



Сборник научных статей
по итогам работы
Международного научного форума

НАУКА И ИННОВАЦИИ- СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ

Причины (условия) правовой деформации

Роль современных технологий инфекционной безопасности в профилактике исмп

Разработка стенда для тепловой диагностики обмуровки котла

К теории однофотонного межзонного поглощения поляризованного света в узкозонных полупроводниках. Учет эффекта когерентного насыщения

Москва 2021

Коллектив авторов

*Сборник научных статей
по итогам работы
Международного научного форума*
**НАУКА И ИННОВАЦИИ-
СОВРЕМЕННЫЕ
КОНЦЕПЦИИ**

Москва, 2021

УДК 330
ББК 65
С56



Сборник научных статей по итогам работы Международного научного форума НАУКА И ИННОВАЦИИ - СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ (г. Москва, 29 января 2021 г.). / отв. ред. Д.Р. Хисматуллин. – Москва: Издательство Инфинити, 2021. – 193 с.

У67

ISBN 978-5-905695-64-3

Сборник материалов включает в себя доклады российских и зарубежных участников, предметом обсуждения которых стали научные тенденции развития, новые научные и прикладные решения в различных областях науки.

Предназначено для научных работников, преподавателей, студентов и аспирантов вузов, государственных и муниципальных служащих.

УДК 330
ББК 65

ISBN 978-5-905695-64-3

© Издательство Инфинити, 2021
© Коллектив авторов, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

Причины (условия) правовой деформации <i>Сунцова Елена Анатольевна</i>	8
---------------------------------------------------------------------------------	---

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Духовно-нравственное воспитание и художественно-эстетическое развитие детей как педагогическая проблема

<i>Байрамбеков Марат Мирзоевич</i>	12
------------------------------------------	----

Развитие прыгучести спортсменов, занимающихся в группе начальной подготовки второго года обучения в художественной гимнастике

<i>Ткачева Ольга Ивановна</i>	21
-------------------------------------	----

Мультимедийные упражнения в обучении иностранному языку

<i>Белюсова Екатерина Алексеевна</i>	30
--------------------------------------------	----

Педагогическая деятельность в условия распространения коронавирусной инфекции (COVID-19)

<i>Атаманов Роман Викторович, Атаманов Сергей Романович</i>	34
-------------------------------------------------------------------	----

К дискуссии о навыках исследовательской деятельности курсантов военных вузов

<i>Зайченко Анастасия Леонидовна</i>	40
--------------------------------------------	----

Возможности использования информационно-педагогических технологий с целью укрепления здоровья детей дошкольного возраста

<i>Копенская Елена Николаевна, Иванась Наталья Ивановна, Бирюкова Марина Владимировна</i>	43
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Формирование пространственных представлений у дошкольников в онтогенезе

<i>Кислицына Оксана Николаевна</i>	47
------------------------------------------	----

Информационные технологии как средство мотивации старших школьников

<i>Ногерова Радима Куатлыевна</i>	53
-----------------------------------------	----

ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

Идеология самоорганизации общества в социальной философии евразийцев <i>Клешнева Любовь Ильинична</i>	61
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

К вопросу об истории учебного вещания: основные вехи развития и опыт РУДН

Нирдоши Раджендер Кумар..... 65

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

К истории основания Пурдышевской слободы

Силкин Евгений Михайлович, Силкин Александр Евгеньевич..... 69

ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Реформа конкурентной политики Европейского союза в эпоху COVID-19

Саядян Роланд Артушевич, Чакветадзе Георгий Гуладиевич..... 89

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Современный подход к дифференциальной диагностике пограничных опухолеподобных заболеваний костной ткани длинных трубчатых костей у детей

Льюров Денис Алексеевич, Сварич Вячеслав Гаврилович, Тюрникова Елена Вадимовна..... 97

Роль современных технологий инфекционной безопасности в профилактике ИСМП

Сметанин Виктор Николаевич..... 109

Некоторые аспекты сестринского ухода при сахарном диабете 1 типа

Соктуев Баир Сыдынович..... 113

Разработка и реализация проекта «Мониторинг здоровья» студентами и преподавателями Тамбовского областного медицинского колледжа

Виницкая Анастасия Викторовна..... 119

Особенности тромболитической терапии у больных острым инфарктом миокарда

Латинов Абдулазиз Яшинович..... 124

Течение инфаркта миокарда у больных молодого возраста с артериальной гипертонией

Хасанова Зарнигор Курбоновна..... 131

Obesity as a risk of factor of recurrence atrial fibrillation

Latipov Abdulaziz Yashinovich..... 135

Профилактика воспалительных осложнений в хирургической стоматологии

Антонян Арпине Бронислави, Харитонов Дмитрий Юрьевич,

Петросян Алик Эдикович, Вечеркина Жанна Владимировна,

Чиркова Наталия Владимировна..... 136

Машины скорой помощи: эскизы мировой истории
*Субботина Вера Григорьевна, Сушкова Наталья Владимировна,
Ком Дмитрий Сергеевич, Ястребова Анастасия Дмитриевна.....*143

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Питательная ценность смешанных посевов однолетних культур с использованием инновационных технологий
*Подласова Екатерина Юрьевна, Лебедев Святослав Валерьевич.....*148

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Влияние янтарной кислоты на гематологические показатели чистокровных верховых лошадей в условиях Якутии
*Евсюкова Виктория Кимовна.....*153

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Разработка стенда для тепловой диагностики обмуровки котла
*Стенин Валерий Александрович, Ершова Ирина Валерьевна,
Лагутенко Артем Вячеславович.....*157

Разработка системы управления эффективным энергосбережением на базе интеллектуальной системы ограничения мощности потребления
*Тебиева Светлана Анатольевна, Лигостаев Артур Олегович.....*163

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Междузонный двухфотонный линейно-циркулярный дихроизм в модели Кейна
*Расулов Вохоб Рустамович, Муминов Ислон Араббоевич,
Таиходжаев Тимурбек Тулкин огли,
Салимов Хуришиджон Илхомжон огли.....*172

К теории однофотонного межзонного поглощения поляризованного света в узкозонных полупроводниках. Учет эффекта когерентного насыщения
*Расулов Рустам Явкачрвич, Муминов Ислон Араббоевич,
Эшболтаев Икбол Мамиржонович,
Мадгозиев Абдулазиз Абдукарим огли.....*179

К теории однофотонного межзонного поглощения поляризованного света в узкозонных полупроводниках. Без учета эффекта когерентного насыщения
*Расулов Рустам Явкачрвич, Муминов Ислон Араббоевич, Ниёзов Шохрух,
Юнусова Махфузахон Баходиржон кизи.....*186

ПРИЧИНЫ (УСЛОВИЯ) ПРАВОВОЙ ДЕФОРМАЦИИ

Сунцова Елена Анатольевна

кандидат юридических наук, доцент

Московская академия

Следственного комитета Российской Федерации

Москва, Россия

Поскольку понятие правосознания и его деформации многогранны, то его необходимо рассматривать как с психологической, социальной точки зрения, так и с позиции права, следовательно, и причин правовой деформации множество. Перечень причин данного явления нельзя назвать исчерпывающим, поскольку общество всегда находится в развитии. В разные временные эпохи причины правовой деформации были различны и обуславливались культурой, нравами и правовой базой того времени. Однако отечественные и зарубежные исследователи данной проблемы приходят к выводу, что можно выделить наиболее общие причины без привязки к хронологическим рамкам. Говоря об источниках правовой деформации сознания, многие исследования ученых, в-первую очередь, основывались на социальном детерминизме. Другими словами, во всем мире существует бесчисленное множество условий и причин искажения правосознания, обуславливающих его возникновение, становление и развитие.

Также необходимо знать, что некоторые юристы при рассмотрении данной проблемы склоняются к тому, что причины и условия идентичны друг другу; другие — к тому, что такие понятия, как причины и условия правового изменения сознания, разграничивать нельзя, они тождественны. Дальнейшее анализирование проблемы деформации правосознания в работе будет основываться на мнении о том, что условия и причины такого социального явления равнозначны.

Прежде чем перейти к рассмотрению данного вопроса, стоит упомянуть, что деформация правового сознания — это сложное, многоструктурное, социально-правовое явление, которое представляет собой результат взаимодействия общественного сознания с бытием человека, характеризующееся свойственным только ему генезисом, содержанием, видами и формами проявления, а также причинной обусловленностью.

Непреренно проблема причинности и детерминации является одной из самых, с одной стороны — сложных, с другой стороны — важных аспектов учения о правовой деформации правового сознания. Если правильно установить причины появления и развития такого негативного явления в современном обществе, то благодаря этому верному решению в России на научной основе можно будет разработать и в дальнейшем осуществить наиболее эффективные меры по борьбе с деформацией правосознания.

Ученые-юристы¹, проводившие исследования данной проблемы выделяют наиболее типичные и распространенные обстоятельства, обуславливающие деформацию правового сознания. Однако они также отмечают, что такие обстоятельства в разных своих проявлениях и сочетаниях могут порождать различные формы искажения правосознания, к тому же изменяя их содержание. Отсюда следует сделать вывод о том, что одной и главной причины, объясняющей происхождение и дальнейшую динамику деформации на всевозможных этапах развития нашего общества, не существует и не может существовать. Также нельзя говорить и о возможности создания универсального перечня причин, порождающих деформацию правосознания.

Следовательно, изучать проблемы деформации правового сознания необходимо в рамках настоящего времени, а также принимать во внимание изменения политической, социальной и экономической жизни общества, учитывать особенности национальной правовой системы государства и условий жизнедеятельности людей, уровень и продолжительность жизни в конкретном регионе страны.

Причины и условия деформации правового сознания — это социальные процессы и явления, обусловленные как объективными, так и субъективными факторами, детерминирующие искаженное правосознание как свое следствие. Такие факторы всегда противоречат интересам общества, причиняя вред отношениям между людьми.

Все вместе формируется в единую систему, создавая общую концепцию. Для того чтобы изучить сущность этих явлений, необходимо провести их систематизацию в зависимости от содержания, уровня функционирования и последствий.

Все, без исключения, формы искаженного правосознания имеют свои исторические корни. Другими словами, все источники во взаимосвязи с социальными явлениями и факторами субъективного и объективного характера стимулируют в настоящий период ее различные формы.

¹См. подробнее: Айзенберг А.М. Задачи и формы правового и нравственного воспитания подростков. М., 1975; Баранов П.П. Правовое воспитание граждан СССР в духе советского патриотизма и социалистического интернационализма. Саратов, 1983; Бойков А.Д. Некоторые вопросы теории правового воспитания // Правовая культура и вопросы правового воспитания. М., 1976; Бутко И.Ф. Правовое воспитание молодежи // Советское государство и право. 1971. №9.

Актуальной формой деформации является правовой нигилизм. Существует множество различных точек зрения и взглядов на сущность понятия правового нигилизма. Исходя из анализа работ отечественных и зарубежных ученых, можно вывести следующее консолидированное определение: правовым нигилизмом считают отношение гражданина как к отдельным нормам права, так и к национальной системе законодательства в целом, выражающееся в отрицании действующих норм и правил, в неуважении к государственной воле и деструктивном отношении как к согражданам, так и государству.

Так, например, главными причинами правового нигилизма в российском обществе выступают:

1. политическая напряженность;
2. кризис правовой системы²;
3. отсутствие правовой стабильности и т.д.,

Причинами же правового инфантилизма, в отличие от нигилизма в настоящее время являются:

1. низкий образовательный уровень определенной части населения;
2. низкие моральные качества большей части в обществе;
3. частичная ликвидация бюджетного, т.е. бесплатного высшего образования и т.д.

Нигилизм, инфантилизм, эгоцентризм, негативизм и идеализм как формы деформации правосознания находятся в гармоничном единстве:

1. они взаимосвязаны функционально и структурно;
2. каждая из всех форм обладает качественным своеобразием;
3. все формы отличаются несводимостью к другим типам.

Их структурная взаимосвязь проявляется в том, что любая предшествующая по степени регрессивности форма в какой-то степени включается в дальнейшую, наиболее регрессивную, при этом никак не исчерпывая ее содержания. Именно из этого и вытекают дальнейшие причины деформации³.

Формы деформации правового сознания обладают своими, причастными к их типу, признаками. Нигилизм, эгоцентризм, инфантилизм, идеализм, негативизм отличаются конкретной степенью деформированности правосознания. О данном явлении свидетельствует разный объем и неодинаковая интенсивность определяющих факторов их специфического, своеобразного сочетания.

К ним относятся такие факторы, как:

1. социальные процессы:
- резкое расслоение российского общества;

²Конов П.Г. Общая теория государства и права. М., 2014. С.56.

