуемыми системами разработки.

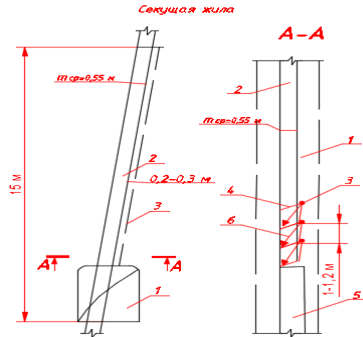
При системе подэтажно-камерной выемке отбойку руды производят подэтажами высотой 12 и 15 м величине высоты этажа  $H_{эт} = 15, 36$  и  $45$  м.

Для качественной выемки рудных тел средней мощностью  $0,55, 1,2$  и  $1,65$  м рудный массив разбуривают скважинами диаметром от 56 мм, 56-65 мм и 65-75 мм соответственно, участки жилы мощностью более 2 м рудный массив разбуривают скважинами диаметром 75-105 мм веерными восходящими скважинами.

Разбуривания массива крутопадающих маломощных рудных тел производят параллельными восходящими скважинами, а мощные участки рудных тел разбуривают веерными восходящими скважинами.

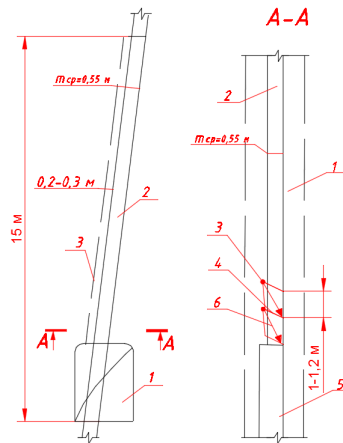
При отбойке раздробленных и перемятых рудных зон взрывных скважин располагают в устойчивых породах висячего или лежащего боков жилы, а при выемке устойчивых зон рудных тел взрывных скважин располагают по руде.

Для бурения скважин диаметром 65-75 мм и 89-105 мм приняты буровые станки типа ЛПС-3У.



- 1 - подэтажный рудный штрек; 2 - жила; 3 - скважина, пробуренная по породе лежащего бока жилы; 4 - линия отрыва; 5 - камера; 6 - направление взрыва

**Рисунок 1.** Технологическая схема разбуривания жилы ( $t_{ср}=0,55$  м) с диаметром скважины 56-75 мм по лежащему боку рудного тела



- 1 - подэтажный рудный штрек; 2 - жила; 3 - скважина, пробуренная по породе висячего бока жилы; 4 - линия отрыва; 5 - камера; 6 - направление взрыва

**Рисунок 2.** Технологическая схема разбуривания жилы ( $t_{ср} = 0,55$  м) с диаметром скважины 56-75 мм по висячему боку рудного тела

Рекомендуемые расчетные параметры буровзрывных работ определены при следующих исходных данных: средняя крепость пород по М.М. Протодяконову –  $f=8-10$ , кондиционный кусок – 350 мм, зарядание скважин – гранулитом АС-8В и АС-

8ФСА, Powergel 650 и игданитом (ТУ ГП-2-67) с плотностью заряжания – 1,1-1,15 г/см<sup>3</sup>, коэффициент сближения скважин – 1,1-1,15.

**Таблица 1**  
*Расчетные параметры буровзрывных работ*

<b>Наименование параметров</b>	<b>Показатели</b>			
Мощность рудных тел (m), м	0,55-0,7	1,2	1,65	более 2 м
Диаметр взрывных скважин, мм	56	56-65	65-75	89-105
ЛНС (W), м	1,0-1,2	1,2-1,3	1,3-1,5	1,75-2,0*
Высота разбуривания рудного массива, м	12,5-13	9,5-10	11,5-12	12-15
Глубина скважин по условию допустимого их искривления, м	11,5-12	9-9,5	10-11	11-14
Удельный расход ВВ, кг/т: - на отбойку руды - на вторичное дробление руды	0,9-1,1 0,05-0,06	0,65-0,75 0,06-0,08	0,70-0,8 0,08-0,10	0,7-0,75 0,08-0,10
Выход руды с 1 м скважин, т	2,7-3,0	3,1-3,5	3,5-4,5	5,5-7,0*
Тип ВВ: - для заряжания сухих скважин; - для заряжания обводненных скважин	Гранулит АС-8В и А-8ФСА Аммонит 6-ЖВ в полиэтиленовой оболочке, эмульсионный Powergel 650			
Электродетонаторы	ЭД-3-Н с 20-ю ступенями замедлений и неэлектрическую систему «Синв» и «EXEL»			
Одновременно взрываемый заряд ВВ, отнесенный к одной ступени замедления, кг	200-350			
Примечание: * большее значение соответствует большему диаметру скважин				

Рудный массив камер разбуривают и взрывают одновременно 2-3 отбойных скважин с целью сокращения срока стояния полых скважин и уменьшения их деформаций. Перебур концов скважин на контакте с рудами и вмещающими породами – 0,3-0,5 м для более качественной проработки боковых контактов рудных тел и камер. При расположении взрывных скважин в породах висячего и лежащего боков жилы длину на контакте с рудами и вмещающими породами – 0,2-0,3 м. Длину незаряжаемой части устья скважин следует принимать из расчета расположения нижних концов скважинных зарядов ВВ между собой на расстоянии, равном не более величины W.



## МАССОВЫЕ ВЗРЫВЫ НА ПОДЗЕМНЫХ РАБОТАХ И ЗАПОЛНЕНИЕ ГОРНЫХ ПУСТОТ В РИДДЕР-СОКОЛЬНОМ РУДНИКЕ

**Муфлинов Талгат Манарбекулы**

*бакалавр*

*Восточно-Казахстанский Технический Университет им. Д.Серикбаева*

Разбуривание рудного массива камеры.

Рудный массив камеры 11 блока 2 разбуривают станками пневмоударного бурения ЛПС-3У. Этот способ бурения вертикальных и наклонных скважин широко применяют при подземной добыче руд. Важной особенностью работы погружных пневмоударников является их работа на воздушно-водяной смеси, что обеспечивает пылеподавление в скважине. Отличие станков ЛПС-3 в том, что они работают только на сжатом воздухе, а подача бурового става на забой осуществляется с торца на длину одной штанги, после чего на буровой став навинчивают очередную штангу.

Отбойка руды скважинными зарядами является основным методом при отработке мощных и средней мощности месторождений крутого залегания. По взаимному расположению в отбиваемом массиве различают параллельное, веерное, сближенное (пучковое) и комбинированное расположение скважинных зарядов.

Наиболее распространено веерное расположение скважинных зарядов, что требует минимального объема подготовительно-нарезных работ и перестановок станков при обурировании камеры.

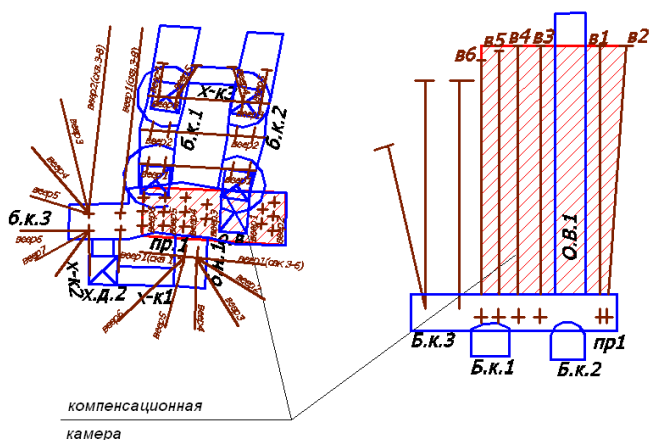
Сетка расположения скважин  $2,4 \times 2,5 \text{ } \varnothing_{\text{скв.}} = 110 \text{ мм}$ .

**Таблица 1**  
*Объем буровых работ*

Наименование	$\varnothing$ скважин, мм	Количество скважин, шт	Общая длина скважин, м	Длина, подлежащая зарядке, м
Просечка 1	130	16	280,5	232,5
Буровая камера 1	110	13	98	74
Буровая камера 2	110	13	79,5	67,5
Буровая камера 3	110	33	318,5	219,5

Буровая ниша 1	110	15	236	191
Буровая ниша 2	110	41	334	211
Всего	130	16	280,5	232,5
	110	115	1066	763
ИТОГО		131	1346,5	995,5

Для создания компенсационной камеры на отрезной восстающий взрывают 5 скважин просечки, расположенные восточнее отрезного восстающего, и 11 скважин просечки, расположенные западнее отрезного восстающего.



*Рисунок 1. Создание компенсационной камеры*

Выбор ВВ и средств инициирования.

Для производства массового взрыва на руднике применяют промышленные взрывчатые вещества: гранулит А-6, аммонит - 6ЖВ, а также простейшие ВВ типа игданит. Способ взрывания скважинных зарядов при производстве массового взрыва - электрический и с применением неэлектрических систем СИНВ-Ш

Аммониты получают путем механического смешивания кристаллической аммиачной селитры (79-85%) с порошкообразным тротилом (5-21 %) и другими компонентами в шаровых мельницах. Их выпускают в патронах различного диаметра или в мешках массой 40 кг отдельные сорта в виде прессованных патронов диаметром 45 мм.

Тротил в состав аммонитов вводят для повышения мощности и чувствительности ВВ, горючие взрывчатые добавки вводят для улучшения структуры аммонитов, снижения слеживаемости и как горючий материал для получения нулевого кислородного баланса.

Расчет количества ВВ.

Для расчета количества ВВ необходима фактическая длина скважин, подлежащая зарядке.

**Таблица 2**

*Фактическая длина скважин*

Наименование	Ø скважин, мм	Количество скважин, шт	Общая длина скважин, м	Длина, подлежащая зарядке, м
Буровая камера 1	110	13	98	74
Буровая камера 2	110	13	79,5	67,5
Буровая камера 3	110	33	318,5	219,5
Буровая ниша 1	110	15	236	191
ИТОГО		74	732	552

Перед подготовкой камеры к массовому взрыву должны быть полностью окончены предусмотренные проектом отработки камеры подготовительные и нарезные работы, отрегулирована в соответствии с проектом схема вентиляции, разбурены междукammerные целики и выпущена руда из компенсационной камеры.

Непосредственная подготовка блока к взрыванию заключается в составлении проекта массового взрыва, контрольном промере всех пробуренных, подлежащих взрыву скважин, их очистке, проверке и доведении до проектных размеров (если обнаружатся отклонения) пройденных выработок, очистке вентиляционных путей.

В этот период выбирают и оборудуют пути доставки ВМ к местам зарядания, освещают и очищают выработки, по которым будут доставляться ВВ, оборудуют для подъема (спуска) ВВ восстающие выработки, очищают места зарядания.

За время подготовки крупных массовых взрывов в отдельных случаях часть пробуренных скважин теряется, выходит из строя. Для уточнения фактических глубин, определения числа нарушений и их характера перед массовым взрывом проводят контрольный промер пробуренных скважин. Результаты промера используют для корректирования количества ВВ, подлежащего размещению в скважинах.

Контрольный промер осуществляют специально выделенные лица под руководством представителя горного надзора участка или работника маркшейдерского отдела.

Данные о фактических глубинах скважин заносят в специальный журнал и сопоставляют с проектными, занесенными в этот журнал ранее. У аварийных скважин отмечают характер нарушения: провал, вывал, смещение, завал и т.д.

При очистке скважин вручную на первой от работающего штанге необходимо иметь защитный колпак, предохраняющий руки от ударов выпадающих кусков породы.

Категорически запрещается вести какие-либо работы по очистке и восстановлению нарушенных скважин после начала их зарядания.

Очистка вентиляционных путей ведется с помощью скреперных установок, погрузочных машин или вручную.

Особое внимание уделяется состоянию путей доставки ВМ. Для этого назначается специальная комиссия во главе с главным инженером рудника (шахты) или его заместителем, которая проверяет состояние путей доставки ВМ к местам зарядания и намечает меры по их соответствующему оборудованию, очистке и освещению. Восстающие выработки, служащие для подъема (спуска) ВМ оборудуют подъемными пневматическими лебедками с двумя тормозными устройствами (в том числе одно механическое, не зависящее от наличия сжатого воздуха). Подъем (спуск) ВМ осуществляют в заводской таре или бумажной обертке, но обязательно в контейнерах или других прицепных сосудах, которые крепят к подъемному канату способом, исключающим самопроизвольное отцепление при сильном натяжении или напуске каната, при застревании сосуда и т.п. Для обеспечения непрерывности процесса зарядания необходимо иметь не менее трех контейнеров.

## УСТАНОВЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ТИПОВ И ПАРАМЕТРОВ КРЕПИ НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА МАССИВА ГОРНЫХ ПОРОД (КЛАССИФИКАЦИЯ Q-БАРТОНА)

Базарканов Айтас Асланулы

магистрант

Восточно-Казахстанский технический университет им. Д. Серикбаева

***Аннотация.** В работе производится выбор, расчет и установление оптимальных типов и параметров крепи для условий Риддер-Сокольного месторождения.*

***Ключевые слова:** Устойчивость горной выработки, коэффициент крепости.*

Повышение эффективности работы горно-добывающей промышленности невозможно без увеличения темпов проведения подготовительных выработок и обеспечения их надежного поддержания. Одной из характерных особенностей современного подземного строительства является значительное усложнение горно-геологических условий. Поэтому успешное решение задач, связанных с обеспечением надежности горных выработок и подземных сооружений, зависит от выбора технологии крепления горных выработок с учетом категории устойчивости горных пород и совершенства используемых методов прогнозирования механических процессов в окружающих породных массивах.

При разработке рудных месторождений возникают серьезные проблемы по обеспечению устойчивости выработок в процессе эксплуатации и даже на стадии строительства при вскрытии глубоких горизонтов. Проблема обеспечения устойчивости выработок будет приобретать все большее значение в современной горной промышленности в связи с освоением глубокозалегающих месторождений со сложными горнотехническими условиями, строительством новых горизонтов на большой глубине и относится к разряду важнейших.

*Риддер-Сокольное месторождение* приурочено к трем антиклинальным складкам и образовано пологопадающими породами среднего девона. Тектоническими разрывными нарушениями сбросо-сдвигового характера месторождение разбивается на блоковую структуру. Более крупные наруше-

ния имеют северо-западное простирание и являются границами Западного, Центрального и Восточного тектонических блоков. Субширотный юго-западный сбросо-сдвиг разделяет Северный и Центральный блок.

В таблице 1 приведена предполагаемая (без учета коэффициента структурного ослабления) категория устойчивости пород Риддер-Сокольного месторождения.

Таблица 1.1.

*Категория устойчивости пород Риддер-Сокольного месторождения*

Наименование пород	Коэффициент крепости	Категория по устойчивости
Диабазовые порфириты, диабазы	$\frac{8-18}{12}$	весьма устойчивые
Микрокварциты	$\frac{7-21}{13}$	весьма устойчивые
Агломератовые туфы и туффиты	$\frac{3-26}{11}$	устойчивые
Алевролиты кремнистые	$\frac{6-26}{10}$	устойчивые
Кварцевые фельзит-порфиры	$\frac{10-14}{12}$	Устойчивые
Сульфидные руды	$\frac{8-13}{10}$	устойчивые
Серицитовые микрокварциты	$\frac{4-18}{8}$	устойчивые
Серицит-хлорит-кварцевые породы	$\frac{4-14}{8}$	средней устойчивости
Серицито-глинистые сланцы	$\frac{3-5}{4}$	средней устойчивости
Серицито-карбонатные породы, доломиты серицитовые серицитолиты	$\frac{2-3}{2}$	неустойчивые

Обеспечить устойчивость горных выработок можно:

- придавая выработке наиболее целесообразной для данных горно-геологических условий формы сечения, облегчающей условия работы крепи и поддержания выработки в целом;
- рациональное расположив выработки (разместить выработки вне зоны опорного давления. проведение ее в более устойчивых породах);
- применив рациональные способы и средства охраны выработок от влияния выработанного пространства (например, оставление вокруг выработок защитных толщ и охранных целиков).

Оценка устойчивости выработок производится:

- для обеспечения проектирования, по данным геологической разведки месторождения - геологической и геомеханической службами комплекса;
- на стадии эксплуатации, по данным разведки и ежедневного мониторинга пород в горных выработках — инженерно-техническими работниками рудника, совместно с геомеханической, маркшейдерской и геологической службами рудников.

Оценка устойчивости обнажений горных пород и выбора способа крепления на рудниках РГОКа должна производиться по классификации Q – Бартон (Q-система - это индекс качества выработок, которая разработана норвежским геотехническим институтом (Бартон Н и др., 1974 г.).

Q-система - это индекс качества тоннелей (Tunneling Quality Index) разработана норвежским геотехническим институтом (Бартон Н и др., 1974 г.). Классификация широко используется рудниками во всем мире и должна применяться в качестве основной системы оценки устойчивости массива.

Q-система применяется в методах эмпирического проектирования для оценки устойчивости очистных выработок, целиков, штреков, рудоспусков и назначению крепи.

Программа для расчета рейтинга массива горных пород по классификации Q – Бартон.

Для упрощения вычисления показателей системы Q - Бартон была создан макрос в Excel на основании данной классификации (Рисунок 2.7).

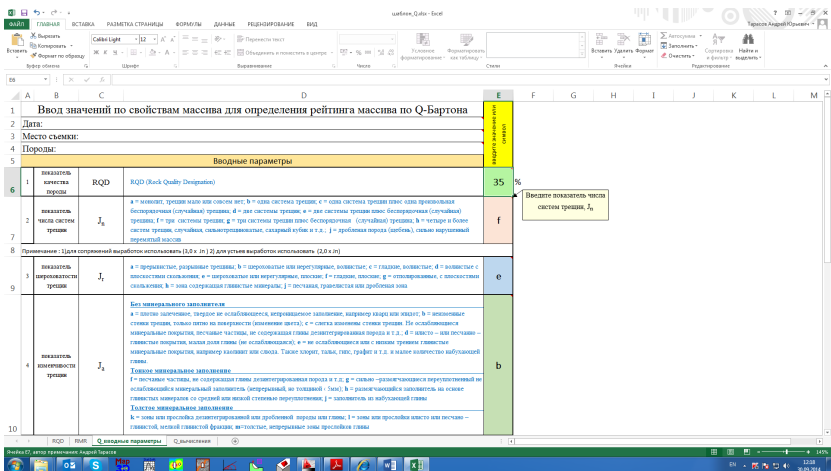


Рисунок 2.7. Скриншот макроса для расчета показателей системы Q-Бартон.

Для расчета рейтинга Q необходимо ввести исходные данные:

- дата съемки;
- место съемки;
- описываемые породы;
- параметры значений RQD,  $J_n$ ,  $J_r$ ,  $J_a$ ,  $J_w$ , SRF.

В ячейку RQD вводится числовое значение. В ячейки  $J_n$ ,  $J_r$ ,  $J_a$ ,  $J_w$ , SRF вводятся латинские буквы, соответствующие описанию.

После ввода всех значений автоматически отображаются полученные значения, расчетный рейтинг Q, а также категория устойчивости массива для одиночных выработок и для сопряжения (Рисунок 2.8).

	A	B	C	D	E
1	№п/п	Параметр		Значение	
2	1	показатель качества пород	RQD	35	
3	2	показатель числа систем трещин	$J_n$	9	
4	3	показатель шероховатости трещин	$J_r$	1.5	
5	4	показатель изменчивости трещин	$J_a$	1	
6	5	показатель изменчивости трещин	$J_w$	1	
7	6	показатель уменьшения напряжений	SRF	1	
8					
9				для одиночных выработок	для сопряжения
10		Q =		5.83	1.94
11		категория устойчивости		средней устойчивости	неустойчивый

*Рисунок. Расчетные данные*



**СОРБЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ (ЙОДНОЕ ЧИСЛО)  
ПЕРОКСИДНОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ ИЗ СТЕБЛЕЙ ПШЕНИЧНОЙ  
СОЛОМЫ И ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНОПЛИ**

**Пен Роберт Зусьевич**

*доктор технических наук, ведущий научный сотрудник*

**Шапиро Ида Львовна**

*кандидат технических наук, старший научный сотрудник*

**Марченко Роман Александрович**

*кандидат технических наук, заведующий кафедрой машин и аппаратов  
промышленных технологий*

*Сибирский государственный университет науки и технологий имени  
академика М. Ф. Решетнева, Россия, г. Красноярск*

***Аннотация.** Кривые динамики изменения йодного числа целлюлозы в завершающей стадии процесса пероксидной делигнификации имеют U-образную форму с минимумом в диапазоне степени полимеризации 200...400 у соломенной целлюлозы и 350...450 – у целлюлозы из конопляной костры.*

***Ключевые слова:** целлюлоза, делигнификация, йодное число, степень полимеризации, пшеничная солома, костра конопли.*

*Работа выполнена в рамках государственного задания Минобрнауки России на выполнение коллективом научной лаборатории «Глубокой переработки растительного сырья» проекта «Технология и оборудование химической переработки биомассы растительного сырья» (номер темы FEFE-2020-0016).*

*Работа выполнена с использованием оборудования Красноярского регионального центра коллективного пользования ФИЦ КНЦ СО РАН. Выражаем благодарность сотрудникам центра коллективного пользования за оказанное содействие при проведении исследований.*

**Введение**

*Ранее была установлена возможность получения микрокристаллической целлюлозы (МКЦ) из стеблей пшеничной соломы и конопли путем делигни-*

фикации сырья окислительным методом в среде «уксусная кислота – пероксид водорода – вода» по разным вариантам: со щелочной предобработкой сырья и без такой обработки; с использованием катализаторов окисления (в том числе – серной кислоты) и без катализаторов [1]. К числу характеристик МКЦ относятся средняя степень полимеризации (СП) и сорбционная способность (йодное число) целлюлозы. Между этими характеристиками обычно существует взаимосвязь. При аналитическом определении сорбционной способности целлюлозы молекулярный йод взаимодействует с альдегидными группами концевых звеньев макромолекул полисахаридов. Эту реакцию используют для определения степени полимеризации технической целлюлозы [2, 3]: по мере уменьшения средней СП в ходе делигнификации йодное число закономерно увеличивается. Однако этот метод определения СП имеет ограничения, он применим только для анализа «чистых» препаратов, таких, как волокна хлопка и белая целлюлоза без остаточного лигнина. В ходе делигнификации динамика изменения йодного числа другая. Некоторые инкрусты растительного сырья, в первую очередь лигнин, содержат редуцирующие группы. Согласно имеющейся информации, йодные числа выделенных из древесины разными способами препаратов лигнина достигали значений 50 – 100 мг/г [4, стр. 345]. Вследствие этого йодное число среднежесткой технической целлюлозы оказывается более высоким, характеризующим сумму всех редуцирующих веществ. По мере удаления инкрустов в ходе варки протекают две группы реакций, влияющих на величину йодного числа: его уменьшение из-за удаления редуцирующих веществ (лигнина, низкомолекулярных растворимых полисахаридов) и увеличения за счет гидролиза высокомолекулярных полисахаридов с образованием новых редуцирующих групп. В результате этих процессов кривая динамики йодного числа в ходе варки может иметь U-образную форму: уменьшение в средней фазе делигнификации и увеличение в заключительной фазе.

Подтверждение этой гипотезы получили при изучении динамики пероксидной делигнификации стеблей пшеничной соломы и конопляной костры.

Методика и результаты исследования

Объектом исследования служили стебли пшеничной соломы (*Triticum sh.*) и технической конопли (*Cannabis sativa*) марка «Сурская», заготовленные в южных районах Красноярского края в период окончания вегетационного периода. Химический состав растительного сырья (массовые доли компонентов, таблица 1) установлен общепринятыми методами анализов: целлюлозы – по методу Кюршнера-Хоффера, лигнина – сернокислотным методом в модификации Комарова, экстрактивных веществ – извлечением этанольно-толуольным азеотропом в аппарате Сокслета, золы – сжиганием и прокаливанием при 600°C.

Стебли соломы разрезали на отрезки длиной 20 – 30 мм. Костру отобрали после декортикации конопли на промышленном предприятии. Делигнификацию образцов осуществляли изотермической варкой с раствором «пероксид водорода – уксусная кислота – серная кислота – вода» при разных условиях (в разных сериях экспериментов). Варьировали: начальную концентрацию пероксида водорода и уксусной кислоты от 4 до 6 г-моль/л; концентрацию серной кислоты от 0 до 2 %; температуру от 85° до 93° С; жидкостный модуль от 4,5 до 6; продолжительность варки от 3 до 6 часов. В части опытов проводили предварительную обработку растительного сырья раствором гидроксида натрия при условиях: концентрация NaOH 4 %, гидромодуль 6, температура 93° С, продолжительность 2 часа.