³Семенова К.С. Деформация профессиональной правовой культуры, правовой нигилизм должностных лиц // Правоведение. 2016. № 4. С. 159-161.

2. экономические факторы:

- снижение реальной заработной платы;
- спад производства;

3. политические явления:

- нестабильность политических институтов;
- борьба за власть;

4. правовые факторы:

- эволюция российской правовой системы в обществе;

5. духовные/культурные факторы:

- мнимые ценности;
- отсталое мировоззрение.

В заключении необходимо также добавить, что при оценке искажения правосознания нельзя нивелировать и индивидуально значимые качества.

ДУХОВНО-ПРАВСТВЕННОЕ ВОСПИТАНИЕ И ХУДОЖЕСТВЕННО-ЭСТЕТИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ДЕТЕЙ КАК ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА

Байрамбеков Марат Мирзоевич

доктор педагогических наук,

зав. сектором культуры и искусства народов Дагестана

ГБУ «ДНИИ педагогики им. А.А. Тахо-Годи»,

г. Махачкала, Россия

***Аннотация.** Рассматривается проблема духовно-нравственного воспитания и художественно-эстетического развития детей в системе образования средствами художественной культуры региона как социально значимый результат образовательной политики общества и государства. Отмечается роль педагогических теорий и взглядов отечественных и зарубежных мыслителей о художественном образовании, эстетическом воспитании и творческом развитии ребенка, которые послужили основой обращения внимания на эту важную педагогическую проблему.*

***Ключевые слова:** духовно-нравственное воспитание, художественно-эстетическое развитие детей, система образования.*

Духовно-нравственное воспитание и художественно-эстетическое развитие детей является важным составляющим в системе образования, где приобщение к народной культуре и художественным традициям Дагестана будет способствовать яркому проявлению природного потенциала, расширению познания о родном крае, его традициях и развитию творческих способностей дошкольников и школьников. Исходя из этого, духовно-нравственное и художественно-эстетическое развитие и воспитание детей должно строиться в соответствии с положениями: «Национальной доктрины образования Российской Федерации», «Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 года», «Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года», «Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России», «Основы государственной культурной политики», новейшими достижениями педагогической науки и традициями этнокультурного образования.

Художественно-эстетическое развитие детей средствами художественной культуры региона как социально значимый результат образовательной политики общества и государства актуализируется в ходе анализа основополагающих нормативных документов. В «Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 года» в качестве приоритетных рассматриваются задачи сохранения культурного наследия России и её регионов. В «Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» одной из приоритетных задач названо развитие форм включения детей в художественно-эстетическую деятельность.

В Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России искусство рассматривается как базовая национальная ценность, выступающая традиционным источником нравственности. Всё это находит отражение в ФГОС дошкольного образования (один из принципов – учет этнокультурной ситуации развития детей), начального, основного и среднего общего образования, разработанных с учетом региональных, национальных и этнокультурных потребностей народов Российской Федерации (декларируется право на овладение духовными ценностями и культурой многонационального народа России; обеспечение формирования российской гражданской идентичности обучающихся; сохранение и развитие культурного разнообразия и языкового наследия многонационального народа Российской Федерации).

Однако в реальной образовательной практике ресурсы художественной культуры региона не всегда могут использоваться в полном объеме. Данная ситуация объясняется спецификой учебного процесса в условиях дошкольного, школьного и дополнительного образования, ограниченного временными ресурсами и регламентируемого стандартами, не учитывающими культурные традиции региона. Между тем народное творчество конкретной территории выступает, как часть региональной, многонациональной и общечеловеческой культуры в целом. Сохранение методологической преемственности в программном и научно-методическом обеспечении является важнейшим средством приобщения детей дошкольного и школьного возраста к богатому наследию региональной и общероссийской культуры. В связи с этим актуализируется проблема поиска оптимальной педагогической модели духовно-нравственного воспитания, художественно-эстетического развития личности в условиях всей системы образования, основанной на глубоких культурно-исторических традициях народов Дагестана.

Проблема эстетического воспитания всегда волновало человечество, начиная с глубокой древности, и остаётся важной в современных условиях развития общества, когда произошли изменения в материальной и духовной сферах, традиционных общечеловеческих ценностях. Решение этой проблемы в основном лежит в плоскости системы образования и культуры.

Поэтому трудно переоценить роль педагогических теорий и взглядов отечественных и зарубежных мыслителей о художественном образовании, эстетическом воспитании и творческом развитии ребенка, которые стали первоосновой обращения внимания на эту важную проблему.

Многие положения, высказанные выдающимися учеными, просветителями Древнего Востока, Китая, Египта, Греции, Англии, Франции, Германии, России и Советского Союза сохраняют свою актуальность и сегодня, так как в современных условиях педагогика направлена на приобщение детей к общечеловеческим нравственным, культурным, художественным, образовательным ценностям.

Вопросы эстетического воспитания нашли своё отражение в трудах древнегреческих философов – Сократа, Демокрита, Платона, Аристотеля. Они выработали свои теории воспитания личности на различных этапах его становления и развития. Так, Аристотель предпринял попытку дать возрастную периодизацию воспитания и образования. В воспитании Аристотель выделял три стороны: физическое, нравственное и умственное. Он также придавал большое значение в эстетическом воспитании ребёнка занятиям рисованием, способствующим разностороннему его развитию.

По мнению китайских мыслителей, значение искусства заключалось в спасительной, очистительной миссии, а процесс художественного творчества они уподобили просветлению и озарению.

В Древней Индии считали основными средствами эстетического переживания поэзию, танец, музыку, где главным в содержании искусства считалось эмоциональное начало. Такой подход требовал тщательной разработки психологических аспектов эстетического восприятия. Считалось, что музыкальное произведение должно соответствовать духу исполнителя, его возрасту. Поэтому большое внимание уделялось обучению игре на музыкальных инструментах, манере исполнения песен и обучению танцам.

Безусловной заслугой арабо-мусульманских просветителей (Ибн Хадис, Фараби, Ибн Сина, Ибн Русид и др.) является разработка учения об «адабе» – требованиях, которые предъявляются к всесторонне развитой личности. Философы утверждали, что рисунки, подобно музыке, способны укрепить духовные и физические силы, поднять настроение, разогнать тоску.

По мнению многих специалистов, сегодня мировым лидером в художественно-эстетическом воспитании детей является Япония. В этой стране установились свои принципы и отношение к национальной культуре, искусству, традициям, где существует практика обязательного участия каждого школьника в дополнительных занятиях, не входящих в школьную программу по физической культуре, художественному творчеству и национальным видам искусства. Как отмечают авторы монографии: «В целом система образования и воспитания в Японии опирается на синтез исконно японских,

классических восточных и соответствующих западных мировоззренческих и поведенческих установок. Идеями воспитания в духе «традиционных моральных ценностей» проникнуто преподавание и таких дисциплин, как рисование и пение, формирование представлений об эстетическом идеале» [1].

В современной Японии, как и во многих других странах, в культурно-образовательном процессе сочетаются традиционные для эстетического воспитания идеи совершенного человека, понимание эстетической ценности природы и современные принципы развития субъективного переживания. Освоение школьниками сотен оттенков цвета в трактовке современных японских педагогов (Мотому Т., Цунэсабуро М.) соединяется с представлениями о многообразии красоты и выразительности, добра и пользы.

Выдающийся чешский педагог Ян Амос Коменский утверждал о важности музыки, рисования для формирования всесторонне развитой личности. Он предлагал включить эти предметы в материнские школы как необходимые занятия для развития ребёнка. Более того, Я.А. Коменский обосновал теорию образования и воспитания как систему научных знаний и разработал возрастную периодизацию в развитии ребенка. Велико и сегодня значение предложенных им принципов дидактики, где особое внимание он придавал принципу наглядности – одному из основных и ведущих в обучении детей, в т.ч. и в изобразительной деятельности [2].

Швейцарский педагог – практик, теоретик и публицист Генрих Песталотци разработал теорию элементарного образования детей, где основу изучения внешних качеств какого-либо предмета составляет триада: число, форма и слово. Развитие основных способностей детей – считать, измерять, говорить – лежит в основе познания всех наблюдаемых предметов. Г. Песталотци принадлежат идеи гармоничного – физического, трудового, нравственного и умственного – развития детей. Он считал, что каждому ребенку присущи изначально заложенные задатки, которые стремятся к развитию. Кроме того, Песталотци предлагает учитывать в процессе обучения детей, где закономерности психического развития ребенка строятся на основе постепенного перехода от элементов к целому, от близкого к далекому, от простого к сложному, соблюдая при этом непрерывность и последовательность. Много полезного и ценного в истории педагогической мысли высказали известные представители английского, французского и немецкого просвещения. Это такие известные просветители, как английский педагог, психолог, философ Джон Локк, французский философ и писатель XVIII в. Жан Жак Руссо, социал-утописты Роберт Оуэн и Шарль Фурье, немецкий педагог Фридрих Фребель и др. Так, например, Д. Локк, рассматривая вопросы развития личности, придавал большое значение воспитанию, среде, наследственности. Решающим компонентом воспитания он считал нравственное воспитание – воспитание характера.

В свою очередь Ж.Ж. Руссо выработал интересную возрастную периодизацию с обозначением характерной особенности каждого периода. *Первый период* – от рождения до 2-х лет. Главное здесь – физическое воспитание. *Второй период* – от 2-х до 12 лет. Основная задача – развитие внешних чувств. *Третий период* – от 12 до 15 лет – время умственного развития, где наряду с изучением некоторых наук Руссо добавлял знакомство с некоторыми ремеслами. *Четвертый период* – от 15 лет до совершенствования – период бурь и страстей. Основными источниками воспитания Руссо считал природу, людей и окружающие вещи. Именно на эти источники необходимо и основываться в организации учебного процесса в системе дополнительно-го образования в художественно-эстетическом направлении.

Заслуга Р. Оуэна состоит в создании для детей от 1 года до 10 лет системы воспитательно-образовательных учреждений. Воспитание в детской школе заключалось в расширении представлений ребенка об окружающей среде, в развитии чувства товарищества. Достаточно времени отводилось играм, гимнастике, танцам, пению. Особое значение Р. Оуэн придавал наглядности в воспитании и обучении детей как средства возбуждения детского любопытства к предметам изображения и создания оживленной беседы.

В педагогической системе Ф. Фребеля воспитание понималось, как развитие у человека четырех врожденных инстинктов: деятельности, познания, художественного и религиозного. Рассматривая дошкольное воспитание, Ф. Фребель считал игру основным средством развития ребенка, особенно в его физическом и психическом становлении. Заслуга Фребеля и в том, что ему принадлежит идея создания системы дидактических игр и приемы работы с ними. Более того, Фребель создал ценный труд о работе детей с различными материалами (палочки, мозаика, бусы, соломка, бумага).

В трудах А. Дистервега (2-я половине XIX в.) применительно к практике массовой школы были разработаны вопросы об освоении национальной культуры, подчеркнута связь нравственного, умственного и эстетического воспитания в процессе восприятия искусства и объектов природы. Безусловно, такой подход к образованию подрастающего поколения актуален и в современной ситуации всеобщей глобализации, когда имеются все предпосылки утраты национальной художественной культуры, если не включить её изучение в систему образования.

Неоценимый вклад в развитие отечественной педагогики внес великий русский педагог Константин Дмитриевич Ушинский. Его педагогическая система базируется на принципе народности. «Воспитание, – писал К.Д. Ушинский, – если оно не хочет быть бессильным, должно быть народным» [3]. Особое значение в системе К.Д. Ушинского в работе с детьми также уделено ознакомлению с природой, эстетическому и нравственному воспитанию. Важное место в педагогической системе К.Д. Ушинского имеет

дидактика. Он определил такие принципы дидактики, как ясность, постепенность, наглядность, твердость усвоения и полезность получаемых знаний. Особое значение Ушинский придавал принципу наглядности на начальном этапе обучения, основываясь на выдвинутом им же положении о том, что дитя «мыслит формами, красками, звуками, ощущениями вообще» [4].

Исходя из этого утверждения педагога, следует признать огромную роль принципа наглядности в обучении и воспитании учащихся и трудно переоценить значение наглядности в изучении искусства, в процессе практической художественной деятельности. Можно сказать, принцип наглядности является главным дидактическим принципом в художественно-эстетическом образовании и воспитании учащихся.

Огромную роль в эстетическом воспитании подрастающего поколения сыграли многие ученые, теоретики и практики в период становления и развития советского государства. Это А.С. Симонович, Е.И. Водовозова, Л.К. Шлегер, Е.И. Тихеева, П.Ф. Лесгафт, П.Ф. Каптерев, С.Т. Шацкий, Н.К. Крупская, А.С. Макаренко, Е.А. Аркин, Е.А. Флерина, А.П. Усова и др. Крупный ученый, биолог П.Ф. Лесгафт отводил особую роль в воспитании и развитии ребенка семье, окружающей среде и разумному сочетанию руководства взрослого и свободной деятельности детей. Отмечая положительное влияние на воспитание ребенка в игре, большое значение П.Ф. Лесгафт уделял вопросам физического воспитания детей как одного из ведущего направления всестороннего развития личности. При этом и физическому, и умственному воспитанию он отдавал равноценное значение в формировании личности.

Е.Н. Водовозова в своей педагогической системе была последовательницей принципа народности К.Д. Ушинского в области дошкольной педагогики. Эстетическое воспитание, по мнению Е.Н. Водовозовой, выстраивалось на содержании работы с детьми по пению, рисованию и сказкам. Социальные и педагогические взгляды Е.Н. Водовозовой были прогрессивны в свое время и во многом актуальны и сегодня. Подчеркивая роль воспитателя в организации процесса работы с детьми, она отмечала следующее: «Давая детям материал для их занятий и игр, нужно иметь в виду развитие трудолюбия и доброго, живого, веселого настроения духа, а также творчества, мыслительных способностей, эстетического вкуса и интереса к окружающему» [5, с. 214].

Е.И. Тихеева, являясь также последователем К.Д. Ушинского, разработала систему дидактических материалов для развития органов чувств, рекомендации по умственному, нравственному и эстетическому воспитанию детей, которые основаны на широком использовании игры, живой речи и коллективных форм работы, что остается актуальным и сегодня.

Особый вклад внесли в систему образования, где искусство должно было стать основополагающим в художественно-эстетическом воспитании детей, представители народного образования, педагоги, деятели искусства

(Блонский П.П., Каптерев П.Ф., Крупская Н.К., Луначарский А.В., Флерина Е.А., Шацкий С.Т. и др.). Вот некоторые их суждения: искусство глубоко эмоционально воздействует на ребёнка (Флерина Е.А.); под эстетическим образованием надо понимать не преподавание какого-то упрощённого детского искусства, а систематическое развитие органов чувств и творческих способностей, что расширяет возможность любоваться красотой и созидать её (Луначарский А.В.); педагоги и воспитатели должны обладать большим запасом знаний в различных областях науки, природы, педагогики, психологии, разнообразными ручными работами и практическими умениями (петь, рассказывать), уметь наблюдать детей, чтобы успешно работать с детьми (Каптерев П.Ф.); развитие способностей детей, эстетическое воспитание особенно в процессе организации и проведении коллективных праздников, совместном пении, чтении книг (Крупская Н.К.). В современных условиях также имеет место широкое применение в работе педагогов дошкольного, общего и дополнительного образования действенного способа эстетического воспитания – *принцип художественно-творческой деятельности и самодетельности детей*. Это хоровое пение, народные танцы, народные праздники, игра на национальных инструментах, сочинение песен, конкурсы на лучшее чтение стихов, рассказов и т.д. Всё это, безусловно, знакомит учащихся с произведениями искусства, совершенствует их исполнительские навыки, становится содержанием духовной жизни, средством художественного развития, индивидуального и коллективного творчества, самовыражения детей.

Неоценимый вклад в развитие теории и практики воспитания подрастающего поколения внес талантливый педагог А.С. Макаренко. В его трудах отражены многие вопросы воспитания и обучения детей, которые и сегодня находятся во внимании педагогов. Уделяя большое внимание художественному развитию воспитанников, **А.С. Макаренко** придавал огромное значение эстетическому воспитанию. Он неоднократно отмечал, что дети должны быть активными участниками создания красивого в жизни, потому что, изменяя действительность «по законам красоты», человек сам преобразуется.

Значительный вклад в эстетическое воспитание детей внес великий педагог В.А. Сухомлинский. Большое значение в своей работе он придавал духовному, трудовому, нравственному и эстетическому воспитанию детей через восприятие окружающей природы, труд на пришкольных участках, чтение сказок, рисование красот природы родного края, прослушивание музыкальных произведений и мн. др. Так тонко, как В.А. Сухомлинский, пожалуй, никто не чувствовал духовную связь и близость ребенка и окружающей природы, ее роли в формировании характера личности и влияние народной культуры на воспитание патриотических чувств любви к своему народу и краю. Вот, что В.А. Сухомлинский пишет о детском рисунке: «... Детский рисунок, процесс рисования – это частица духовной жизни ребенка.

Дети не просто переносят на бумагу что-то из окружающего мира, а живут в этом мире, входят в него, как творцы красоты, наслаждаются этой красотой» [6, с. 183]. Красота природы, буйство красок побудили В.А. Сухомлинского высказать следующие слова о роли природы как источника живописи: «Азбукой познания живописи является непосредственное наблюдение природы. Чтобы понимать, переживать и любить живопись, человеку необходимо пройти длительную школу чувств в мире природы» [7, с. 183]. Такое трепетное отношение педагога к красоте окружающей природы убеждает нас в том, что эстетическое воспитание детей необходимо строить, прежде всего, через восприятие окружающей родной природы, где ребёнок родился, живёт и учится. Трудовое воспитание, по мнению Сухомлинского, является одним из ведущих, основополагающих принципов в формировании личности, его творческого развития и подготовки к общественной жизни. Вот как об этом пишет В.А. Сухомлинский: «Истоки творческих способностей и дарование детей – на кончиках их пальцев. От пальцев, образно говоря, идут тончайшие ручейки, которые питают источник творческой мысли. Чем больше уверенности и изобретательности в движениях детской руки, тем тоньше взаимодействие с орудием труда, чем сложнее движения, необходимые для этого взаимодействия, тем глубже входит взаимодействие руки с природой, с общественным трудом в духовную жизнь ребенка. Другими словами: чем больше мастерства в детской руке, тем умнее ребенок» [8, с. 140–141]. Автор подчеркивает непосредственную связь и зависимость интеллектуального развития ребенка от умелости и развития детской руки в процессе рисования, лепки, аппликации и работы с другими природными материалами. Отталкиваясь от педагогических мыслей В.А. Сухомлинского, хочется сказать, что включение материала по изучению народного искусства в содержание образования направлено на всестороннее развитие личности: художественно-творческое, трудовое, духовно-нравственное и эстетическое.

Рассматривая проблему эстетического воспитания детей с психолого-педагогической точки зрения, трудно переоценить значение искусства в развитии психики человека. Весомый вклад в исследование природы эстетического отношения внесли учёные-психологи Б.Г. Ананьев, П.П. Блонский, А.Н. Волков, Л.С. Выготский, Е.И. Игнатъев, А.Н. Леонтьев, Б.М. Теплов, П.М. Якобсон и др. Так, известный психолог Б.М. Теплов писал: «Искусство очень широко и глубоко захватывает самые различные стороны психики человека – не только воображение и чувство, что представляется само собой разумеющимся, но мысль и волю. Отсюда его огромное значение в развитии сознания и самосознания, в воспитании мировоззрения. Потому-то художественное воспитание и является одним из средств, содействующих всестороннему и гармоничному развитию» [9, с. 7–13]. Это высказывание Б.М. Теплова также подчёркивает, что важным компонентом эстетического воспитания и

развития личности в процессе общения с искусством является эмоционально-чувственное отражение мира, влияние искусства на творчество детей. В осмыслении сущности эстетического отношения к искусству большое значение имеют исследования в области философии и эстетики таких учёных как А.И. Буров, В.А. Василенко, Л.И. Новикова, М.Ф. Овсянников, Н.Ф. Смольянинов и др. В своих трудах они теоретически обосновывают природу эстетического отношения человека к действительности, к искусству.

В исследованиях ученых, посвященных вопросам искусствоведения, разработаны теоретические основы народного искусства и обоснована его сущность, как целостной системы художественной культуры. Это такие учёные как В.М. Авдеев, А.А. Адамян, В.Ф. Асмус, А.В. Бакушинский, И.Я. Богуславская, П.Г. Богатырёв, В.М. Василенко, В.С. Воронов, Г.К. Вагнер, М.А. Некрасова, А.Б. Салтыков и др.

Таким образом, успех возрождения национальной культуры, дальнейшее развитие традиций народного искусства во многом зависит от содержания художественно-эстетического образования подрастающего поколения. Преподавание искусств должно способствовать формированию национального самосознания, уважения к историческому и культурному наследию народов Дагестана, России и всего мира. От родной песни, родного слова, картин родной природы к пониманию искусства своих ближайших соседей и к мировой художественной культуре – таким видится путь познания национальных и мировых культурных ценностей. Художественно-эстетическое образование должно помочь дошкольнику и школьнику освоить ценности этнокультурные и общечеловеческие.

Литература

1. *Современные концепции эстетического воспитания.* – М., 1998.
2. *Коменский Я.А. Антология гуманной педагогики. Переиздание.* – М.: Издательский дом Амонашвили, 2002. – 224 с.
3. *Ушинский К.Д. Собр. соч., т. 2.* – М.-Л., 1948.
4. *Указ. соч.*
5. *Дошкольная педагогика: Учебное пособие для студентов средних педагогических заведений.* – М.: Изд. центр «Академия», 1997. С. 214.
6. *Сухомлинский В.А. О воспитании. (Сост. и авт. вступит. очерков С. Соловейчик). Изд. 2-е.* – М., Политиздат, 1975. С.183.
7. *Указ. соч. С. 183.*
8. *Сухомлинский В.А. О воспитании. (Сост. и авт. вступит. очерков С. Соловейчик). Изд. 2-е.* – М., Политиздат, 1975. С. 140 –141.
9. *Теплов Б.М. Психологические вопросы художественного воспитания. Известия АПН РСФСР.– 1947. – №11.– С. 7–13.*

РАЗВИТИЕ ПРЫГУЧЕСТИ СПОРТСМЕНОК, ЗАНИМАЮЩИХСЯ В ГРУППЕ НАЧАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ВТОРОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ В ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКЕ

Ткачева Ольга Ивановна

*кандидат педагогических наук, доцент
Великолукская государственная академия
физической культуры и спорта,
Великие Луки, Россия*

Современная художественная гимнастика и её новые правила соревнований объявили гонку за сложностью элементов, что позволяет видеть данный вид спорта ярким, динамичным, с огромным количеством новых, оригинальных элементов, которые несут в себе сложность и зрелищность. Прогресс остановить нельзя, можно только идти с ним в ногу или быть на отстающих позициях. Именно в России предъявляются очень жесткие требования к отбору детей в спортивные школы, поэтому реализация революционных установок тренировочного процесса требует широкого научного поиска их практического и методического решения.

На основе анализа и изучения литературных источников, проведенных предварительных исследований были определены критерии оценки для тестирования прыгучести и уровня технического мастерства юных гимнасток. Для этого нами был организован педагогический эксперимент на базе ГБУ РК "СШ № 1" г. Сыктывкар.

В эксперименте принимало участие 26 спортсменок этапа начальной подготовки второго года обучения 2011-2012г.р. Все испытуемые были разделены на 2 группы, контрольную и экспериментальную по 13 человек в каждой соответственно.

Перед началом педагогического эксперимента нами было проведено предварительное тестирование уровня развития прыгучести гимнасток контрольной и экспериментальной группы. Для этого на основе анализа литературных источников были определены критерии оценки, и спортсменкам было предложено выполнить конкретные тесты. Тестирование предполагало выполнение пяти контрольных упражнений без предмета: №1 – прыжок в длину (м); №2 – прыжок вверх – тест Абалакова (h); №3 – прыжок в длину с

разбега (м); №4 – прыжок в глубину (h); №5 – выпрыгивание вверх из приседа на одной ноге (h).

Тестирование прыгучести без предметов предполагало выполнение упражнений, которые характеризуют данную способность в горизонтальной и в вертикальной плоскости. Статистические данные проведенного первоначального исследования показали то, что прыжок в длину спортсменками был продемонстрирован на среднем уровне, как в экспериментальной, так и в контрольной группе ($1,33 \pm 0,8$ и $1,3 \pm 0,10,4$ соответственно). При максимальном значении данных прыжков в 1,5 м (Таблица 1).