Таблица 1.

Химический состав растительного сырья

Растительное сырьё	Массовые доли компонентов в сырье, %			
	целлюлоза	лигнин	экстрактивные вещества	зола
Пшеничная солома	46,8	22,6	1,22	5,10
Конопляная костра	41,2	23,4	4,64	1,10

Во всех случаях была получена целлюлоза без непровара, из соломы с выходом от 31 до 53 %, из костры – с выходом от 42 до 51 %. Степень полимеризации целлюлозы определяли вискозиметрией раствора в ЖВНК (по ГОСТ 25438), сорбционную способность характеризовали йодным числом (по ТУ 9199-005-12043303-2003).

Сводные результаты всех опытов представлены на рисунках 1 и 2.

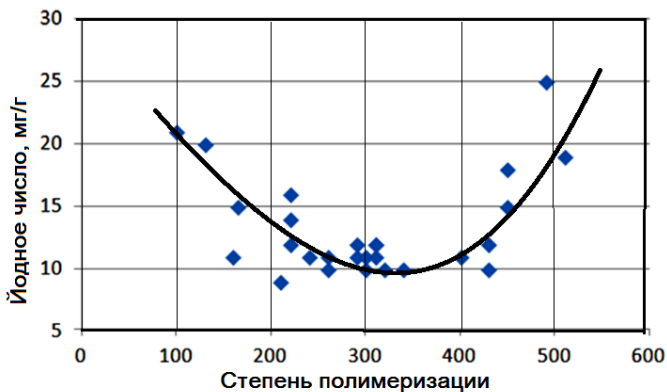
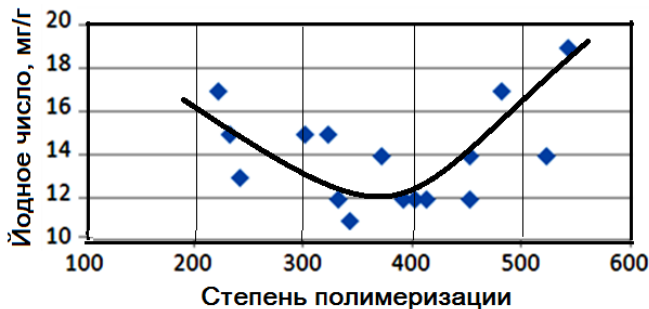


Рисунок 1. Целлюлоза из пшеничной соломы: связь между степенью полимеризации и йодным числом



*Рисунок 2. Целлюлоза из конопляной костры: связь между степенью полимеризации и йодным числом*

Как и предполагалось, кривые динамики изменения йодного числа целлюлозы в завершающей стадии процесса делигнификации обоих видов использованного растительного сырья имеют U-образную форму с минимумом в диапазоне СП 200...400 у соломенной целлюлозы и 350...450 – у целлюлозы из конопляной костры.

#### Закключение

Согласно нормам действующих в РФ технических условий ТУ 9199-005-12043303, микрокристаллическая порошковая целлюлоза для пищевой и фармацевтической промышленности должна иметь степень полимеризации не более 300 и сорбционную способность по йоду (йодное число) не менее 10 мг/г. Одноступенчатая пероксидная делигнификация стеблей пшеничной соломы и конопляной костры (очевидно, и соломы других злаковых культур) позволяет получить целлюлозу, соответствующую этим нормам, по разным вариантам технологического процесса.

#### Список литературы

1. Пен Р. З., Шати́ро И. Л., Каретникова Н. В., Марченко Р. А. Пероксидная целлюлоза из однолетних растений. Красноярск, СибГУ им. М.Ф. Решетнева, 2022. 144 с.
2. Роговин З. А. Химия целлюлозы. М., «Химия», 1972. 520 с.
3. Азаров В. И., Буров А. В., Оболенская А. В. Химия древесины и синтетических полимеров. СПб, ЛТА, 1999. 628 с.
4. Браунс Ф. Э., Браунс Д. А. Химия лигнина. Пер. с англ. под ред. М. И. Чудакова. М., Лесная промышленность, 1964. 864 с.

## ПОСТРОЕНИЕ РОБАСТНЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ОБЪЕКТОВ С ЗАПАЗДЫВАНИЕМ ПО СОСТОЯНИЮ ПО КОСВЕННЫМ ИЗМЕРЕНИЯМ

**Терновая Галина Николаевна**

*кандидат технических наук, доцент*

*Астраханский государственный технический университет*

**Паршева Елизавета Александровна**

*доктор технических наук, профессор*

*Астраханский государственный технический университет*

***Аннотация.** Решается задача построения робастной системы управления линейным стационарным объектом с запаздыванием по состоянию, которая позволяет скомпенсировать возмущения и помехи по косвенным измерениям. Обоснована работоспособность системы управления при действии на объект не измеряемых неограниченных возмущений на входе и ограниченных возмущений на выходе. Основные результаты получены с использованием технологии конструктивного вложения систем и метода вспомогательного контура. Приведены пример и результаты компьютерного моделирования, иллюстрирующие работоспособность предлагаемой схемы управления.*

***Ключевые слова:** инвариантные систем, вложение систем, делитель нуля, канонизация матриц, вспомогательный контур*

### **Введение**

Построение системы, обеспечивающей требуемое качество при воздействии на объект внешних и параметрических возмущений, является одной из основных проблем современной теории управления. В настоящее время разработано много методов и подходов к решению задачи компенсации внешних возмущений. Достаточно полно робастная теория управления и обширная библиография по ней представлены в [1].

В задачах управления технологическими процессами часто встречаются объекты, содержащие запаздывание по состоянию. Синтез таких систем требует учета влияния величины запаздывания на устойчивость и качество переходных процессов. Наиболее подробно системы с запаздыванием рассматриваются в [2].

В системах [3 – 5] с запаздыванием по состоянию робастные алгоритмы управления, компенсирующие внешние воздействия, получены с использованием модифицированного фильтра Халила. Алгоритм управления, построенный с использованием внутренней модели гармонических возмущений, получен в [6]. В [7] идентифицируется внешнее синусоидальное возмущение, а затем уже синтезируется алгоритм управления. В [8 – 10] используется метод вспомогательного контура, в котором выделяется сигнал, несущий информацию о внешних и параметрических возмущениях, позволяющий получить требуемые оценки и соответственно скомпенсировать нежелательное воздействие на регулируемые параметры. Однако, в [3 – 9] внешнее возмущение действует только на вход систем, и отсутствует на выходе.

Наряду с таким направлением в решении этой проблемы как робастное управление, заслуживает внимания и проблема инвариантности системы к возмущениям. Решение задачи инвариантности [12] подразумевает определение таких структуры и параметров системы управления, при которых качество функционирования системы не зависит от действующих на нее возмущений.

Впервые на возможность создания системы регулирования, инвариантной к произвольным внешним возмущениям, было указано Г.В. Щипановым [13]. Структурным условием реализуемости инвариантности является сформулированный Б.Н. Петровым принцип двухканальности [14, 15]: необходимым, но не достаточным признаком реализуемости абсолютно инвариантной системы является наличие в ней по меньшей мере двух параллельных каналов передачи возмущающего воздействия между точкой его входа и выходом системы, для которого достигается инвариантность системы. Позже теория инвариантности распространяется на процессы управления, которые инвариантны относительно неизвестных параметров математической модели [16,17]. Была также поставлена и задача двукратной инвариантности как независимости поведения автоматической системы и её динамических свойств как от изменений параметров математической модели объекта, так и от внешних возмущений [17].

В данной статье излагается вытекающий из результатов исследований по вложению систем подход к модификации существующих методов робастного управления, позволяющий компенсировать внешние и параметрические возмущения, действующие как на входе, так и на выходе системы. Рассматриваемый класс систем ограничивается рамками стационарных систем с запаздыванием и без ограничений на управление. Основные результаты получены с использованием технологии конструктивного вложения систем [12] и метода вспомогательного контура [8 – 10].

### 1. Постановка задачи

Рассмотрим объект управления, динамические процессы в котором описываются уравнением

$$(1) \quad \dot{x}(t) = Ax(t) + \Gamma x(t - \tau) + Bu(t) + Df(t), \quad x(t_0) = x_0,$$

$$(2) \quad z(t) = x(t) + S_1 \xi(t),$$

$$(3) \quad y(t) = Lx(t) + S_2 \xi(t),$$

где  $x \in \mathfrak{R}^n$ ,  $u \in \mathfrak{R}^m$ ,  $z \in \mathfrak{R}^n$ ,  $y \in \mathfrak{R}^r$  – векторы состояния, управления, измеряемых и регулируемых параметров соответственно,  $f \in \mathfrak{R}^l$  – вектор внешних возмущений,  $\hat{1} \in \mathfrak{R}^r$  – шум на выходе статического звена модели системы;  $x_0$  – начальные условия;  $A, B, D, L, S_1, S_2, \Gamma$  – числовые матрицы соответствующих порядков,  $\tau$  – неизвестное время запаздывания.

Требуется получить алгоритм функционирования системы управления, которая обеспечивает выполнение целевого условия

$$(4) \quad |Lx| < \delta \text{ при } t > T,$$

где  $\delta$  – достаточно малая величина,  $T$  – время, по истечении которого должна обеспечиваться требуемая динамическая точность после включения системы в работу.

*Предположения:*

- i) пара  $(A, B)$  – управляема, а пара  $(A, L)$  – наблюдаема;
- ii) возмущающее воздействие  $\xi(t)$  – ограниченная функция;
- iii) все матрицы в (1) – (3) известны, не известны матрицы  $A + \Delta A, B + \Delta B$ ;
- iv)  $\tau$  – неизвестное время запаздывания

Другие ограничения будут приведены в условиях утверждения.

### 2. Метод решения

Решение сформулированной задачи состоит из следующих этапов:

1. стабилизировать объект управления, так как он может быть неустойчивым;
2. построить систему, инвариантную к внешним  $f(t)$  и параметрическим возмущениям  $\rho$ , где  $\rho = \Delta A + \Delta B C$ ,  $\Delta A$  и  $\Delta B$  – постоянные возмущения матриц  $A$  и  $B$ ;
3. используя метод вспомогательного контура, построить оценку шума  $\xi(t)$ ;
4. обеспечить выполнение целевого условия (4).

Будем формировать вектор управления в виде

$$(5) \quad u(t) = -C\tilde{y}(t), \quad \tilde{y}(t) = z(t) + S_1 u_v(t),$$

где  $u_v(t)$  – вспомогательное управление измерением;  $C$  – числовая матрица регулятора. Так, инвариантность системы (1) – (3) к внешним возмущениям  $f(t)$  связывается с выполнением равенства

$$(6) \quad W_y^f(\lambda) = L(\lambda I_n - A - BC - \Gamma e^{-\lambda\tau})^{-1} D = 0,$$

где  $W_y^f(\lambda)$  – передаточная матрица от возмущения к выходу, а ее инвариантность к параметрическим возмущениям  $\rho$  связывается с выполнением равенства  $L(\lambda I_n - A + BC)^{-1} = L(\lambda I_n - A + BC - \rho)^{-1}$ .

### 2.1. Краткое изложение известных результатов технологии вложения

Технология вложения базируется на методе канонизации матриц и методах преобразования матричных частных специального вида. Здесь кратко приводятся только используемые результаты данных методов.

Если матрица неполная (необратимая), она содержит линейно зависимые строки и/или столбцы. Для исчерпывающего формального описания линейной зависимости и независимости строк и столбцов матрицы удобно использовать процедуру канонизации матриц [12]. Канонизация произвольной матрицы  $A$  размера  $m \times n$  и ранга  $r$  ставит ей в соответствие в общем случае неединственную пятерку матриц, включающую левый  $\bar{A}^L$  и правый  $\bar{A}^R$  делители нуля максимального ранга, левый  $\tilde{A}^L$  и правый  $\tilde{A}^R$  канонизаторы, а также сводный канонизатор  $\tilde{A}$ , т.е.

$$A_{m \times n} \rightarrow (\bar{A}_{(m-r) \times m}^L, \tilde{A}_{r \times m}^L, \tilde{A}_{n \times m}, \tilde{A}_{n \times r}^R, \bar{A}_{n \times (n-r)}^R)$$

Данные матрицы удовлетворяют равенствам

$$\begin{bmatrix} \tilde{A}_{r \times m}^L \\ \tilde{A}_{(m-r) \times m}^L \end{bmatrix} A \begin{bmatrix} \tilde{A}_{n \times r}^R & \bar{A}_{n \times (n-r)}^R \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} I_r & 0_{r \times (n-r)} \\ 0_{(m-r) \times r} & 0_{(m-r) \times (n-r)} \end{bmatrix}, \tilde{A}^R \tilde{A}^L = \tilde{A}, A \tilde{A} A = A,$$

из которых следуют их основные свойства. Здесь и далее  $I_r$  – единичная матрица размера  $r \times r$ .

Эффективный способ одновременного формирования делителей нуля и канонизаторов изложен в [12]. Он основан на представлении делителей нуля в канонических базисах. Матрица  $A$  размера  $m \times n$  и ранга  $r$  дополняется двумя единичными матрицами слева и снизу, так что получается конструкция типа планшета

$$\frac{I_m}{\left| \begin{array}{c|c} A_{m \times n} \\ \hline I_n \end{array} \right.}$$

Теперь выполняются элементарные преобразования строк и столбцов матрицы  $A$  с одновременным преобразованием входящих в конструкцию единичных матриц. Цель такого преобразования – привести матрицу  $A$  к каноническим базисам



$$\left[ \begin{array}{c} \tilde{A}_{r \times m}^L \\ \bar{A}_{(m-r) \times m}^L \end{array} \right] \left[ \begin{array}{cc} I_r & 0_{r \times (n-r)} \\ 0_{(m-r) \times r} & 0_{(m-r) \times (n-r)} \end{array} \right] \\ \hline \left[ \begin{array}{cc} \tilde{A}_{n \times r}^R & \bar{A}_{n \times (n-r)}^R \end{array} \right]$$

Тогда блоки первоначально единичных матриц напротив (по строкам или столбцам) нулевых блоков правой верхней матрицы будут содержать делители нуля максимального ранга  $\bar{A}^L$  и  $\bar{A}^R$ , а блоки напротив единичной матрицы – канонизаторы  $\tilde{A}^L$  и  $\tilde{A}^R$ .

**2.2. Синтез управления по условиям инвариантности и заданного качества**

Воспользуемся алгоритмом определения параметров регулятора (5), используя технологию вложения систем [12, с.473]. Сформулируем следующее утверждение.

**Утверждение.** Система (1) – (3) при заданных матрицах  $A, B, L$  обладает инвариантностью к внешним  $f(t)$  и параметрическим возмущениям  $\rho$  тогда и только тогда, когда существует ненулевая калибровочная матрица инвариантности  $\delta$ , для которой выполняется условие

$$\overline{\overline{L}^R \pi}^L \overline{B}^L \overline{\overline{L}^R \pi}^L \overline{A}^R \overline{\pi} = 0,$$

матрицы эффективности возмущений принадлежат множествам

$$\{D\}_\mu = \overline{\overline{L}^R \pi}_\mu, \{\rho\}_\mu = \overline{\overline{L}^R \pi}_\mu,$$

где  $\mu$  – произвольная числовая матрица подходящего размера, и система, замкнутая любым регулятором  $u(t) = -C\tilde{y}(t)$ ,  $\tilde{y}(t) = z(t) + S_1 u_v(t)$  из множества

$$(7) \{C\}_{\chi, \gamma} = \left( \overline{\overline{L}^R \pi}^L B \right) \tilde{\overline{\overline{L}^R \pi}^L A \overline{\overline{L}^R \pi}^L} + \overline{\overline{L}^R \pi}^L B^R \chi + \gamma \overline{\overline{L}^R \pi}^L,$$

где  $\chi, \gamma$  – матрицы подходящих размеров с произвольными элементами.

При этом управляющее воздействие вида  $u_v(t) = -\hat{\xi}(t) = -\frac{Q_0(P)}{R_2(P)} \eta(t)$ , где

сигнал рассогласования  $\eta(t) = y(t) - \bar{y}(t)$ , а  $Q_0(P)\bar{y}(t) = R_1(P)u_v(t)$ , обеспечит выполнение целевого условия (4). При этом требуется минимально-фазовость полинома  $R_2(P) = L(I_n P - A_0)^+ (-BCS_1) + S_2$ .

**Доказательство**

Используем закон управления (5) с параметрами (7), тогда уравнение объекта (1), (3) примет вид

$$\begin{aligned} \dot{x}(t) &= (A - BC)x(t) + \Gamma x(t - \tau) - BCS_1(\xi(t) + u_v(t)), \\ y(t) &= Lx(t) + S_2\xi(t), \end{aligned}$$

где матрица  $A_0 = A - BC$  гурвицева, то есть собственные числа удовлетворяют условию  $\operatorname{Re} \lambda(A_0) < 0$ . Теперь перейдем к представлению системы в виде вход – выход,

$$(8) \quad Q_0(P)y(t) = R_1(P)u_v(t) + R_2(P)\xi(t)$$

где  $P = d/dt$  – оператор дифференцирования;  $Q_0(P) = \det(I_n P - A_0 - \Gamma e^{-P\tau})$ ,  $(I_n P - A_0)^+$  – транспонированная матрица алгебраических дополнений матрицы  $(I_n P - A_0)$ ;

$$R_1(P) = L(I_n P - A_0 - \Gamma e^{-P\tau})^+ (-BCS_1),$$

$$R_2(P) = L(I_n P - A_0 - \Gamma e^{-P\tau})^+ (-BCS_1) + S_2.$$

Кроме того, требуется учесть наличие запаздывающей составляющей.

Передаточная функция (6) от возмущений к выходу примет вид

$$W_y^f(\lambda) = \frac{R + \sum_{k=1}^n R_k e^{-\lambda \tau k}}{Q_0 + \sum_{k=1}^n R_{0k} e^{-\lambda \tau k}}$$

По критерию Животовского, если полином  $Q_0(\lambda)$  гурвицев и выполнены условия [19]

$$|q_{n_i}| > |g_{n_i-1}|, \quad \inf |Q_0(j\omega)| > \sup |\Gamma(j\omega)|$$

для любых  $\omega \in [0, \infty)$  где  $q_{n_i}, g_{n_i-1}$  – свободные коэффициенты полиномов  $Q_0(\lambda)$  и  $\Gamma(\lambda)$ , то квазиполином  $Q_0(\lambda) + \Gamma(\lambda)e^{-\lambda\tau}$  имеет все корни в левой полуплоскости. А регулятор (7) и обеспечивает устойчивость  $Q_0$ .

Далее воспользуемся методом вспомогательного контура [10], и выделим сигнал, несущий информацию о возмущениях, для чего возьмем подсистему, которая описывается уравнением

$$(9) \quad Q_0(P)\bar{y}(t) = R_1(P)u_v(t),$$

Для реализации (9) требуется гурвицевость полинома  $R_1(P)$ .

и составим уравнение для сигнала рассогласования  $\eta(t) = y(t) - \bar{y}(t)$ , вычитая (9) из (8):

$$(10) \quad Q_0(P)\eta(t) = R_2(P)\xi(t).$$

Из уравнения (10) выделим сигнал  $\xi(t)$

$$(11) \quad \xi(t) = \hat{\xi}(t) = \frac{Q_0(P)}{R_2(P)}\eta(t).$$

Ясно, что для реализации (11) требуется гурвицевость полинома  $R_2(P)$ , что можно обеспечить соответствующим подбором матрицы  $C$ . Однако такой подбор не всегда возможен. Таким образом, должна существовать матрица  $C$ , обеспечивающая гурвицевость полиному  $R_2(P)$ , что является до-

полнительным ограничением, не оговоренным в предположении. Поскольку  $\deg Q_0 = \deg R_2 = n$ , то (11) реализуемо, и сформировав вспомогательный сигнал управления  $u_v(t)$  в виде

$$(12) \quad u_v(t) = -\hat{\xi}(t) = -\frac{Q_0(P)}{R_2(P)}\eta(t)$$

получим уравнение для вектора состояния объекта

$$\dot{x}(t) = A_0 x(t),$$

из которого следует выполнение поставленного целевого условия (4).

### 3. Пример

Рассмотрим задачу стабилизации для объекта управления, динамические процессы в котором описываются уравнениями (1) – (3), где  $x \in \mathfrak{R}^3$ ,  $u \in \mathfrak{R}^2$ ,  $y \in \mathfrak{R}^1$ ,  $f \in \mathfrak{R}^2$ ,  $\xi \in \mathfrak{R}^1$

$$A = \begin{bmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 1 & -2 & 3 \\ -1 & 3 & 0 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}, L = [0 \quad 1 \quad 0], D = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}, S_1 = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 0.5 \end{bmatrix}, S_2 = 2,$$

$$\Gamma = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ -3 & -3 & -3 \end{bmatrix} \quad \tau = 3 \quad \rho = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

Матрица  $C$  выбирается в соответствии с формулой (7) и принимает вид

$$C = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 3 \end{bmatrix}.$$

Тогда получим матрицу  $A_0$  во вспомогательном контуре (9)

$$A_0 = \begin{bmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & -2 & 0 \\ -3 & 3 & -6 \end{bmatrix}, \text{ с собственными числами } \lambda_1 = -6, \quad \lambda_2 = -2, \quad \lambda_3 = -1.$$

Матрица  $A_0$  с параметрическими возмущениями матрицу  $\rho$  принимает вид

$$A_0 + \rho = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & -2 & 0 \\ -2 & 4 & -5 \end{bmatrix}$$

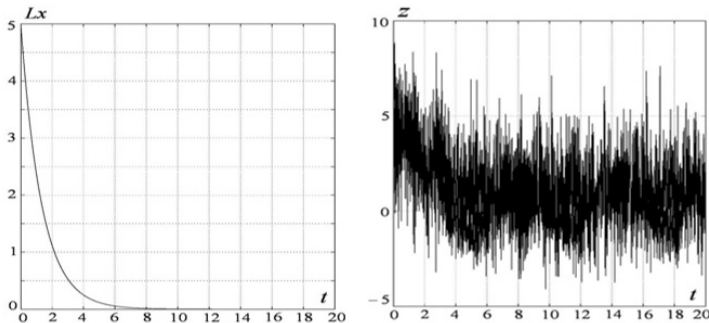
Тождество выполняется:

$$L(\lambda I_n - A + BC)^{-1} = L(\lambda I_n - A + BC - \rho)^{-1}$$

Сформируем вспомогательное управляющее воздействие  $u_v(t)$  в (12)

$$u_v(t) = -\frac{\det(I_n P - A_0)}{L(I_n P - A_0)^+ (-BCS_1) + S_2} (y(t) - \bar{y}(t)) = \frac{P+2}{2P+1.5} (y(t) - \bar{y}(t)).$$

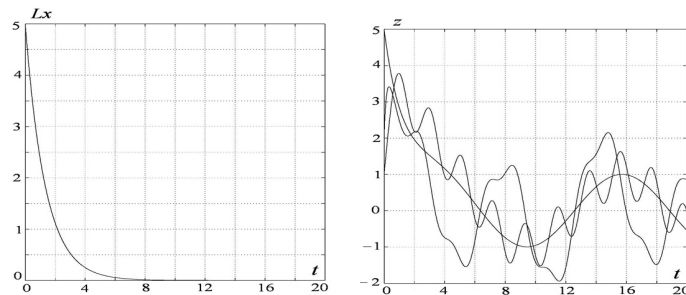
На рис. 1 приведены результаты моделирования системы управления при следующих исходных данных: начальные условия  $x^T(0) = [1 \ 5 \ 2]$ , возмущающие воздействия на входе  $f_1(t) = 2 \sin 3t$ ,  $f_2(t) = 5 \sin t$ , шум на выходе представляет собой случайный сигнал.



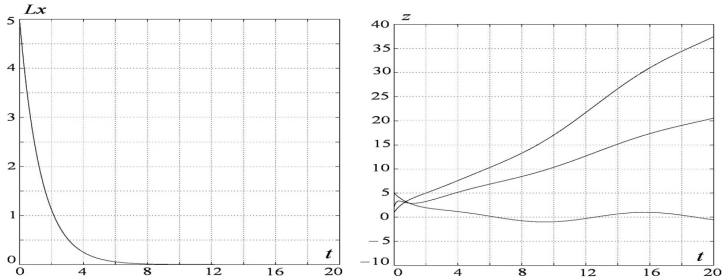
**Рисунок 1.** Переходные процессы в системе, когда  $\xi(t)$  случайный сигнал

В данном случае целевое условие выполняется через 7 секунд. Теперь посмотрим, как будут изменяться выходные процессы в предлагаемой системе, если изменятся внешние возмущения, а именно: на рис.2 шум будет представлять собой гармоническую функцию  $\xi(t) = \sin 0.5t$ . Сравнив результаты с рис.1, можно сделать вывод, что поставленная цель управления выполняется.