Таблица 1 – Данные тестирования прыгучести (упражнений без предмета) гимнасток начального этапа обучения экспериментальной и контрольной группы в начале эксперимента

Группа	Тест	Прыжок в длину (м)	Прыжок вверх – тест Абалакова (h)	Прыжок в длину с разбега (м)	Прыжок в глубину (h)	Выпрыгивание вверх из приседа на одной ноге (h)
	Ст.д.					
Э.Г.	Хсп ±m	1,33±0,8	11,6±0,8	2,05±0,4	2,15±0,1	13,3±0,1
	g	0,02	1,2	0,05	0,02	1,1
	V(%)	14,3	10,3	31,44	9,3	8,2
Доств. различий		P≥0,05 Не достоверно	P≥0,05 Не достоверно	P≥0,05 Не достоверно	P≥0,05 Не достоверно	P≥0,05 Не достоверно
К.Г.	Хсп ±m	1,34±0,1	12,0±0,4	2,06±0,4	2,16±0,1	13,3±0,8
	g	0,03	1,3	0,04	0,01	1,2
	V(%)	21,4	10,8	25	4,7	9,0

В прыжке в длину с разбега юные гимнастки смогли выполнить упражнения с показателем ниже среднего, возможно, это связано с тем, что данное тестирование они выполняли в первый раз и не смогли скоординировать свои действия правильно ($2,05 \pm 0,4$ и $2,06 \pm 0,4$ соответственно).

Что касается данных полученных по тесту прыжок вверх (тест Абалакова) и выпрыгивание вверх из приседа на одной ноге то здесь результаты средние и выше среднего, в экспериментальной группе они составили $1,81 \pm 0,8$ и $1,85 \pm 0,1$, в контрольной группе $1,77 \pm 0,4$ и $1,82 \pm 0,8$ при максимальном значении 2,00 м.

Пятым тестом для определения уровня прыгучести был тест прыжок в глубину, сложный по своей структуре, так как дети, спрыгивая с возвышенности, не пытаются максимально высоко прыгнуть, а выполняют просто прыжок. Результаты данного прыжка в среднем в каждой группе выше на 20-25 см. чем в прыжке вверх, но нужно учитывать, что испытание выпол-

няется со скамейки, поэтому данные можно приравнять. Межгрупповые различия не достоверны при $P > 0,05$.

Вторым этапом предварительного исследования было выполнение пяти контрольных упражнений с гимнастическими предметами: №1 - прыжки через скакалку с вращением скакалки вперед (кол-во раз за 10 с); №2 - прыжки через скакалку с вращением скакалки назад (кол-во раз за 10 с); №3 - прыжки через обруч с вращением обруча вперед (кол-во раз за 10 с); №4 - прыжки через обруч с вращением обруча назад (кол-во раз за 10 с); №5 – прыжки с двойным вращением скакалки вперед (кол-во раз за 10 с).

Предложенные тесты были знакомы для спортсменок и понятны по координации, но результаты были разными и отличались друг от друга. Полученные данные свидетельствуют о том, что спортсменки хорошо справляются с заданием, где предмет надо вращать вперед, это подтверждает сравнительный анализ с нормативами по художественной гимнастике. Для получения максимальной оценки за данный тест спортсменки должны были выполнить 20 прыжков за 10' через скакалку и 20 прыжков за 10' через обруч, при этом прыжки через обруч сложнее выполнить, чем через скакалку. В результате статистической обработки мы получили данные о том, что как в экспериментальной, так и в контрольной группе девочки смогли выполнить по 19 и 18 прыжков за 10', но среднее значение в той и другой группе соответствуют нормативу выше среднего, а не высокому (Таблица 2). Говоря о прыжках через обруч максимальное их количество было равно семнадцати, а средний балл составил $15,5 \pm 0,2$ в обеих группах.

Таблица 2 – Данные тестирования прыгучести (упражнений с предметом) гимнасток начального этапа обучения экспериментальной и контрольной группы в начале эксперимента

Группа	Тест	Прыжки через скакалку с вращением скакалки вперед	Прыжки через скакалку с вращением скакалки назад	Прыжки через обруч с вращением обруча вперед	Прыжки через обруч с вращением обруча назад	Прыжки с двойным вращением скакалки вперед
	Ст.д.					
Э.Г.	Хср $\pm m$	16,3 \pm 0,3	13,2 \pm 0,2	15,5 \pm 0,2	10,5 \pm 0,2	8,9 \pm 0,3
	g	1,2	0,7	0,6	0,8	1,4
	V(%)	7,3	5,3	1,9	7,6	11,2
Доств. различий		$P \geq 0,05$ Не достоверно	$P \geq 0,05$ Не достоверно	$P \geq 0,05$ Не достоверно	$P \geq 0,05$ Не достоверно	$P \geq 0,05$ Не достоверно
К.Г.	Хср $\pm m$	16,5 \pm 0,2	12,6 \pm 0,3	16 \pm 0,2	10,5 \pm 0,2	8,2 \pm 0,2
	g	1,1	1,2	0,7	0,8	0,9
	V(%)	9,09	9,5	4,3	7,6	8,4

В тестах, где необходимо было выполнить вращение предмета назад, у юных гимнасток вызвало больше количество трудностей и ошибок, что привело к более низким оценкам. Средние результаты за выполнение упражнения со скакалкой составили в экспериментальной группе $13,2 \pm 0,2$, а в контрольной $12,6 \pm 0,3$. По нашему мнению это связано с тем, что у девочек есть пробелы во взаимосвязи координации и скоростно-силовых усилий.

Анализ полученных данных позволил также установить, что независимо от уровня технической подготовленности и возраста испытуемых наиболее низкие показатели были зафиксированы в выполнении прыжков с двойным вращением вперед, где минимальный норматив - это выполнение 16 прыжков за десять секунд. Никто из девочек не смог приблизиться даже к нему, несмотря на то, что в следующем году - он является обязательным требованием физической подготовки гимнасток.

Можно предположить, что в содержании прыжковой подготовки количество таких комбинированных упражнений недостаточно. При этом отсутствует целенаправленная работа над развитием отстающих компонентов прыжковой подготовки, которые надо развивать в тандеме.

Для оценки степени влияния прыгучести гимнасток на технику основных профилирующих прыжков в художественной гимнастике на начальном этапе обучения была проведена предварительная экспертная оценка выполнения следующих элементов:

прыжок на 360° , прыжок со сменой ног, прыжок подбивной, прыжок подбивной в кольцо, прыжок в шпагат.

В результате экспертной оценки профилирующих прыжков гимнасток начального этапа обучения (Рисунок 4) было установлено, что многие прыжки в двух группах были выполнены с грубыми ошибками и технически неправильно, в связи с этим при разработке и внедрении методики развития прыгучести в тренировочные занятия предполагало компенсаторное развитие недостающих способностей гимнасток.

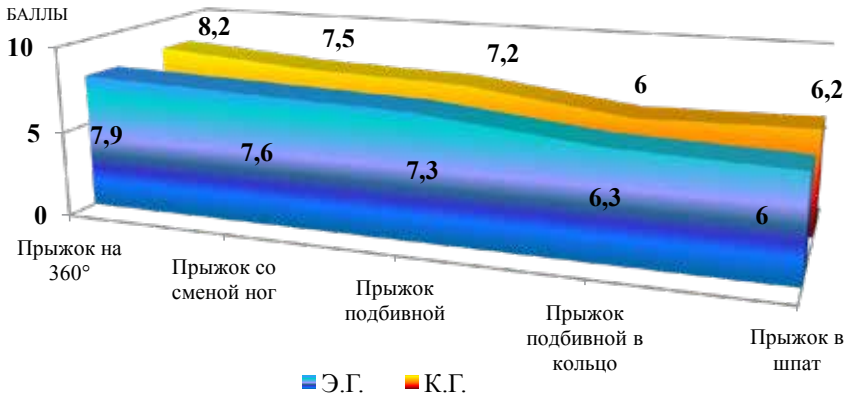


Рисунок 1 – Экспертная оценка профилирующих прыжков в начале эксперимента

Статистическая обработка и корреляционный анализ, полученных данных показал, что между показателями прыжковой подготовленности спортсменов и оценками за технику профилирующих прыжков в художественной гимнастике существует взаимосвязь. О прямой взаимосвязи можно говорить между всеми контрольными испытаниями и исследуемыми прыжками.

Наиболее высокая взаимосвязь была зафиксирована, между прыжками через обруч с вращением обруча вперед и прыжком подбивным в кольцо ($r=0,75$), это достаточно логично, так как в художественной гимнастике есть много элементов, где спортсменка выполняет кольцо через определенный предмет, вращая его вперед. А так же обнаружена высокая степень взаимосвязи между прыжком в длину с разбега и прыжком в «шпагат» ($r=0,73$), это связано с тем, что данный прыжок гимнастки выполняют как с нескольких шагов, так и с небольшого разбега, при этом, выполняя шпагат (Таблица 3).

Таблица 3 - Корреляционная взаимосвязь техники профилирующих прыжков и прыжковой подготовленностью гимнасток

ТЕСТЫ / ТЕХНИКА	Прыжок, на 360°	Прыжок со сменной ног	Прыжок подбивной	Прыжок подбивной в кольцо	Прыжок «шпагат»
Прыжок в длину (м)	- 0,65	- 0,01	0,1	- 0,03	0,6
Прыжок вверх – тест Абалакова (h)	0,4	0,6	0,4	0,3	0,4
Прыжок в длину с разбега (м)	0,1	0,2	0,2	0,05	0,73

Прыжок в глубину(h)	0,5	0,3	0,4	0,3	0,3
Выпрыгивание вверх из приседа на одной ноге (h)	0,3	0,2	0,2	0,4	0,3
Прыжки через скакалку с вращением скакалки вперед	0,4	0,3	0,6	0,5	0,5
Прыжки через скакалку с вращением скакалки назад	0,5	0,4	0,3	0,5	0,5
Прыжки через обруч с вращением обруча вперед	0,4	0,5	0,5	0,5	0,65
Прыжки через обруч с вращением обруча назад	0,4	0,5	0,2	0,75	0,5
Прыжки с двойным вращением скакалки вперед	0,55	0,45	0,45	0,45	0,65

Средняя взаимосвязь обнаружена сразу между несколькими тестами и прыжками. Отрицательная взаимосвязь присутствовала только между прыжком в длину и тремя прыжками, в которых мышечное усилие направлено на высокий, а не длинный прыжок. В этом случае, чем один признак будет более развит, тем другой становится на уровень ниже.

Опираясь на данные, полученные в процессе анализа специальной научно-методической литературы, выступлений сильнейших гимнасток мира, анкетного опроса тренеров по художественной гимнастике, корреляционного анализа результатов экспертной оценки техники выполнения прыжков и физической подготовленности испытуемых, была разработана экспериментальная методика формирования прыгучести на начальном этапе второго года обучения.

Современные технологии подготовки спортсменов позволяют по-новому взглянуть на процесс использования различных средств для повышения уровня развития прыгучести. В основу разработки комплексов упражнений был положен анализ и обобщение научно-методической литературы. Мы учитывали уровень и этап подготовки гимнасток. Разрабатывая методику развития прыгучести, мы подбирали специальные упражнения, оказывающие комплексное воздействие на двигательный аппарат юных гимнасток. Упражнения были сгруппированы по уровням сложности, и мы руковод-

ствоваались дидактическими принципами, принципами программного обучения в спортивной тренировке.

Экспериментальная методика развития прыгучести предполагала выполнение следующих специальных упражнений: специально разработанные упражнения возле станка и на скамейке; прыжки, используя препятствия различной высоты и длины (с предметами и без них); прыжки с отягощением (с предметами и без них); прыжки по ориентирам (с предметами и без них).

Для проверки экспериментальной методики, по окончании эксперимента было проведено повторное тестирование прыгучести и экспертная оценка техники профилирующих прыжков гимнасток экспериментальных и контрольных групп с помощью педагогического тестирования.

В конце исследования было проведено повторное тестирование прыгучести художниц. По его итогам были получены достоверные данные о том, что во всех упражнениях произошел прирост данных. Межгрупповые различия не достоверны почти по всем показателям при $P \leq 0,05$ в упражнениях без предмета (Таблица 4). Прирост показателей в экспериментальной группе составил 60,2%, а в контрольной в два раза меньше 27,6%.

Таблица 4 – Данные тестирования прыгучести (упражнений без предмета) гимнасток начального этапа обучения экспериментальной и контрольной группы в конце эксперимента

Группа	Тест	Прыжок в длину (м)	Прыжок вверх – тест Абалакова (h)	Прыжок в длину с разбега (м)	Прыжок в глубину (h)	Выпрыгивание вверх из приседа на одной ноге (h)
	Ст.д.					
Э.Г.	Хсп ±m	1,5±0,3	24,6±0,3	2,4±0,2	2,43±0,2	26,1±0,3
	g	0,02	1,9	0,03	0,01	1,3
	V(%)	1,3	3,6	1,25	4,1	4,9
Доств. различий		$P \geq 0,05$ Не достоверно	$P \leq 0,05$ Достоверно	$P \geq 0,05$ Не достоверно	$P \leq 0,05$ Достоверно	$P \leq 0,05$ Достоверно
К.Г.	Хсп ±m	1,4±0,1	18,3±0,3	2,26±0,2	2,27±0,1	19±0,2
	g	0,03	0,9	0,03	0,01	0,5
	V(%)	2,1	4,9	1,3	4,5	2,6

Если сравнивать результаты в начале и в конце исследования у спортсменок в обеих группах, то у них наибольший прирост произошел в тесте «прыжок в длину с разбега», у девочек экспериментальной группы он составил 14,5 %, а в контрольной группе 8,8%. Скорее всего это связано с тем, что в начале эксперимента гимнастки выполняли этот тест впервые и не могли

максимально скоординировать свои действия, а в конце эксперимента к их уже более совершенной прыгучести прибавилось знание самого теста.