На рис.3 представлены результаты моделирования, когда внешние возмущающие воздействия представляют собой неограниченные функции, точнее  $f_1(t) = 2t$ ,  $f_2(t) = 5t$ . Безусловно, в этом случае получается неограниченное управляющее воздействие, которое с точки зрения реализации неприменимо.



**Рисунок 2.** Переходные процессы в системе, когда  $\xi(t) = \sin 0.5t$



**Рисунок 3.** Переходные процессы в системе, когда  $f_1(t) = 2t$ ,  $f_2(t) = 5t$

Но поскольку качество управления осталось тем же самым, т.е. через 7 секунд выполнена поставленная цель управления, то на ограниченном диапазоне времени предлагаемый закон управления может быть использован.

#### 4. Заключение

Предложен способ построения системы управления для линейного объекта с запаздыванием по состоянию, у которого все параметры известны, а на входе и на регулируемом выходе действуют возмущения, причем возмущения эти различны. Спроектированная система управления позволяет скомпенсировать влияние возмущения на регулируемые переменные с заданной точностью и сделать их независимыми от возмущений на входе системы, что продемонстрировано на примере.

#### Литература

1. Поляк Б.Т., Щербаков П.С. *Робастная устойчивость и управление*. – М.: Наука, 2002 г., 500 с.
2. Колмановский В.Б., Носов В.Р. *Устойчивость и периодические режимы регулируемых систем с последействием*. – М.: Наука, 1981. 448 с.
3. Терновая Г.Н., Паршева Е.А. *Робастное управление динамическим многосвязным объектом с запаздыванием по состоянию*// Труды V Международной конференции «Идентификация систем и задачи управления», 2006г. С. 2313-2322
4. Терновая Г.Н. *Робастное управление нелинейным объектом с запаздыванием по состоянию*// Труды VIII Международной конференции «Идентификация систем и задачи управления», 2009г. С. 1291-1296
5. Терновая Г.Н., Цыкунов А.М. *Робастное управление линейным объектом с запаздыванием с использованием фильтров высокого порядка*// Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион, 2005г. С. 7-10

6. Бобцов А.А. Алгоритм управления по выходу с компенсацией гармонического возмущения со смещением // *АиТ*. 2008, № 9.
7. Бобцов А.А. Алгоритм робастного управления линейным объектом по выходу с компенсацией неизвестного детерминированного возмущения // *Изв. РАН. Теория и системы управления*. 2003, № 2. С. 93 – 97.
8. Цыкунов А.М. Алгоритм робастного управления с компенсацией ограниченных возмущений // *АиТ*. 2007, № 7. С. 103 – 115.
9. Цыкунов А.М. Алгоритм робастного управления нестационарным объектом с компенсацией возмущений // *Изв. РАН. Теория и системы управления*. 2008, № 4. С. 33 – 40.
10. Цыкунов А.М. Компенсация возмущений и помех при децентрализованном управлении по косвенным измерениям // *АиТ*. 2010, № 4. С. 120 – 129.
11. Егунов Н.Д. (ред.) *Методы робастного, нейро – нечеткого и адаптивного управления*. – М.:Изд. МВТУ им. Н.Э. Баумана, 2002 г., 745 с.
12. Буков В.Н. Вложение систем. Аналитический подход к анализу и синтезу матричных систем. - Калуга: Изд-во науч. литературы Н.Ф. Бочкаревой, 2006 г., 720 с
13. Щипанов Г.В. Теория и методы проектирования автоматических регуляторов // *АиТ*. 1939, № 1. С. 49 – 66.
14. Петров Б.Н. Принцип инвариантности и условия его применимости при расчете линейных и нелинейных систем // *Тр. 1-го Междунар. Конгресса ИФАК по автоматическому управлению. Т.1* –М.: Изд. АН СССР, 1961. – С.259–263.
15. Петров Б.Н. О реализуемости условий инвариантности // *Тр. 1-го Всесоюзного совещания по теории инвариантности. Киев, 16–20 октября 1958 г.* – Киев: Известия отделения технических наук Конгресса ИФАК по автоматическому управлению. АН СССР, 1959. – С.5–80.
16. Паршева Е.А., Зайцева М.В. Компенсация возмущений и помех при управлении линейным объектом // *АиТ*. 2011, № 10. С.28 –38.
17. *Современные методы проектирования систем автоматического управления* / Под ред. Б.Н. Петрова, В.В. Солодовникова, Ю.И. Топчиева. М.: Машиностроение. 1967 г., 704 с.
18. Хорн Р., Джонсон Ч. *Матричный анализ*. – М.: Мир, 1989 г., 655 с
19. Колмановский В.Б., Носов В.Р. *Устойчивость и периодические режимы регулируемых систем с последействием*. М.: Наука, 1981. 448 с

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФИНИТНО-ВРЕМЕННОГО С ОБРАТНОЙ СВЯЗЬЮ МЕТОДА ОЦЕНКИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИГНАЛОВ С ФИЛЬТРАЦИЕЙ КАЛМАНА

**Иванов Юрий Павлович**

*кандидат технических наук, доцент*

**Красненков Никита Сергеевич**

*магистрант*

*Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического  
приборостроения*

***Аннотация.** В данной работе проведен сравнительный анализ характеристик оптимальной финитно-временной фильтрации с обратной связью и фильтрации Калмана для дискретных результатов измерения по характеристикам точности, робастности и помехозащищенности. Цель проведенных исследований позволила выявить достоинства рассматриваемого финитно-временного с обратной связью метода по отношению к фильтрации Калмана, с точки зрения универсальности использования, простоты реализации и совпадения по точности обработки сигналов.*

***Ключевые слова:** финитно-временная обработка, обратная связь, фильтр Калмана, робастность, помехозащищенность, точность.*

### **Введение**

В настоящее время широко используется способ фильтрации сигналов на основе фильтра Калмана. Данный фильтр является линейным, оптимальным по критерию среднего квадрата ошибки оценки. При этом фильтрация Калмана является рекуррентным методом обработки сигналов, обеспечивая экономность используемой памяти вычислителей и наивысшую точность оценки в классе линейных оценок в случае наличия гауссовской линейной модели измерения с аддитивной погрешностью [1, 2, 3].

Однако фильтр Калмана, при всех своих достоинствах, имеет недостатки [4], к которым можно отнести:

1. Требование к наличию свойства марковости полезного сигнала, что приводит к снижению универсальности метода обработки;

2. Наличие обратной связи является причиной неустойчивой работы алгоритма при изменении входных данных, что в свою очередь приводит к низкой робастности и помехозащищенности;
3. Отсутствие универсальности в случае использования модели помехи в виде белого шума или в виде коррелированного случайного процесса;
4. Необходимость в знании большого объема входных данных, которые содержат в себе информацию о модели сигнала и моментов распределений сигнала и помех измерения;
5. Обязательное решение уравнения Риккати, которое является нелинейным, для корректной работы алгоритма фильтрации Калмана.

Учитывая вышеперечисленные недостатки фильтрации Калмана, для их устранения был разработан новый финитно-временной с обратной связью метод оптимальной оценки измерительной информации на основе теоремы ортогонального проецирования.

Оптимальная финитно-временная обработка с обратной связью является универсальной относительно коррелированности или не коррелированности погрешностей моделей измерения. Указанная обработка является оптимальной по среднему квадрату ошибки оценки на финитном интервале времени, простая при реализации алгоритмов в ее обработке, не требует представления в пространстве состояний сигналов, и она совпадает по точности с фильтром Калмана.

Следовательно, возникает необходимость проведения сравнительного анализа характеристик финитно-временной обработки с обратной связью и фильтром Калмана по точности, робастности и помехозащищенности.

### **Математическое описание финитно-временного метода фильтрации с обратной связью**

Оптимальная финитно-временная обработка с обратной связью определяется из следующих соотношений [5]:

1. Модель измерения, которая подается на вход фильтра финитно-временной обработки с обратной связью:

$$Y_i = X_i + N_i, \quad i=1,2,\dots,n, \quad (1)$$

где  $Y_i$  – результат измерений в момент времени  $i$ ;  $X_i$  – оцениваемый дискретный сигнал. Оцениваемые сигналы  $X$  являются нестационарными, в общем случае немарковскими и негауссовскими моделями, флюктуационного или регулярного типа;  $N_i$  – аддитивная помеха измерений. В общем случае помеха  $N$  является нестационарной, немарковской, негауссовской и флюктуационной моделью.

2. Вектор полезного сигнала, размерности  $g \times 1$ :

$$X1_i = |X_i, X_{i-1}, \dots, X_{i-r+1}|^T, \quad (2)$$



3. Вектор оценки полезного сигнала, размерности  $r \times 1$ :

$$\mathbf{Z1}_i = \left| Y_i, \hat{X}_{i-1}^*, \dots, \hat{X}_{i-r+1}^* \right|^T, \quad (3)$$

где  $Y_i, i=1,2,\dots,n$  – текущий результат измерений;  $\hat{X}_p^*, p=i-1,i-2,\dots,i-r+1$  – оптимальные оценки сигнала, полученные в  $r-1$  моменты времени.

4. Оптимальные оценки полезного сигнала:

$$\hat{\mathbf{X1}}_i^* = \mathbf{A}_i^* \cdot \mathbf{Z1}_i + \hat{\mathbf{Xn1}}_i, \quad (4)$$

где  $\hat{\mathbf{Xn1}}_i$  – вектор несмещенных оценок.

5. Вектор оптимальных оценок, размерности  $r \times 1$ :

$$\hat{\mathbf{X1}}_i^* = \left| \hat{X}_i^*, \hat{X}_{i-1}^*, \dots, \hat{X}_{i-r+1}^* \right|^T \quad (5)$$

Корреляционная матрица  $\mathbf{A}_i$  размерностью  $r \times r$  преобразующая вектор результатов измерения в вектор оценок  $\hat{\mathbf{X1}}_i^*$  представляется в следующем виде:

$$\mathbf{A}_i^* = \mathbf{Kx1}_i \mathbf{z1}_i \times \mathbf{Kz1}_i^{-1}, \quad (6)$$

Где  $\mathbf{Kx1}_i \mathbf{z1}_i$  – матрица взаимных корреляционных моментов для векторных сигналов  $\mathbf{X1}_i$  и выходного сигнала  $\mathbf{Z1}_i$  размерности  $r \times r$ ;  $\mathbf{Kz1}_i$  – матрица корреляционных моментов входного сигнала  $\mathbf{Z1}_i$ , размерности  $r \times r$ .

Вектор несмещенных оценок:

$$\hat{\mathbf{Xn1}}_i = [\mathbf{I} - \mathbf{A}_i^*] \cdot M[\mathbf{X1}_i] - \mathbf{A}_i^* \cdot M[\mathbf{H1}_i], \quad (7)$$

$$i = r, r+1, \dots, n$$

где  $M[\mathbf{X1}_i]^T = \{M[X_i], M[X_{i-1}], M[\dots], M[X_{i-r+1}]\}$  – математическое ожидание вектора  $\mathbf{X1}_i$ ;  $M[\mathbf{H1}_i]^T = \{M[H_i], M[E_{i-1}^*], \dots, M[E_{i-r+1}^*]\}$  – математическое ожидание, состоящие из помехи  $\mathbf{H1}_i$  и ошибки оптимальной оценки  $M[E_k^*], k=i-1,i-2,\dots,i-r+1$ .

### Проведение сравнительного анализа финитно-временного метода обработки с обратной связью и фильтрации Калмана

Моделирование исследуемых методов обработки, и сравнительный анализ полученных оценок сигналов были проведены в компьютерном математическом пакете MathCad 15 [6]. Моделирование проводилось для полезного сигнала 1-го и 2-го порядка марковости при коррелированной и некоррелированной погрешности измерений. В качестве примера для данной статьи был приведен полезный сигнал 2-го порядка марковости при коррелированной погрешности.