Таблица 5 – Данные тестирования прыгучести (упражнений с предметом) гимнасток начального этапа обучения экспериментальной и контрольной группы в конце эксперимента

Группа	Тест	Прыжки через скакалку с вращением скакалки вперед	Прыжки через скакалку с вращением скакалки назад	Прыжки через обруч с вращением обруча вперед	Прыжки через обруч с вращением обруча назад	Прыжки с двойным вращением скакалки вперед
	Стд.					
Э.Г.	Хср ±m	27,23±0,3	21,23±0,1	26,69±0,2	21,07±0,2	15,84±0,1
	g	1,62	0,89	1,13	0,84	0,66
	V(%)	5,8	3,7	4,1	7,6	3,7
Доств. различий		P≥0,05 Достоверно	P≥0,05 Достоверно	P≥0,05 Достоверно	P≥0,05 Достоверно	P≥0,05 Достоверно
К.Г.	Хср ±m	21,69±0,2	15,15±0,2	20,46±0,1	14,53±0,1	12,3±0,2
	g	1,2	0,66	0,84	0,49	0,99
	V(%)	5,5	3,9	3,9	2,7	7,3

Более того произошли положительные изменения в выполнении гимнастками упражнений с предметами. Как мы видим из таблицы 6, все спортсменки выполнили обязательные нормативы, где прыжок выполняется с вращением предмета вперед.

К необязательным нормативам относились прыжки с двойным вращением скакалки, где минимум прыжков должно быть 16 за десять секунд, к сожалению даже при приросте данных, норматив не был в целом выполнен ни одной группой. Но, несмотря на это, гимнастки экспериментальной группы набрали максимум баллов в испытаниях, где предмет необходимо вращать назад. Межгрупповые различия не достоверны по всем показателям при $P \leq 0,05$. Это говорит о том, что методика максимально эффективна, и ее необходимо внедрять в тренировочный процесс с юношеских разрядов.

Как мы и предполагали, повысив уровень прыгучести спортсменок, мы смогли оказать положительное влияние на технику выполнения профилирующих прыжков. Так в среднем улучшение качества выполнения упражнений в экспериментальной группе составило от 1,4 до 2,2 баллов, в контрольной группе от 0,9 до 1,5 баллов (Рисунок 2).

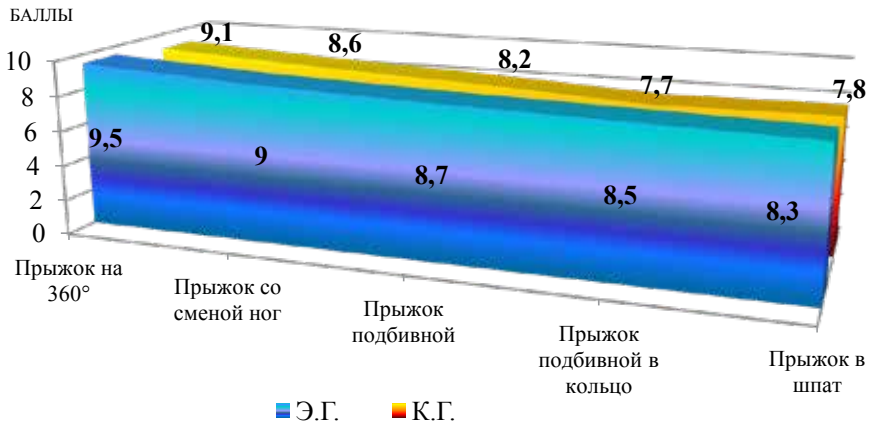


Рисунок 2 – Экспертная оценка профилирующих прыжков в конце эксперимента

Наивысший показатель у испытуемых экспериментальной группы продемонстрирован в прыжке на 360° ($X=9,5\pm 0,1$), а наименьший показатель в прыжке в шпегат ($X=8,3\pm 0,3$). В контрольной группе происходит аналогичная ситуация с наивысшим показателем ($X=9,1\pm 0,1$), а вот наименьший показатель зафиксирован в прыжке подбивной в кольцо ($X=7,7\pm 0,3$). В среднем прирост показателей в исполнении профилирующих элементов в экспериментальной группе произошёл на 19,8%, а у испытуемых контрольной группы рост произошёл на 12,42%.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Таким образом, положительные изменения, произошедшие в технике выполнения профилирующих элементов с учётом выявленных корреляционных взаимосвязей между уровнем развития прыгучести и качеством исполнения прыжков, могут свидетельствовать о достаточном эффекте разработанной экспериментальной методике, направленной на комплексное развитие прыгучести юных гимнасток.

МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ УПРАЖНЕНИЯ В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

Белоусова Екатерина Алексеевна

магистрант

Кубанский государственный университет, Краснодар, Россия

В наши дни проблема применения мультимедийных и информационных технологий является ключевой в учебном процессе. Однако, большинство преподавателей недостаточно осведомлены относительно ее важности. Это происходит вследствие отсутствия научного исследования данной стороны педагогического процесса, что и явилось определяющим фактором при рассмотрении актуальности данной статьи.

Ведущее место на уроках иностранного языка на сегодняшний день бесспорно отводится мультимедийным упражнениям. Применение интерактивных электронных заданий во время обучения иностранному языку позволяет сформировать у учащихся необходимые навыки и умения, не только связанные с иностранным языком, но и с умением работать самостоятельно в соответствии с планом.

Мультимедийные упражнения подразделяются на следующие виды: анимация, интерактивная таблица, интерактивный плакат, интерактивная схема, тестовые задания, виртуальный урок, интерактивные задания [Хуторской, 2001]. Все вышеперечисленные категории можно подробно изучить на сайте Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов.

К группе интерактивных плакатов относят такие форматы работы, как рисунки, таблицы, интерактивные правила и т.п. [Крысько, 2003]. В процессе работы с данным видом деятельности необходимо понимать, что информация будет отражаться не сразу, а поэтапно в соответствии с операциями, производимыми учащимися.

Категория интерактивных таблиц направлена на структурирование информации, выстраивании четкой системы фактов, что способствует развитию логического мышления у учащихся. Так, к примеру, для повторения той или иной изученной темы может быть создана таблица с ключевыми тезисами и выводами. Интерактивные таблицы развивают у учащихся «навыки наблюдения и конкретизации изучаемых процессов и явлений иностранного

языка», что является важным компонентом для улучшения запоминающих способностей [Малюкова, Соломахина, 2005]. На основе проделанных наблюдений учащиеся смогут выявлять сходства и отличия, которые будут служить основой для формирования интерактивной таблицы.

Мультимедийные упражнения представляют собой «выполнение определенного вида деятельности на ту или иную тему путем осуществления взаимодействия с объектами на экране» – перетаскивание, заполнение пропусков, кликание, соотнесение и т.д., в зависимости от требуемых в задании условий [Носенко, 2000].

Одним из способов внедрения мультимедийных упражнений может стать компьютерная программа PowerPoint, которая применяется не только в учебных целях, но и при реализации рабочих задач. Это действенный инструмент для создания и демонстрации презентаций.

Образовательные презентации классифицируются на следующие группы: по видам речевой деятельности (при обучении чтению, аудированию, говорению или письму); по сторонам речи (при обучении лексической, грамматической или фонетической стороне речи); по видам опор (содержательная, смысловая, вербальная, иллюстративная) [Полат, 2000].

Применение презентации PowerPoint в образовательном процессе является невозможным без использования следующих видов мультимедийных упражнений [Попов, 2001].

- 1) имитативные,
- 2) подстановочные,
- 3) трансформационные,
- 4) репродуктивные.

Это дает возможность учащимся обрести новые компетенции, как в иностранном языке, так и в области компьютерных технологий. В результате анализа современных интерактивных упражнений были выявлены следующие типы упражнения [Кононец, 2014: 128-131]:

1) линейные упражнения, качественное содержание данного вида не может подвергаться каким-либо изменениям и трансформациям. Информация в таких упражнениях всегда представлена ярко и красочно, с применением большого количества иллюстраций (слайд-плакат);

2) анимационные упражнения, в их основе лежит применение анимации, что помогает облегчить визуализирующий ряд и избавить от избытка информации внутри слайда;

3) гипертекстовые упражнения, базой для них служат гипертекстовые ссылки. Они отличаются большой степенью вариативности и проблемной направленностью при подаче нового материала;

4) упражнения в формате Интернет-страницы, управление осуществляется в данной категории при помощи вертикального или горизонтально меню;

используют только в сочетании с одним из выше перечисленных форматов упражнений.

Сегодня наиболее эффективным и широко используемым средством для применения мультимедийных упражнений являются электронные интерактивные доски, такие как например, SMART Board. Они позволяют внедрить содержание той или иной темы в презентацию и с помощью мультимедийных материалов расширить процесс изучения иностранного языка. Материал урока легко отображается на экране интерактивной доски и позволяет каждому ученику самостоятельно определить цели и задачи на ближайшее время обучения.

Все необходимые действия можно проделывать непосредственно на экране посредством специального маркера или даже пальца. Учитель не отвлекается от урока для проведения необходимых манипуляций за компьютером. Это положительно сказывается на качестве подачи учебного материала.

Мультимедийные технологии стали неотъемлемым компонентом системы образовательного процесса и именно они определяют специфику и характер всего обучения, использование данных технических средств – это ключевая задача всех образовательных учреждений.

По своим характеристикам мультимедийные упражнения являются универсальными средствами обучения, так как позволяют совмещать в себе типы заданий, направленные сразу на несколько видов речевой деятельности. Таким образом, учащиеся получают возможность одновременно овладевать различными языковыми аспектами, тем самым интенсифицируя процесс погружения в языковую среду.

Все это позволяет ученикам ощутимо сократить страх языкового барьера, а также помогает адаптироваться к культуре страны изучаемого языка. В связи со стремительным развитием внешнеэкономических и политических связей, знание английского языка и умелое владение инновационными технологиями являются основными векторами развития современного образования нашей страны.

Список использованных источников

1. *Кононец Н. В. Как создать электронный учебник: пособие по созданию электронных учебников для ресурсно-ориентированного обучения // Высшее образование сегодня. – М.: Альта, 2014. – С. 128–131.*

2. *Крысько В. Г. Социальная психология: схемы и комментарии. – М.: Владос-Пресс, 2001. – 208 с.*

3. *Малюкова Г. Н., Соломахина И. А. Использование мультимедийных средств в обучении иностранному языку. – М.: Просвещение, 2005. – 264 с.*

4. Носенко Э. Л. *ЭВМ в обучении иностранным языкам в вузе.* – М.: Высшая школа, 2000. – 215 с.
5. Полат Е. С. *Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учебные пособия.* – М.: Академия, 2000. – 224 с.
6. Попов В. Б. *Интернет–технологии и развитие образования.* – Воронеж: ВГПУ, 2001. – 172 с.
7. Хуторской А. В. *Современная дидактика: учебник для вузов.* – СПб.: Питер, 2001. – 544 с.

ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В УСЛОВИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ (COVID-19)

Атаманов Роман Викторович

кандидат военных наук, доцент

Пермский военный институт войск национальной гвардии

Российской Федерации,

г. Пермь, Российская Федерация

Атаманов Сергей Романович

Пермский колледж предпринимательства и сервиса,

г. Пермь, Российская Федерация

***Аннотация.** Пандемия COVID-19 оказала влияние практически на все сферы жизни мирового сообщества и во многом дала толчок давно назревавшим изменениям структуры образования. В статье рассматриваются особенности педагогической деятельности при переходе на дистанционное обучение.*

***Ключевые слова:** COVID-19, педагогический работник, дистанционное обучение*

В настоящее время общество столкнулось с глобальной проблемой пандемии. На данный момент по статистике в мире подтверждено 98,7 миллиона случаев заражения вирусом (COVID-19).

Распространение по всему миру нового коронавируса (COVID-19) привело к серьезным изменениям в социальном взаимодействии граждан во многих сферах их жизнедеятельности, не стали исключением образовательные организации Российской Федерации. Весна 2020 года стала для всех педагогических работников настоящим испытанием на профессионализм и выдержку.

За текущий период правительством Российской Федерации издано огромное количество нормативно правовых актов направленных на обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения по предупреждению и распространению новой коронавирусной инфекции (COVID-19) на территории страны (таблица 1). Принятые ограничительные мероприятия

существенным образом изменили организацию образовательной деятельности в организациях, путем реализации образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий [1,2,3,6].

Таблица 1 - Перечень мер принятых в стране по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения

№ п/п	Наименование мер
1	ограничение въезда и выезда из страны через все погранпункты
2	ограничение передвижения людей (в некоторых населенных пунктах Российской Федерации)
3	ограничение командировок изначально в зарубежные страны, а в последующем и по территории страны
4	ограничение случаев и оснований прекращения трудовых отношений на определенный период
5	повсеместный ввод режима самоизоляции и масочного режима
6	ввод нерабочих дней с сохранением заработной платы
7	перевод студентов и школьников на дистанционное обучение
8	закрытие торговых центров, общепита, развлекательных заведений
9	закрытие международного авиа- и железнодорожного сообщения, ограничение внутреннего сообщения
10	запрет на работу работникам, составляющим группу риска по заболеваемости (пенсионеры, беременные, лица, имеющие малолетних детей и т.д.)
11	в ряде организаций установлен особый порядок доступа на территорию объектов работников, вышедших после отпуска или больничного
12	в помещениях с постоянным нахождением работников используются бактерицидные облучатели-рециркуляторы
13	дополнительные обязанности работодателя по организации труда и рабочего места (дополнительная уборка помещений, наличие средств дезинфекции, контроль температуры работников, обеспечение необходимой дистанции между работниками)

В целях предупреждения распространения заболеваемости коронавирусной инфекцией (COVID-19) среди педагогических работников были приняты дополнительные меры санитарно-эпидемиологического характера, которые носили обязательный характер для всех без исключения. К мерам, введенным для профилактики по распространению коронавирусной инфекции, можно отнести: соблюдение личной гигиены; круглосуточный мониторинг состояния здоровья; санобработка всех учебных аудиторий и иных хозяйственных объектов (таблица 2) [6].

Таблица 2 - Перечень мер санитарно-эпидемиологического характера при организации работы образовательных организаций в период (COVID-19)

№ п/п	Наименование мер
1	перед открытием организации провести генеральную уборку помещений с применением дезинфицирующих средств
2	закрепить за каждым классом (группой) учебное помещение (групповую), организовав предметное обучение и пребывание в строго закрепленном за каждым классом (группой) помещении. Исключить общение обучающихся и воспитанников из разных классов (групп) во время перемен и при проведении прогулок
3	по возможности сократить число обучающихся и воспитанников в классе (группе)
4	исключить объединение обучающихся и воспитанников из разных классов (групп) в одну группу продленного дня, не допускать формирование «вечерних дежурных» групп
5	исключить проведение массовых мероприятий
6	обеспечить проведение ежедневных «утренних фильтров» с обязательной термометрией (целесообразно использовать бесконтактные термометры) с целью выявления и недопущения в организации обучающихся, воспитанников и их родителей (законных представителей), сотрудников с признаками респираторных заболеваний при входе в здание, исключив скопление детей и их родителей (законных представителей) при проведении «утреннего фильтра»
7	установить при входе в здание дозаторы с антисептическим средством для обработки рук
8	пересмотреть режим работы организации, в том числе расписание учебных занятий, изменив время начала первого урока (занятия) для разных классов и время проведения перемен, в целях максимального разобщения классов (групп)
9	обеспечить незамедлительную изоляцию обучающихся и воспитанников с признаками респираторных заболеваний до прихода родителей (законных представителей) или приезда бригады скорой помощи
10	с учетом погодных условий максимально организовать пребывание детей и проведение занятий на открытом воздухе. Использовать открытую спортивную площадку для занятий физической культурой, сократив количество занятий в спортивном зале
11	проводить во время перемен (динамических пауз) и по окончании работы текущую дезинфекцию помещений (обработка рабочих поверхностей, пола, дверных ручек, помещений пищеблоков, мебели, санузлов, вентилей кранов, спуска бачков унитазов). Дезинфицирующие средства использовать в соответствии с инструкциями производителя в концентрациях для вирусных инфекций

№ п/п	Наименование мер
12	обеспечить дезинфекцию воздушной среды с использованием приборов для обеззараживания воздуха
13	обеспечить после каждого урока проведение в отсутствие обучающихся сквозного проветривания помещений и групповых помещений в отсутствие детей
14	обеспечить обработку обеденных столов до и после каждого приема пищи с использованием моющих и дезинфицирующих средств
15	столовую и чайную посуду, столовые приборы после каждого использования дезинфицировать путем погружения в дезинфицирующий раствор с последующим мытьем и высушиванием либо мыть в посудомоечных машинах с соблюдением температурного режима
16	организовать работу персонала пищеблоков с использованием средств индивидуальной защиты (маски и перчатки)
17	усилить контроль за организацией питьевого режима, обратив особое внимание на обеспеченность одноразовой посудой и проведением обработки кулеров и дозаторов
18	обеспечить постоянное наличие мыла, туалетной бумаги в санузлах для детей и сотрудников, установить дозаторы с антисептическим средством для обработки рук
19	усилить педагогическую работу по гигиеническому воспитанию обучающихся, воспитанников и их родителей (законных представителей). Обеспечить контроль за соблюдением правил личной гигиены обучающимися и сотрудников

Общим указанием для всех образовательных организаций стало профитное укомплектование защитными элементами (масками, перчатками), дезинфицирующими средствами, бесконтактными термометрами и иными средствами индивидуальной защиты.

С введением выше указанных ограничений большинству образовательных организаций в кратчайшие сроки и без права выбора необходимо было перейти на новую технологию обучения (в существующей очной форме обучения), а именно – дистанционное обучение. При дистанционном обучении все учебные процедуры или большая их часть должна осуществляться с использованием современных информационных и телекоммуникационных технологий с учетом территориальной разобщенности педагогических работников и обучающихся.

В данном случае преподаватель и обучающиеся находятся в постоянном взаимодействии, организованном с помощью особых приемов построения учебного процесса, форм контроля, методов коммуникации посредством технологии Интернета, а также специально предпринимаемых организационно-административных мероприятий.

Основным инструментом дистанционного взаимодействия преподавателей и обучающихся стал – образовательный Интернет-портал обеспечивающий реализацию системного подхода к организации и управлению процессом обучения, интегрирующий различные виды учебных и методических ресурсов. При дистанционном обучении учебный диалог между преподавателем и обучающимся осуществляется с помощью телекоммуникационных технологий (Zoom, discord, Skype, Viber) [4,5]. Взаимодействие преподавателя и обучающегося осуществляется с использованием современных средств коммуникаций: компьютеров, веб-камер, видеоматериалов, почтовых отправлений.

Дистанционное обучение требует от участников довольно высокого уровня мотивации и самодисциплины. Основу образовательного процесса при дистанционном обучении составляет целенаправленная и контролируемая самостоятельная работа обучающегося, который может учиться в удобном для себя месте и в удобное время.

С переходом на дистанционное обучение у большинства педагогических работников появилось новое практически не изученное направление педагогической деятельности со своими достоинствами и недостатками, требующей дополнительного изучения. На конференциях и семинарах организованных педагогическим Интернет сообществом стали активно обсуждаться проблемы дистанционного обучения. Различные электронные системы переупрофилировались и начали один за одним вести вебинары, посвященные дистанционному обучению, его организации, обучению методике преподавания.

Опыт внедрения дистанционного обучения на базе компьютерных телекоммуникаций показывает, что большинство преподавателей имеют достаточно высокую базовую подготовку в области информационно-коммуникационных технологий в предметной области – недостаточно знаний в области информационных технологий [4]. Имеет большое значение при дистанционном обучении и специфика педагогической деятельности.

Таким образом, комплексное изучение данной проблемы способствует развитию положительной динамики в решении вопросов профилактики и борьбы с вирусными инфекциями, которые причиняют вред не только социальной сфере, пагубно влияя на здоровье человека, но и наносят огромный экономический ущерб индивиду, обществу, государству. А опыт, полученный в процессе борьбы с новой коронавирусной инфекцией (COVID-19), имеет особое значение для развития педагогического сообщества и образовательных организаций Российской Федерации.

Список использованной литературы

1. Указ Президента РФ от 25 марта 2020 г. № 206 «Об объявлении в РФ нерабочих дней» // СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 26.11.2020).
2. Указ Президента РФ от 02 апреля 2020 г. № 239 «О мерах по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения на территории Российской Федерации в связи с распространением новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» // СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 26.11.2020).
3. Указ Президента РФ от 28 апреля 2020 г. № 294 «О продлении действия мер по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения на территории Российской Федерации в связи с распространением новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» // СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 26.11.2020).
4. У.С. Чердакли. Особенности труда педагогических работников в системе дистанционного обучения в период пандемии COVID-19. Мир науки, культуры, образования. № 3 (82) 2020.
5. А.Н. Чотчаев. Изменения в структуре высшего образования в условиях пандемии COVID-19. MODERN SCIENCE. Научно-информационный издательский центр «Институт стратегических исследований». М.: № 7-2. 2020.
6. Рекомендации Роспотребнадзора по организации работы образовательных организаций в условиях сохранения рисков распространения COVID-19. Учебный год. Государственное автономное учреждение дополнительного профессионального образования «Волгоградская государственная академия последипломного образования». № 2 (60). 2020.

К ДИСКУССИИ О НАВЫКАХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КУРСАНТОВ ВОЕННЫХ ВУЗОВ

Зайченко Анастасия Леонидовна

кандидат педагогических наук, научный сотрудник

Военная академия Ракетных войск стратегического назначения

имени Петра Великого,

РФ, г. Балашиха

В связи с реформированием Вооружённых сил Российской Федерации высшие военные учреждения претерпевают обновления. Каждый выпускник военного вуза должен быть самостоятельным, проявлять инициативу, уметь нестандартно мыслить и находить оптимальные решения задач.

Преобразования, происходящие в Вооружённых силах Российской Федерации, повлияли на саморазвитие военного вуза, которое требует постоянного совершенствования педагогического творчества преподавателей и руководителей военных вузов, особой инновационной деятельности и создания условий для участия курсантов в научно-исследовательской деятельности, их творческой самореализации с включением в процесс собственного совершенствования.

Государственный образовательный стандарт высшего военного профессионального образования определяет требования к подготовке специалистов. Согласно данному стандарту, в результате обучения выпускник должен быть подготовлен к выполнению определённых видов профессиональной деятельности, одна из которых – научно-исследовательская.

По мнению учёных-педагогов исследовательская деятельность является условием личностного развития, профессионального роста, приобретения статуса авторитетного высокообразованного специалиста, показателем профессиональных способностей и уровня профессиональной компетентности.

Целью исследовательской деятельности курсантов, организуемой в военном вузе, является создание условий для развития военно-профессиональных способностей, включающих коммуникативные, организаторские, конструктивные и исследовательские способности. Включение курсантов в исследовательскую деятельность в процессе обучения в вузе способствует овладению ими научными методами познания, осознанному освоению учебного матери-

ала, постоянному наращиванию и углублению научных знаний, знакомству с мировыми достижениями науки и техники, приобретению навыков самостоятельного решения актуальных научных и военно-технических задач [1].

Навыки исследовательской деятельности - это способность курсанта найти ответ на вопрос или решение проблемы. Навыки исследования включают способность собирать информацию по выдвинутой теме, изучать эту информацию, а также анализировать и интерпретировать её таким образом, чтобы прийти к определённому решению проблемы.

Навыки исследовательской деятельности относятся к набору нескольких отдельных навыков, которые помогают найти и изучить информацию, проанализировать и сделать выводы:

1. Поиск информации - все исследования включают поиск достоверной информации, которую можно проанализировать и использовать, чтобы найти ответ на данный вопрос.

2. Внимание к деталям - умение уделять пристальное внимание деталям часто является важным навыком исследовательской деятельности.

3. Навык делать заметки - включает способность собирать наиболее важную информацию, которая необходима для разрешения поставленной задачи, и резюмирование ее в письменном виде, чтобы была возможность ссылаться на неё в будущем.

4. Составление плана – умение чётко и правильно составлять план, ориентированный на крайние сроки, выполнение каждого раздела плана к запланированному сроку. Данный навык включает постановку целей, планирование, организацию, делегирование и расстановку приоритетов.