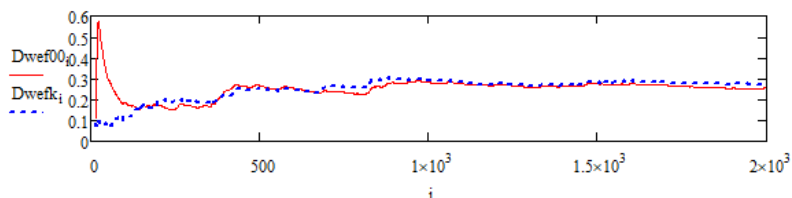
Сравнительный анализ рассмотрим на примере следующей модели измерения, как частного случая:  $Y_i = X_i + H_i, i=1,2,\dots,n$ , где  $Y_i, X_i$  и  $H_i$  – стационарные, гауссовские, эргодические, центрированные, случайные процессы.

Исходные данные для моделирования следующие:

1. Корреляционная функция полезного сигнала:  $KX(\tau) = \sigma X^2 \cdot e^{-\alpha |X| \tau} (\cos(\beta |X| \tau) + \alpha / \beta \cdot \sin(\beta |X| \tau))$ ;

2. Вид погрешности – коррелированный случайный процесс;
3. Среднеквадратическое отклонение:  $\sigma = 1$ ;
4. Параметры робастности и помехозащищенности:  $\alpha = \alpha_1 = \beta = \beta_1 = 0,01 \frac{1}{\varepsilon}$ ;
5. СКО помехи и полезного сигнала для робастности и помехозащищенности:  $SIG0 = SIG01 = SIG1 = SIG11 = 1$ ;
6. Используемая память фильтра финитно-временной обработки:  $r = 4$
7. Дискрет, определяемый по теореме Котельникова:  $d = 4$  с;
8. Объем выборки:  $N = 2000$ .

В результате моделирования исследуемых методов обработки информации, после окончания переходных процессов были получены следующие статистические оценки дисперсий, характеризующие точность финитно-временной обработки с обратной связью (ФВОсОС) и фильтра Калмана (ФК) соответственно:



**Рисунок 1.** График зависимости дисперсий ошибок оценок исследуемых методов обработки полезного сигнала от выборки.  $Dwef00$  – дисперсия ошибки оценки полезного сигнала ФВОсОС;  $Dwefk_i$  – дисперсия ошибки оценки полезного сигнала ФК.

**Таблица 1.**

Значения точности и времени переходного процесса исследуемых методов обработки.

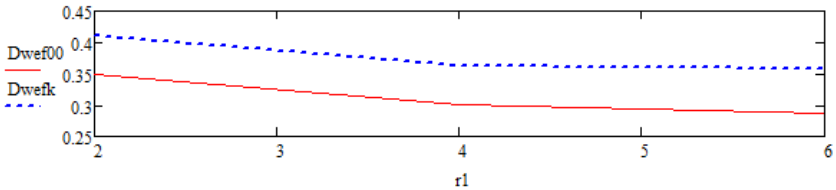
	ФВОсОС	ФК
Точность	0,257	0,278
Время ПП, с	983	684

Проведем сравнение по робастности по следующим параметрам:  $r$ ,  $d$ ,  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $SIG0$ ,  $SIG1$ .

Примем изменения параметра робастности равным  $\pm 10\%$ . Тогда при увеличении параметра робастности на 10% коэффициент будет правосторонней робастностью, а при уменьшении параметра – левосторонней робастностью. Систему можно назвать робастной по параметру, если хотя бы один коэффициент робастности (право- и левосторонний) окажется меньше определенного значения, равного 0,3 [3].

Определим робастность финитно-временной обработки с обратной связью (слева) и фильтрации Калмана (справа) по:

Параметру памяти фильтра –  $r$ :



**Рисунок 2.** График зависимости дисперсий ошибок оценок исследуемых методов обработки полезного сигнала от изменения параметра  $r$ .  $Dwef00$  – дисперсия ошибки оценки полезного сигнала ФВОСОС;  $Dwefk$  – дисперсия ошибки оценки полезного сигнала ФК.

Как видно из графика, при увеличении параметра  $r$ , прямые, характеризующие дисперсию ошибки оценки исследуемых методов наклонены вниз, что говорит об улучшении качества робастности с увеличением параметра  $r$ . При этом наклон прямых практически совпадает, что говорит о схожести результатов двух методов.

Ниже и далее представлены числовые данные робастности при отклонении заданного параметра на  $\pm 10\%$ . Где  $Rob00$  – значение робастности финитно-временной обработки с обратной связью,  $Robk$  – значение робастности фильтра Калмана.

$Rob00(-) = 0,313; Rob00(+) = 0,089$        $Robk(-) = 0,276; Robk(+) = 0,023$

По параметру дискрета –  $d$ :

$Rob00(-) = 0,244; Rob00(+) = 0,425$        $Robk(-) = 0,349; Robk(+) = 0,473$

По параметру –  $a$ :

$Rob00(-) = 0,301; Rob00(+) = 0,034$        $Robk(-) = 0,021; Robk(+) = 0,195$

По параметру –  $\beta$ :

$Rob00(-) = 0,237; Rob00(+) = 0,082$        $Robk(-) = 0,159; Robk(+) = 0,212$

По параметру СКО ошибки –  $SIG0$ :

$Rob00(-) = 0,738; Rob00(+) = 0,374$        $Robk(-) = 0,99; Robk(+) = 0,276$

По параметру СКО полезного сигнала –  $SIG1$ :

$Rob00(-) = 0,427; Rob00(+) = 0,407$        $Robk(-) = 0,38; Robk(+) = 0,192$

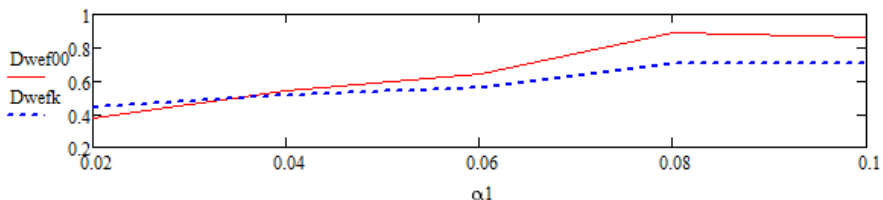
Произведем сравнение по помехозащищенности по следующим параметрам:  $\alpha_1, \beta_1, SIG0_1, SIG1_1$ .

Примем изменения параметра помехи равным  $\pm 10\%$ . Тогда при увеличении параметра помехи на  $10\%$  коэффициент будет правосторонней помехозащищенностью, а при уменьшении параметра – левосторонней помехозащищенностью. Систему можно назвать помехозащищенной по параметру,

если хотя бы один коэффициент помехозащищенности (право- и левосторонний) окажется меньше определенного значения, равного 0,3 [3].

Определим помехозащищенность финитно-временной обработки с обратной связью (слева) и фильтрации Калмана (справа) по:

По параметру –  $\alpha 1$ :



**Рисунок 3.** График зависимости дисперсий ошибок оценок исследуемых методов обработки полезного сигнала от изменения параметра  $\alpha 1$ .  $Dwef00$  – дисперсия ошибки оценки полезного сигнала ФВОСОС;  $Dwefk$  – дисперсия ошибки оценки полезного сигнала ФК.

Как видно из графика, при увеличении параметра  $\alpha 1$ , прямые, характеризующие дисперсию ошибки оценки исследуемых методов растут, что говорит об ухудшении качества помехозащищенности с увеличением параметра  $\alpha 1$ . При этом наклон прямых практически не совпадает, что говорит об отличии результатов двух методов.

Ниже и далее представлены числовые данные робастности при отклонении заданного параметра на  $\pm 10\%$ . Где  $Pom00$  – значение помехозащищенности финитно-временной обработки с обратной связью,  $Pomk$  – значение помехозащищенности фильтра Калмана.

$Pom00(-) = 0,615$ ;  $Pom 00(+)= 0,367$        $Pomk(-) = 0,295$ ;  $Pomk(+)= 0,179$

По параметру –  $\beta 1$ :

$Rob00(-) = 0,234$ ;  $Rob00(+)= 0,617$        $Robk(-) = 0,161$ ;  $Robk(+)= 0,44$

По параметру СКО ошибки –  $SIG01$ :

$Pom00(-) = 1,542$ ;  $Pom 00(+)= 2,87$        $Pomk(-) = 1,588$ ;  $Pomk(+)= 2,831$

По параметру СКО полезного сигнала –  $SIG11$ :

$Pom00(-) = 1,558$ ;  $Pom 00(+)= 1,824$        $Pomk(-) = 1,168$ ;  $Pomk(+)= 0,863$

### Заключение

В данной работе был рассмотрен линейный, оптимальный по следу корреляционной матрицы ошибок оптимальных оценок финитно-временной метод обработки сигналов с обратной связью, который является более простым по реализации и универсальным к виду помехи измерения относительно фильтрации Калмана. В работе проведен также сравнительный анализ рассматриваемого метода оценки сигнала с фильтром Калмана по показателям точности, робастности и помехозащищенности.

Исследуемый финитно-временной с обратной связью метод обработки не уступает по точности фильтрации Калмана.

Финитно-временная обработка с обратной связью наиболее робастна по параметрам:  $d$ ,  $\beta$ . Тогда как фильтр Калмана наиболее робастен по параметрам:  $\alpha$ ,  $SIG0$ ,  $SIG1$ .

Финитно-временная обработка с обратной связью помехозащищена по параметрам:  $\beta 1$ . Тогда как фильтр Калмана помехозащищен по параметрам:  $\alpha 1$ ,  $\beta 1$ . При этом наибольшей помехозащищенностью обладает фильтр Калмана.

Таким образом, можно сделать вывод, что исследуемая новая финитно-временная обработка с обратной связью обладает менее высокой робастностью и помехозащищенностью по отношению к фильтру Калмана, однако точность обработки данных не уступает традиционной Калмановской фильтрации.

### Библиографический список

1. Э. Сейдж, Дж. Мелс. Теория оценивания и ее применение в связи и управления. Связь. М. 1976, 495 с.
2. Медич Дж. Статистически оптимальные линейные оценки и управление. М. 1973, Энергия, 440 с.
3. Иванов Ю. П., Никитин В. Г. Информационно-статистическая теория измерений. Методы оптимального синтеза информационно-измерительных, критерии оптимизации и свойства оценок. Учебное пособие. СПГУАП, С П. 2011. 102 с.
4. Иванов Ю. П. Рекуррентный оптимальный метод фильтрации произвольных дискретных сигналов на фоне коррелированных помех измерения. Моделирование и ситуационное управление качеством сложных систем // Сборник докладов Третьей Всероссийской научной конференции. Санкт-Петербург. 2022. С. 27-32
5. Иванов Ю. П. Финитно-временной и спектрально-финитный методы оптимальной фильтрации дискретных сигналов // Морские интеллектуальные технологии. 2021. №3-1 (53). С. 154-160.
6. Новиковский, Е. А. Учебное пособие «Работа в системе MathCAD» [Текст] / Е. А. Новиковский. – Барнаул: Типография АлтГТУ, 2013. – 114 с.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ АВТОНОМНОСТИ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Гумяров Шамиль Ринатович

Магистрант

Тольяттинский государственный университет

***Аннотация.** В работе проведено сравнение инновационных видов альтернативных источников энергии для обеспечения автономности дорожно-транспортной инфраструктуры. Рассмотрены установки альтернативных источников энергии для функционирования в единой энергосистеме. Проведен сравнительный анализ приведенных затрат для установки с использованием альтернативных источников энергии и традиционной прокладки линий электропередач с установкой комплектно трансформаторной подстанции.*

***Ключевые слова:** Альтернативные источники энергии, ветрогенератор, солнечная панель, гибридная система.*

### Введение

В настоящее время дорожно-транспортная инфраструктура является важной составляющей жизни человека. С каждым годом для увеличения безопасности на автомагистралях и дорогах общего пользования модернизируются и устанавливаются системы освещения, предупреждения и контроля правил дорожного движения. Все эти системы требуют бесперебойное питание электроэнергией.

Сегодня мало кто задумывается о том, что транспортное средство может создавать поток энергии, проезжая мимо на различной скорости, а уж использование этого потока энергии на практике мало применимо. А использовать эту энергию в теории возможно, ведь по законам сохранения энергии, она преобразуется в другие ее виды.

Одним из видов энергии является сила ветра от проезжающего транспортного средства, которая путем преобразования с помощью различных устройств способна трансформироваться в электроэнергию. Для преобразования данного вида энергии требуется ветрогенератор способный работать

при любых условиях климата, не зависящий от направления масс воздушного потока и не требующего для его запуска дополнительных устройств. Этим требованиям соответствует ветроустановка с вертикальной осью вращения. «Вертикально-осевая установка – ветроэнергетическая конструкция с лопастным ротором, ось вращения которого перпендикулярна плоскости земли (касательной в данной точке земной поверхности) и вектору набегающего потока ветра» [1, с.4].