5. Решение проблем - навык решения проблем относится к способности справляться со сложными ситуациями и преодолевать сложные задачи. Данный навык включает в себя способность разбивать проблему на части, анализировать найденную информацию и использовать её для выработки эффективного решения.

6. Сообщение результатов (коммуникативные навыки) - это способность понимать информацию, которую анализируется и представлять её в понятной и доступной для других форме. Коммуникативные навыки включают активное слушание, наблюдение и говорение [3].

Исследовательская деятельность в современном образовательном процессе является неотъемлемой характеристикой личности будущего профессионала.

На современном этапе развития военной техники и вооружения организация исследовательской деятельности курсантов приобретает особую значимость, так как выступает фактором повышения уровня военной компетентности, развития самостоятельности, инициативности, умения нестандартно мыслить, принимать ответственные решения.

Включение курсантов в исследовательскую деятельность способствует формированию навыков самостоятельного поиска решений исследовательских и военно-профессиональных задач, развитию творческих способностей, умений работать в группе, что, безусловно, будет способствовать формированию у них методологической культуры.

Следует отметить, что овладение навыками исследовательской деятельности возможно при условии сформированных исследовательских умений как совокупности учебно-исследовательских и научно-исследовательских умений, приобретённых на основе научных знаний и практического опыта. При этом учебно-исследовательские умения и навыки выступают основанием для развития научно-исследовательских умений, критического мышления и творческих способностей.

Исследовательские умения способствуют творческой самореализации курсанта, определяют эффективность его учебно-познавательной деятельности, позволяют осуществлять перенос знаний, умений и навыков в любую область как познавательной, так и практической деятельности. Кроме того, уровень сформированности исследовательских умений курсантов выступает определённым критерием эффективности образовательной деятельности вуза, ориентированной на повышение качества профессиональной подготовки военного специалиста и его профессиональное совершенствование [2].

Таким образом, развитие исследовательских умений и навыков является одним из важнейших направлений подготовки военных специалистов, одним из компонентов целостного педагогического процесса военного вуза.

Список литературы

1. Елагина В.С. Формирование исследовательских умений у курсантов военного вуза // *Научно-методический электронный журнал «Концепт»*, № 7. – 2018 г.
2. Елагина В.С. Организация исследовательской деятельности курсантов военного вуза // *Международный журнал экспериментального образования*, №11. – 2017 г.
3. Добровольсков О.В. *Научно-исследовательская деятельность курсантов как фактор профессионального становления офицера: автореф. дис...канд. пед. наук.* – Ульяновск, 2011 г.

**ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ С ЦЕЛЬЮ УКРЕПЛЕНИЯ
ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

Копенская Елена Николаевна

Иванась Наталья Ивановна

Бирюкова Марина Владимировна

*Детский сад № 356 Центрального района Волгограда,
Россия, Волгоград*

Данные, медицинской и педагогической статистики говорят о том, что заболеваемость детей дошкольного возраста продолжает оставаться высокой, а по некоторым болезням даже растет. Кроме того, результаты профилактических осмотров детей показывают рост числа дошкольников с поражениями опорно-двигательного аппарата, сенсорной сферы, дефектами речи и пр. [1].

Здоровье детей определяется рядом факторов, среди которых ведущим является образ жизни, модель которого дошкольники перенимают от членов семьи и окружающих их людей. В современном обществе ребенок сталкивается с многообразием примеров образа жизни, которые не всегда являются лучшим образцом для него. В результате развитие у дошкольников навыков здорового образа жизни происходит хаотично. В настоящее время среди ученых наблюдается большой интерес к вопросам укрепления здоровья детей и использования с этой целью разнообразных технологий [2,3]. Нам видится, что определенную роль в данном процессе могут сыграть информационно-педагогические технологии.

Под последними понимаются новые возможности передачи знаний, их закрепления, контроля усвоения, стимулирования развития личности воспитуемого. В данных условиях для решения всех педагогических задач используются информационные технологии – коммуникационные системы, их чаты, электронные ресурсы хранения информации, технологии демонстрации знаний, компьютерные обучающие программы, мультимедийные продукты и пр. Бесспорным является тот факт, что в современных образовательных реалиях информационно-педагогические технологии являются одними из ведущих. Способ передачи обучающей информации для

воспитанников и их родителей в условиях самоизоляции является единственно возможным.

В рамках региональной инновационной площадки на базе дошкольного учреждения «Детский сад № 356 Центрального района Волгограда» реализуется экспериментальная работа по обоснованию инновационных путей формирования культуры здоровья у детей дошкольного возраста путем оптимизации взаимодействия с семьями воспитанников. Ведущим механизмом оздоровления детей в данных условиях является оптимизация домашней оздоровительной работы. Инновационный алгоритм педагогического процесса базируется на использовании традиционных форм и методов физического воспитания и инновационных. Последние составили информационно-педагогические технологии. Все используемые средства мы условно разделили на две большие группы (рисунок 1).

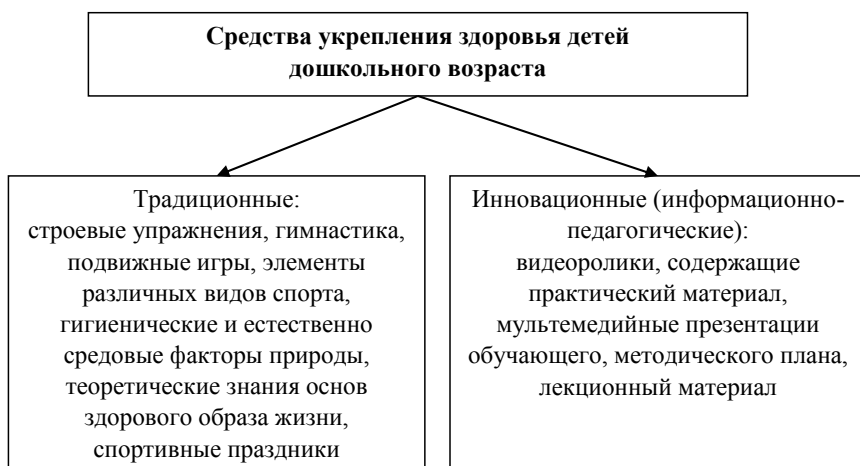


Рисунок 1. Средства укрепления здоровья детей дошкольного возраста

Из представленного рисунка видно, что для укрепления здоровья воспитанников в рамках инновационной деятельности использовались как традиционные, так и инновационные средства. В рамках освещения рассматриваемой темы необходимо более подробно рассмотреть вторую группу (рисунок 2).

Из представленного рисунка видно, что информационно-педагогические средства делятся на такие три большие группы как видеоролики, мультимедийные презентации, лекции теоретического и практического плана.

Лекционный материал предоставляется в виде практического изложения необходимого материала педагогом, а так же в виде непосредственного текстового изложения.

Мультимедийные презентации носят обучающий, ознакомительный, методический характер. Их содержанием являются фотографии с объяснением специфики двигательных упражнений, их направленности, возможных ошибок при выполнении и пр.

Видеоролики содержат практический материал, выполнение которого позволяет решать определенные педагогические задачи. В рамках инновационной деятельности он делится на ролики по укреплению здоровья детей, развитию их физических качеств, психофизической сферы, нетрадиционных способов организации двигательной деятельности, интересного досуга в домашних условиях.



Рисунок 2. Классификация информационно-педагогических средств для укрепления здоровья детей

Безусловно данная группа средств взаимосвязана с общей программой физического воспитания дошкольного учреждения, позволяет учитывать индивидуальные возможности детей, их образовательные запросы. В разработке практического информационного материала подключаются воспитатели, психолог, инструктор по физическому воспитанию.

Для использования подобранных средств используются информационные методы взаимодействия с семьями воспитанников. К таковым относятся:

- виртуальные доски объявлений в интернете (линной);
- метод информационного ресурса;
- метод программного обучения.

При помощи метода программного обучения необходимый двигательный материал сначала предоставляется в виде лекции, затем объясняющей мультимедийной презентации, а затем практического видеоролика.

Метод информационного ресурса позволяет сделать необходимый обучающий материал для воспитанников и их родителей свободным для доступа. Информационные виртуальные доски объявлений хранят этот материал достаточно длительное время.

На сегодняшний момент на базе дошкольного учреждения ведется педагогический эксперимент по оценке эффективности используемых средств и методов информационно-педагогических технологий с целью укрепления здоровья детей. Предварительная оценка позволяет констатировать интерес детей и родителей к внедренным инновациям, их практическую деятельность по освоению двигательного материала.

Список литературы

1. Волошина Л.Н., Гавришова Е.В. *Методические рекомендации по проектированию индивидуальных образовательных программ физического воспитания и развития дошкольников с ограниченными возможностями здоровья.* - Белгород: НИУ БелГУ, 2018. – 98 с.

2. Максимова, С. Ю. *Коррекционные возможности музыкально-двигательного воспитания в процессе занятий адаптивной физической культурой детей дошкольного возраста с задержкой психического развития / С. Ю. Максимова // Адаптивная физическая культура. - 2012. - № 2 (50). - С. 22-25.*

3. Максимова С.Ю. *Обоснование организационно-методических условий музыкально-двигательного занятия для детей с синдромом Дауна / С.Ю. Максимова // Физическое воспитание и спортивная тренировка. 2019. - № 3 (29). С. 98-103.*

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ У ДОШКОЛЬНИКОВ В ОНТОГЕНЕЗЕ

Кислицына Оксана Николаевна

магистрант

*Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева, г. Красноярск, Россия.*

Необходимым условием успешного обучения в школе является сформированность пространственных представлений, так как в процессе обучения во всех видах деятельности пространственно – временная ориентировка является важным условием знаний, умений и навыков, развития мышления детей. Развитие пространственных представлений является необходимой предпосылкой для овладения процессами письма и чтения.

Для правильного построения коррекционно-развивающей работы необходимо знать закономерности формирования представлений в онтогенезе.

В психологическом словаре пространственные представления рассматриваются как представления о пространственных и пространственно – временных свойствах и отношениях: величине, форме, относительном расположении объектов, их поступательном и вращательном движении и т. д.

Пространственные представления - это деятельность, включающая в себя определение формы, величины, местоположения и перемещения предметов относительно друг друга и собственного тела, относительно окружающих предметов. Пространственные представления имеют большую роль во взаимодействии человека с окружающей средой, являясь необходимым условием ориентировки в ней человека.

Как и другие психические процессы, пространственные представления появляются благодаря тесному межполушарному взаимодействию, которые обеспечивают ориентировку в пространстве, правильную организацию действий в пространстве.

Формирования пространственных представлений происходит при взаимосвязи правого и левого полушарий, а также система координат, которая складывается у ребенка поэтапно в ходе лежания – сидения – ползания – стояния. Формирующиеся функции у ребенка связаны по преимуществу с работой правого полушария. От него зависят зрительно – моторные коорди-

нации, возможность соотносить движение с вертикальной и горизонтальной координатами, возможность объединить в одно целое и запомнить общее взаиморасположение частей, то есть схватить целостный образ. Левое полушарие решает более сложные задачи, особенно те из них, которых связаны с тонким анализом.

На основе непосредственного восприятия пространства и обозначения пространственных категорий осуществляется пространственная ориентировка. Ориентировка в пространстве лежит в основе познавательной деятельности человека, поэтому проблема формирования правильных пространственных представлений является одной из актуальных в области психологии и педагогики.

Восприятие местоположения, направления, протяженности, формы и пропорций формируется на основе отражения предметов и их свойств. Необходимой предпосылкой для развития восприятия пространства является накопление чувственных знаний об окружающем мире и предметах, находящихся в нём. Формирование пространственных представлений и дифференцировка пространственно-временных сигналов в свою очередь влияют на развитие восприятия, дают возможность более глубокого и точного познания предметной действительности.

Предпосылки формирования пространственных представлений в младенческом возрасте

Начало пространственной ориентации в развитии ребенка связано с образованием связей между пространственно-различительной деятельностью различных анализаторов, в большей степени зрительного, тактильного, кинестетического и вестибулярного.

От 0 до 1 месяца

Первичные сенсорные реакции носят общий характер, так как в первые дни жизни у ребёнка ещё нет дифференцированных реакций органов чувств на конкретные раздражители.

«Собственное пространство тела» ощущается ребенком только у полости рта. Это «пространство собственного тела» постепенно расширяется по мере формирования произвольных движений ребенка — сначала рук, затем ног.

Первые представления о собственном теле ребенок получает от ощущений, идущих от проприоцептивных рецепторов. Ощущения от взаимодействия тела с внешним пространством и от взаимодействия со взрослым играют большую роль в формировании этих представлений.