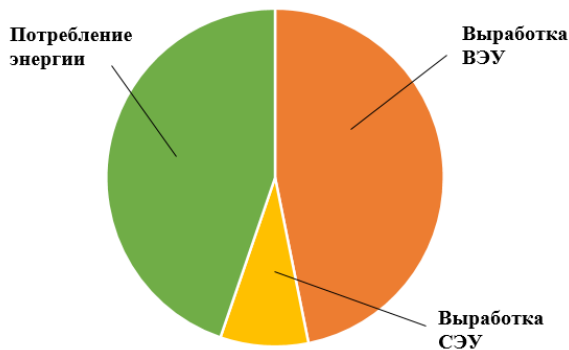
В концепции предложенной гибридной энергоустановки используется несколько альтернативных источников энергии для функционирования в единой системе. Для совместной работы с ветрогенератором выбраны солнечные панели монокристаллического типа. «Монокристаллические панели занимают меньше места, потому что они имеют больший КПД по сравнению с другими типами солнечных панелей» [2].

Для проверки целесообразности установки альтернативных источников энергии произведены расчеты для питания аварийно-опасного участка трассы М5, включающего в свой состав такие потребители как:

- освещение 500 Вт;
- камеры фиксации нарушений ПДД 100 Вт.

Результат расчета энергобаланса показал, что выработка энергии ветрогенератором и солнечными панелями в сутки с учетом 20% потерь превышает суточную энергию, затрачиваемую для питания потребителей.

На рисунке 1 изображена диаграмма суточной выработки и потребления энергии с учетом 20 % запаса.

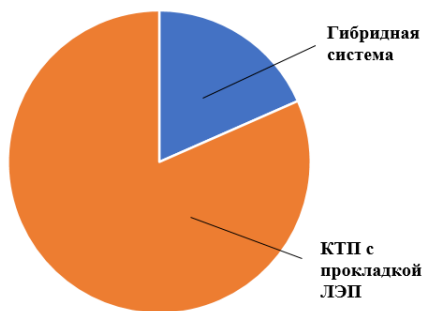


*Рисунок 1. Диаграмма суточной выработки и потребления энергии*

В экономическом расчете установки с альтернативными источниками энергии учитывалась себестоимость оборудования, стоимость обслуживания и ремонта в течение года.

Для сравнения экономической эффективности рассматривается второй вариант с прокладкой линии электропередач и установкой комплектно трансформаторной подстанции (КТП) учитывалась стоимость прокладки кабеля 10 кВ вместе с материалом, стоимость КТП, длина линии 10 кВ 2 километра, обслуживание КТП и линий электропередач 10 кВ в год. По результату расчета минимум приведенных затрат на 1 кВт энергии для предложенной установки с использованием альтернативных источников энергии практически в 4 раза меньше, чем у второго варианта с прокладкой ЛЭП и установкой КТП.

На рисунке 2 изображена диаграмма минимума приведенных затрат в долях для гибридной установки и прокладки ЛЭП и установкой КТП.



*Рисунок 2. Диаграмма минимума приведенных затрат для двух вариантов питания потребителей в долях*

В результате сравнительного анализа установлено, что минимум приведенных затрат у предложенной гибридной установки с применением альтернативных источников энергии меньше практически в 4 раза, чем у варианта с КТП и прокладкой ЛЭП.

#### Выводы

Рассмотрены установки альтернативных источников энергии для функционирования в единой энергосистеме. Проведен сравнительный экономический анализ приведенных затрат для установки с использованием альтернативных источников энергии и традиционной прокладки линий электропередач с установкой комплектно трансформаторной подстанции. По результатам которого минимум приведенных затрат предложенной гибридной установки в 4 раза меньше, чем установка КТП с прокладкой ЛЭП.



**Список используемых источников**

1. Кирпичникова И.М. Ветроэнергетические установки. Расчет параметров компонентов: учебное пособие / И.М. Кирпичникова, Е.В. Соломин – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013 – 83 с.
2. Монокристаллические и поликристаллические солнечные батареи: преимущества и недостатки [Электронный ресурс] URL: <https://www.solarhome.ru/basics/solar/pv/mono-or-poly-solar-panels.htm> (дата обращения: 20.05.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

## IT В МЕДИЦИНЕ

**Муратшина Альбина Айратовна**

*Магистрант Уфимского университета науки и технологий.*

**Аннотация.** В данной статье автор рассматривает возможности применения информационных технологий в медицинской сфере. А также использование искусственного интеллекта в сфере здравоохранения.

**Ключевые слова:** информационные технологии, IT, медицина, искусственный интеллект.

«Медицинские технологии» – это выражение, которое часто используется для обозначения ряда инструментов, позволяющих специалистам сферы здравоохранения обеспечивать своим пациентам и обществу лучшее качество жизни благодаря проведению ранней диагностики, уменьшения рисков осложнений и повышению эффективности лечения и/или предоставления менее инвазивных вариантов, вплоть до сокращения госпитализации. Ранее данным выражением обозначались в основном такие медицинские устройства, как протезы, системы функциональной диагностики и тд., а с развитием информационных технологий и последующей революцией в области цифровых медицинских сервисов и продуктов привели к тому, что теперь большие надежды возлагаются на широкое внедрение технологий искусственного интеллекта (ИИ). В 1980-х и 1990-х наблюдался всплеск интереса к технологиям ИИ. В различных клинических ситуациях здравоохранения уже давно применяются такие методы искусственного интеллекта, как байесовские сети, нечеткие экспертные системы, гибридные интеллектуальные системы. Исходя из доклада CB Insights [1], от 2016 года, наибольший объем инвестиций в исследование искусственного интеллекта был направлен сферу здравоохранения. Рис 1. Отображает динамику глобальных инвестиций в ИИ для медицины с 2015 года. Вклад США как лидера по внедрению и разработке ИИ в сфере здравоохранения в 2021 году составил 65% (7300 млрд \$) от обще мировых инвестиций, также 1145 компаний-разработчиков зарегистрировано в США, 49 млрд \$ вот суммарная капитализация американских компаний, которые предлагают ИИ продукты для здравоохранения и медицины.



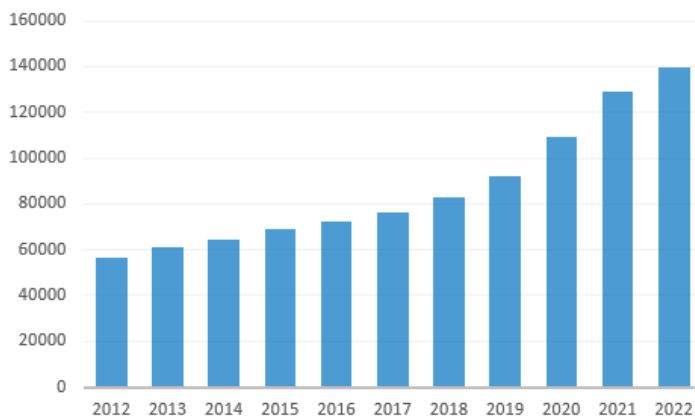
*Рисунок 1. Динамика глобальных инвестиций в ИИ для медицины*

ИИ в сфере здравоохранения условно можно разделить на два подвида: физический и информационный [2]. Физическая часть включает в себя интеллектуальные протезы для людей с ограниченными возможностями, роботы, которые помогают проводить операции, нейроинтерфейсы для помощи пациентам с неврологическими заболеваниями. Информационная часть связана с приложениями для автоматизации работы с системами электронных медицинских карт, например с помощью голосового ввода информации и с искусственными нейронными сетями для помощи в принятии решений о последующем лечении. Нетрудно догадаться, что эти два подтипа тесно связаны между собой. Как пример можно рассмотреть объединение на уровне смартфонов, цифровых датчиков и других носимых устройств, которые могут быть связаны общей сетью с использованием Интернета вещей, а также содержать в себе средства обработки, для собранных данных, на базе ИИ (к примеру, мобильные приложения). Это означает что ИИ находится на пороге серьезного преобразования технологий здравоохранения на пути расширения их возможностей и интеллектуализации в рамках парадигмы 4П-медицины (предсказание, профилактика, персонализация, партисипативность) [3].

Необходимо рассматривать ИИ как часть информационных технологий, которая способна находить ответ на сложные задачи в областях имеющих большие наборы размеченных данных, но без четкого алгоритмического решения [4]. ИИ эффективен в случаях когда нельзя задать формулы, четкие правила и алгоритмы для решения задачи, к примеру, есть ли патология на рентгеновском снимке легких.

За последние 10 лет наблюдается значительный рост применения ИИ в различных областях жизни и, в частности, в здравоохранении. В

доказательство этому проиллюстрируем число публикаций исследователей в области применения ИИ в сфере медицины. Поиск был осуществлен по базе данных PubMed и состоял из наиболее распространенных типов машинного обучения (machine learning – ML) – supervised, unsupervised, deep learning и следующие ключевые слова – конкретные алгоритмы различных типов (анализ главных компонент, рекуррентные сети и т. д.). Нетрудно заметить скачек количества статей, посвящённых ИИ в сфере здравоохранения от 56.5 тыс. работ за 2012, до 140 тыс. за 2022 год.



**Рисунок 2.** Количество статей в базе данных PubMed по теме применения методов ИИ в сфере здравоохранения в 2012-2022 гг. поисковый запрос содержал в себе наиболее популярные виды ML, и ключевые слова в виде различных алгоритмов ИИ: ((deep learning) OR (convolutional neural network) OR (recurrent neural network) OR (artificial neural network) OR (multi-layer perceptron) OR (self organizing map) OR (Boltzman machine) OR (auto-encoder) OR (unsupervised learning) OR (clustering) OR (principal component analysis) OR (singular value decomposition) OR (hidden markov model) OR (k-means) OR (supervised learning) OR (support vector machine) OR (decision tree) OR (logistic regression) OR (KNN) OR (Bayes))

Далее рассмотрим основные современные направления применения ИИ в медицинской практике, в соответствии с метаобзором [5].

Наиболее развитыми приложениями на базе ИИ являются решения для лечения и диагностики сердечно сосудистой системы человека, что скорее всего связано с широкой распространенностью и высоким риском кардиологических заболеваний. Примерами программных продуктов являются Kardia от компании AliveCor (США) и часы Apple Watch 4 от Apple.

Мониторинг в режиме реального времени в сфере эндокринологии. В работе [6] представлена система постоянного мониторинга глюкозы, позволяющая пациентам страдающим сахарным диабетом получать показания интерстициальной глюкозы и получать данные о скорости и направлении измерения глюкозы в режиме реального времени. Система Guardian от компании Medtronic и система Sugar.IQ при партнёрстве с IBM Watson.

Также ИИ применяется в нескольких областях клинической нефрологии. К примеру, определяет результаты прогнозирования снижения гломерулярной фильтрации у пациентов с подтвержденным поликистозом почек, также для определения риска появления прогрессирующей нефропатии.

В гастроэнтерологии применяются модели глубокого обучения для обработки изображений, полученных при ультразвуковой диагностике и эндоскопии, и их анализа на предмет обнаружения аномальных структур, например полипов толстой кишки и т.д.

Интерпретация функциональных легочных тестов, а также анализ рентгеновских/КТ снимков для определения поражения легких, при таких заболеваниях, как пневмония, туберкулез, COVID-19 и т.д.

Диагностика и лечение раковых заболеваний. Система Paige.ai способна диагностировать рак с высокой точностью определяя гистопатологии, что позволяет патологам сократить время исследования.

В неврологии также могут быть применены технологии ИИ, а именно для выявления эпилептических припадков, что потенциально может способствовать их лечению благодаря постоянному амбулаторному мониторингу.

Таким образом, можно говорить о том, что сейчас начинается активное внедрение методов ИИ в клиническую практику, а рабочих решений, которые бы признались и активно применялись пока мало [7].

Автором данной статьи был проведен анализ использования ИТ в медицинской сфере, включая применение методов искусственного интеллекта.

## Список литературы

1. *CB Insights Research. Healthcare remains the hottest AI category for deals. April 12, 2017. [Last accessed on 2023 Feb 11]. Available from: <https://www.cbinsights.com/research/artificial-intelligence-healthcare-startups-investors/>*
2. *Hamet P., Tremblay J. Artificial intelligence in medicine. Metabolism. 2017 Apr; 69S ():S36–S40*
3. *Amisha, Paras Malik,1 Monika Pathania, and Vyas Kumar Rathaur Overview of artificial intelligence in medicine J Family Med Prim Care. 2019 Jul; 8 (7): 2328–2331. doi: 10.4103/jfmpc.jfmpc\_440\_19.*

4. Peng Y., Zhang Y., Wang L. *Artificial intelligence in biomedical engineering and informatics: an introduction and review*. *Artif Intell Med.* (2010) 48:71–3. doi: 10.1016/j.artmed.2009.07.007.

5. Briganti Giovanni, and Olivier Le Moine. *Artificial intelligence in medicine: today and tomorrow*. *Frontiers in medicine* 7 (2020): 27.

6. Dorado-Díaz P. I., Sampedro-Gómez J., Vicente-Palacios V., Sánchez P. L. *Applications of artificial intelligence in cardiology. The future is already here*. *Revista Española de Cardiología.* (2019) 72:1065–75. doi: 10.1016/j.rec.2019.05.014

7. Карнов О. Э., Храмов А. Е. *Информационные технологии, вычислительные системы и искусственный интеллект в медицине*. — М.: ДПК Пресс, 2022. — 480 с., ил.— ISBN 978-5-91976-232-4

## ПЕРЕРАБОТКА МАСЛИЧНЫХ АГРОКУЛЬТУР МЕТОДОМ НЕОДНОКРАТНОГО СЖАТИЯ

**Егоян Иосиф Араикович**

*магистрант*

*Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный  
университет*

**Ткаченко Татьяна Ивановна**

*кандидат технических наук, доцент*

*Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный  
университет*

**Аннотация.** *Объектом исследования в данной работе является процесс механического отжима масла на шнековых прессах. В процессе анализа существующих технологий отжима масличных агрокультур, были определены возможные причины, которые снижают эффективность процесса отжима масла. Предложено техническое решение, которое позволит повысить эффективность работы маслопрессов.*

**Ключевые слова:** *шнековый пресс, растительное масло, жмых, экстракция, остаточная масличность.*

### PROCESSING OF OILSEED CROPS BY THE METHOD REPEATED COMPRESSION

**Abstract.** *The object of study in this paper is the process of mechanical extraction of oil on screw presses. In the process of analyzing existing technologies for pressing oilseed crops, possible reasons were identified that hinder the increase in the efficiency of oil presses, and a technical solution was found to overcome these reasons.*

**Keywords:** *screw press, vegetable oil, cake, extraction, residual oil content.*

Переработка масличных культур является важной и значимой отраслью пищевой промышленности. Только в России ежегодно производится более 4 миллионов тонн растительного масла, а это только 2% мирового производства.

Растительное масло получают в основном двумя методами: прессованием и экстракцией. Оба метода имеют свои преимущества и недостатки. При переработке сырья с низким содержанием масла эффективен метод экстракции, но он пожароопасен, используемые растворители токсичны, продукты

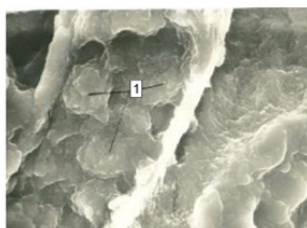
требуют тщательной очистки, для запуска производства требуются большие инвестиции.

Технология прессования безопасна и проста, процесс протекает стабильно и непрерывно, а качество продукции высокое, стоимость обработки сырья низкая. Эти преимущества могут быть применимы только к пределу от 10 до 16 % остаточного содержания масла в жмыхе. Но для большего снижения остаточного содержания масла требуются жесткие режимы обработки или повторное прессование. В этом случае усложняется технология прессования, качество продукции снижается, а затраты на оборудование и на процесс переработки увеличиваются.

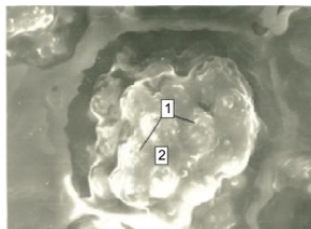
Для того, чтобы повысить эффективность работы масличных прессов, а, следовательно и выход масла, необходимо комплексно решать эту задачу. Существуют три основных параметра, влияющих на эффективность отжима масличных культур: внутренняя структура масличных культур; методы и виды воздействия на масличные культуры; и параметры оборудования (деталей оборудования), которые непосредственно влияют на масличные культуры.

Известно, что масличные семена обладают капиллярно-пористой структурой, а растительное масло в своей нативной форме содержится в клетках масличных семян в сферосомах. На рисунке 1 показаны фотографии из исследований Ключкина В.В. и Быковой С.Ф. [1], в которых изучалась микроструктура масличных культур.

Исследования этих авторов показали, что количество и расположение сферосом в клетках сильно различаются у разных видов агрокультур. Большое разнообразие масличных культур, их характеристики и параметры, а также широкий ассортимент получаемых из них продуктов определяют множество нюансов и разновидностей как для предварительной подготовки масличных культур перед прессованием, так и для самой технологии отжима масла.

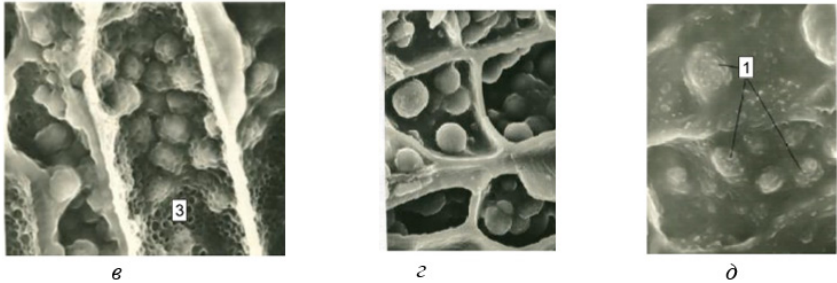


*а*



*б*



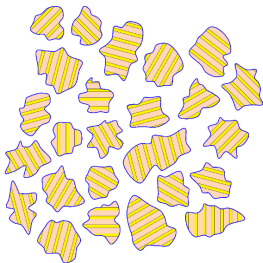


**Рисунок 1.** Фотографии сколов ядер маслосемян ( $\times 1500$  раз) рапса (а), сои (б), подсолнечника (в), кориандра (г), клецеевины (д), (1 – сферосомы липидные, 2 – цитоплазма, 3 – клеточная стенка).

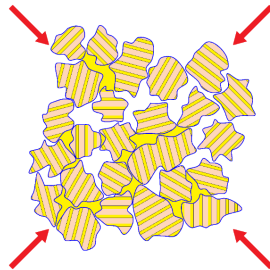
Семена или их измельченные частицы, содержащие масло и находящиеся в свободном состоянии представлены на рисунке 2, при попадании в прессовой тракт маслопресса с уменьшающимся сечением, сжимаются под воздействием давления шнека. В последствии чего масло начинает выжиматься из капиллярно-пористой структуры семян в оставшееся свободное пространство между его частицами [2, 3] (рис. 3).

По мере продвижения дальше по прессовому тракту масличные семена сжимаются еще больше, и масло начинает выходить, заполнив свободное пространство между частицами, стремясь покинуть зону сжатия (рис. 4). Под действием возрастающего давления, при продвижении дальше по прессовому тракту, частицы семян плотно сжимаются друг к другу, тем самым блокируя выходы капилляров (рис. 5).

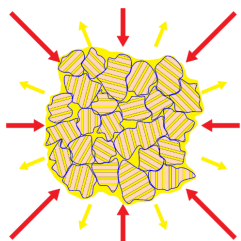
Основные способы, которые используются для того, чтобы преодолеть эффект перекрытия капиллярной системы семян и повысить эффективность отжима масла, можно разделить на три группы, приведенные в таблице 2.



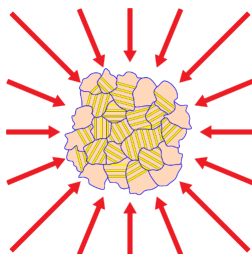
**Рисунок 2.** Частицы семян в свободном состоянии.



**Рисунок 3.** Частицы семян после частичного сжатия.



**Рисунок 4** – Масло, выжатое из внутренней структуры семян



**Рисунок 5.** Частицы семян плотно сжатые

Планируется преодолеть существующий барьер для повышения эффективности маслопрессов. Минимальная задача состоит в том, чтобы за один проход семян через пресс довести остаточное содержание масла в жмыхе до 5 – 7%, прошедших предпрессовую подготовку. Максимальная задача – содержание масла в жмыхе составляет 5 – 7% за один проход через маслопресс не измельченных и не обжаренных семян [2].

Метод достижения заявленных результатов заключается в следующем: процесс отжима масла, показанный на рисунках 2 – 4, многократно воспроизводится в зерном цилиндре маслопресса, так чтобы после одного прохождения семян через пресс они неоднократно прошли следующие стадии: 1) уплотнения сырья; 2) сжатия сырья 3) сброс давления в аппарате; 3) полное изменение расположения частиц семян по отношению друг к другу. Затем снова: 1) уплотнение сырья; 2) сжатие сырья и т.д. [2, 3].

Эти условия могут быть созданы, если маслопресс имеет прессовой тракт с конфузорно-диффузорным переходом, который возможно задать с помощью шнека с переменным профилем. Предложенный шнек изготавливают по новой технологии шайбочных шнеков, которая предполагает то, что «шнеки собираются не из отдельных шнековых втулок, а из унифицированных винтовых шайб» [4].

**Таблица**

*Основные методы повышения эффективности отжима масла и преодоления эффекта перекрытия капиллярной системы семян*

Суть метода	Описание	Получаемый эффект
Увеличение силы и продолжительности сжатия семян.	Наращивание мощности прессов и увеличение зерных камер.	Перекрытие капиллярной системы семян происходит не мгновенно и не полностью, поэтому такие меры повышают выход масла.

Перемешивание семян во время процесса прессования	Установка в прессовом тракте измельчающих ножей.	Переориентация частиц и раскрытие замкнутых пор, происходит только в зоне контакта детали с материалом.
Вторичное прессование	Жмых дробится, увлажняется, нагревается, затем снова прессуется.	Максимально воспроизводится процесс отжима масла, за счёт полного разрушения частиц семян и переориентации их капиллярной структуры (рис. 2 – 4).

В результате исследований было разработано теоретическое обоснование метода отжима масла путем многократного сжатия масличных семян за один проход семян масличных культур через прессовый тракт маслопресса с конфузور-диффузорными переходами. Получаемый эффект при прессовании (таблица) позволяет интенсифицировать отжим масла за счёт полного разрушения частиц семян и переориентации их капиллярной структуры. Вышеизложенное позволяет сделать вывод, что предложенная конструкция шнека с переменным профилем, в которой используются унифицированные винтовые шайбы вместо отдельных шнековых втулок может повысить эффективность маслопрессов. Кроме того, использование винтовых шайб имеет такие преимущества как дешевизна их изготовления и ремонта и индивидуальный подход к сырью, так как сборку колец можно осуществлять с различными размерами каналов.

### Библиографический список

1. Ключкин В.В. Новые представления о неоднородности структуры масличных семян и её влиянии на технологические свойства / В.В. Ключкин, С.Ф. Быкова // Известия ВУЗов, пищевая технология, 2008. – 8-12 с.
2. Климова Е.В. Взаимосвязь между капиллярно-пористой структурой, технологическими процессами извлечения и окислением масла: реферативный журнал. Пищевая и перерабатывающая промышленность, 2005. – 1485 с.
3. Лисицын А.Н. Научное обеспечение современных технологий производства новых видов масложировой продукции: масличные культуры. Научно-технический бюллетень всероссийского научно-исследовательского института масличных культур, – 2012. – 10-19 с.
4. М.Р. Яценко, И.А. Егоян Новая технология для восстановления и ремонта шнекового прессового оборудования // Комплексные исследования

*в рыбохозяйственной отрасли: материалы VII Международной научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Владивосток, 26 ноября 2021 года / Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет. – Владивосток: Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет, 2022. – С. 268-272.*





Научное издание

## **Высшая школа: научные исследования**

Материалы Межвузовского международного конгресса  
(г. Москва, 9 июня 2023 г.)

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

Подписано в печать 09.06.2023 г. Формат 60x84/16.  
Усл. печ.л. 32,4. Тираж 500 экз.

Отпечатано в редакционно-издательском центре  
издательства Инфинити