В возрасте 2-4 месяцев

Происходит соединение поля зрения и поля действия, взгляд начинает следовать за рукой, а затем направлять ее. В 3 месяца младенец фиксирует зрением неподвижный, а затем и движущийся предмет.

Для формирования простейших пространственных представлений важ-

ную роль играют повороты головы. Значительную роль играет ориентировочный рефлекс – поиск источника звука, который расширяет поле зрения и двигательную активность ребенка.

Освоение ближнего и далекого пространства младенцем возможно лишь путем движений его рук, глаз, путем передвижений.

От 6 до 10 месяцев

В процессе накопления сенсомоторного опыта у ребенка возрастает способность различения объектов в пространстве.

Дифференцированные движения корпуса тела формируются по мере развития механизма фиксации взгляда, движений головы, изменяется положение ребёнка в пространстве.

В возрасте 6-7 месяцев ребенок свободно берет игрушки, манипулирует ими. По просьбе взрослого может находить взглядом хорошо знакомые предметы.

В 9 месяцев младенец может следить за предметом, движущимся по кругу. Так ребенок начинает осваивать глубину пространства.

По мере развития двигательного опыта ребенок начинает вводить дальние объекты в свое близлежащее пространство. В этот период и начинается формирование системного механизма восприятия пространства как целостного образа пространственных признаков и отношений предметов окружающего мира. К 12 месяцам ребенок вполне уверенно различает предметы в пространстве и расстояния между ними.

Развитие пространственных представлений в раннем детском возрасте (1-3 года)

Помимо процесса активного осознания пространственные представления находятся в прямой зависимости от накопления двигательного опыта. До 3-4 лет функция двигательного анализатора является ведущей.

В период 1-3 лет происходит функциональное преобразование всей пространственной ориентировки ребенка. Благодаря переходу ребенка к самостоятельной ходьбе постепенно закрепляется стереотип вертикального положения тела по отношению к горизонтали земли. Этот процесс происходит на протяжении нескольких месяцев жизни и способствует развитию координации мышц всех двигательных систем ребенка и образованию связей между ними, и связей между двигательной системой тела ребенка и всеми анализаторами внешней среды. Центральное место в ряду образовавшихся новых связей занимают ассоциации зрительных, вестибулярных и мышечно-суставных ощущений. Эти новообразования определяют как процесс восприятия пространства, так и характер следовых реакций в форме пространственных представлений. Таким образом, развитие ходьбы служит не только способом практического освоения пространства посредством передвижения, но и принципиальным преобразованием ориентировки в пространстве.

В процессе приближения к предмету ребёнок на практике осваивает направление и удаленность. Ребёнок может познать расстояние и местоположение предмета относительно других предметов и самого себя только с помощью движения рук, корпуса и передвижения.

В 1-2 года у ребёнка формируется умение ориентироваться на себе, он уже различает части своего тела, не ориентируясь в правой и левой сторонах.

Опредмечивание движений руки является поворотным пунктом в первоначальном процессе формирования пространственного видения. Путем активного действия с предметами, ребенок уже в раннем детстве познает величину и форму предмета.

Со второго года жизни ребенок правильно действует с предметами, которые находятся в разных пространственных отношениях друг с другом: может доставать игрушку из ящика, опускать ложку в стакан, сначала подражая взрослым, а в дальнейшем и по словесному указанию. Однако даже в дошкольном возрасте дети не способны выделить пространственные отношения из конкретной предметной ситуации, не могут воспроизвести эти отношения на других вещах.

На втором году жизни у ребенка впервые появляется словесное обозначение пространства, дети начинают использовать в своей речи беспредложные и предложно-падежные конструкции.

В раннем возрасте у детей отмечается ненормативное использование предложно-падежных конструкций и наречий с пространственным значением, в речи пространственные показатели смешиваются или заменяют друг друга. Эти ошибки связаны с особенностями когнитивного и языкового развития.

К трем годам формирование и развитие грамматического строя речи способствуют обобщению и произвольному использованию знаний о пространстве.

Дети с нормативным развитием в возрасте 3-3,5 лет практически легко выделяют ведущую руку, но не владеют речевой дифференцировкой правого и левого. Понятия «правое» и «левое» ввиду своей абстрактности являются наименее чувственно подкрепленными среди всех речевых пространственных дифференцировок. Первоначально положение предметов (слева или справа) ребенок может определять только когда они расположены сбоку от него, т.е. ближе к левой или правой руке. Дифференциация направлений при этом сопровождается двигательными реакциями рук и глаз влево или вправо. По мере закрепления соответствующих речевых обозначений эти движения затормаживаются.

В 3-4 года дети могут определять пространственное расположение предметов на точных линиях (по вертикали, горизонтали, по сагиттальной линии), при этом пространственное направление связывается с собственными

частями тела. В этом возрасте дошкольники могут описать хорошо знакомый путь, используя элементарные слова с пространственным значением в сочетании с указательными жестами. В дальнейшем, чем точнее слова определяют направление, тем легче ребёнку ориентироваться в пространстве/

К четырем годам дошкольникам становится доступно понимание простых логико-грамматических отношений, составление рассказа по сюжетной картине и серии картинок, предварительно разложенных в правильной последовательности взрослым.

Развитие пространственных представлений в старшем дошкольном возрасте (5-6 лет)

После 5-6 лет дети могут ориентироваться в расстоянии на основе зрительного восприятия. Они способны определять положение предметов относительно себя на любом большом расстоянии. Пространство воспринимается детьми непрерывно, но лишь в строго изолированных секторах.

Старшие дошкольники хорошо владеют словесным обозначением пространственных направлений. В этом возрасте дети могут ориентироваться в пространстве относительно других объектов, сначала практически занимая место предмета, от которого осуществляется ориентировка, а затем лишь мысленно становясь в его позицию.

К 6 годам завершается процесс «дифференциации» собственного тела.

Формирование пространственных представлений в подготовительном к школе возрасте (6-7 лет)

Дошкольники 6-7 лет выделяют в пространстве две зоны, в каждой из которых по два участка («вверху справа», «впереди слева»). Границы этих зон условны и подвижны.

К 6-7 годам дети усваивают основные пространственные соотношения, осваивают и дифференцируют их словесные обозначения, хорошо различают положение фигур на плоскости, овладевают умением практически соизмерять длину, высоту, ширину и форму предметов.

Наиболее поздней стадией формирования пространственных представлений является появление сложнейшей структуры – квазипространства, условного пространства, отражаемого в языке. К этой стадии относится понимание сложных логико-грамматических конструкций и решение логико-грамматических задач, которое требует выполнения сложной квазипространственной операции мысленной перестановки подлежащего и дополнения, для чего необходимым является сформированность межполушарного взаимодействия. Владение основными пространственными представлениями формируется в норме к 7-8 годам.

Таким образом, процесс формирования пространственных представлений является сложным, последовательным и системным. Этот процесс зависит от уровня развития анализаторных систем ребенка, их чувствитель-

ности; состояния познавательной и языковой окружающей среды; уровня реализации ведущей для ребенка деятельности, а также от учета закономерностей развития пространственных представлений в процессе воспитания и обучения.

Качество познавательной деятельности повышается благодаря сформированности пространственных представлений. Уровень сформированности пространственных представлений, как важнейшее условие психического развития, определяет дальнейшее успешное обучение ребенка в школе, а также его развитие в целом.

Формированию пространственных представлений необходимо уделять особое внимание в педагогической, психологической и коррекционной работе с дошкольниками.

Литература

1. *Ананьев, Б.Г., Рыбалко, Е.Ф. Особенности восприятия пространства у детей. / Б. Г. Ананьев, Е. Ф. Рыбалко. – М. Просвещение, 1964. – 304 с.*
2. *Гвоздев, А.Н. Вопросы изучения детской речи. / А. Н. Гвоздев. – М.: Изд-во АПН РСФСР, 1961.*
3. *Люблинская, А. А. Овладение пространственными отношениями у ребенка дошкольного возраста. / А. А. Люблинская. // Сб. «Проблемы психологии» под ред. Б. Г. Ананьева, - Л., 1948.*
4. *Мусейибова, Т.А. Генезис отражения пространства и пространственной ориентации у детей дошкольного возраста / Т. А. Мусейибова // Дошкольное воспитание. – 1970. – №3. – С. 36-40.*
5. *Семаго Н.Я., Семаго М.М. Пространственные представления ребенка. / Н. Я. Семаго, М. М. Семаго. / Школьный психолог – 2000 - №34*

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО МОТИВАЦИИ СТАРШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Ногерова Радима Куатлыевна

*Кабардино-Балкарский государственный университет им.
Х.М.Бербекова
г. Нальчик, Россия*

***Аннотация.** В статье рассмотрены психологические и педагогические условия организации учебной деятельности старшеклассников в формате дистанционного обучения. Представлены результаты исследования с точки зрения проблемы мотивации обучающихся, связанной с образовательными возможностями использования информационных технологий.*

***Ключевые слова:** дистанционное обучение; мотивация; образовательные потребности; цифровые технологии; информационные технологии (ИТ); старше школьники (старшие классы); интернет-платформа.*

Актуальность проблемы. В современный период перед системой образования России особенно остро стоит задача достижения принципиально нового уровня общего и профессионального образования – приближения образовательных программ к потребностям личности и общества. Федеральная целевая программа развития образования нацелена на «обеспечение условий для обновления российского общего образования, соответствующего основным требованиям современного инновационного, социально-ориентированного развития Российской Федерации». В последние годы, в соответствии с потребностями общества, на передний план выходит дистанционное обучение и «создание условий для внедрения к 2024 году современной и безопасной цифровой образовательной среды, обеспечивающей формирование ценности к саморазвитию и самообразованию у обучающихся образовательных организаций».

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) в эпоху Интернет оказывают все большее влияние на общественное развитие, затрагивая все социальные практики человека, все пространства его существования в современном обществе. При этом знания, являющиеся продуктом развития различных технологий (инновационных, информационных, педагогических

и т. д.), позиционируются как одна из движущих сил прогресса человеческой цивилизации, перехода от техногенной цивилизации к информационной. В контексте развития техногенного общества мы можем наблюдать процессы активного творческого воздействия на поле культуры. Наиболее существенно это проявляется в изменении форм ее существования, ценностных ориентиров и проективных стратегий.

Дистанционное обучение сегодня достаточно распространенная практика. Однако в процессе накопления практического опыта возникает ряд трудностей с подбором методических приемов и форм дистанционного обучения, а также оценки результатов деятельности обучающихся в ходе применения информационных образовательных технологий.

В повседневной школьной практике современного периода объективно существует противоречия:

- недостаток образовательных программ, предполагающих дистанционное обучение школьников;
- низкая мотивация к учебе многих школьников старших классов, в связи с невозможностью посещать занятия;
- отсутствие активного общения и соревновательных возможностей во время прохождения учебы.

Важной причиной повышения мотивации старших школьников к продолжению учебной деятельности в ходе дистанционного обучения является их социализация. Возможность повышения своей значимости, реализации способностей и демонстрация имеющихся навыков у сверстников способствует более активному участию обучающихся в предлагаемых учебных мероприятиях, с привлечением информационных технологий. Иначе говоря, старшеклассники проявляют большую активность, если цели и задачи урока соответствуют их потребностям или намерениям.

Следовательно, одной из важных задач современной системы образования является формирование комплекса новых образовательных дистанционных форм обучения, обеспечивающих социализацию школьников-старшеклассников, их желание продолжать учебу, поддерживающих способность личности обучающихся к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного освоения нового социального опыта, предметных знаний и навыков. Этого можно добиться, в том числе, с помощью внедрения современных методов, приемов и средств обучения, с учетом вариативности форм организации, в рамках существующего содержания образования образовательных организаций.

Актуальность темы исследования обусловлена ориентацией на интересы обучающихся старшего школьного возраста, что невозможно без высокого уровня организации занятий, применения специальных обучающих технологий и активного вовлечения студентов в процесс обучения.

Понятие мотивация используется для объяснения того, что движет поведением, деятельностью человека, и определяется как процесс, метод, средство побуждения, в основе которых лежат некоторые мотивы. Сутью мотива при этом может быть некая потребность, интерес, цель, намерение или побуждение. Но чаще выявить что-то одно невозможно, поскольку и сами «мотивы представляют собой комплексы, и в педагогическом процессе мы почти никогда не имеем дело с одним действующим мотивом»¹.

Таблица 1. Проявление мотивов к обучению при использовании информационных технологий (ИТ)²

Суть мотива	Причина возникновения, связанная с использованием ИТ	Проявления (при использовании ИТ)
Потребность	- Социальная (уважение сверстников) - Личностная (реализация способностей) - Образовательная (познавательная)	Активная позиция при проведении онлайн-занятия или осуществления проектно-исследовательской работы (реализации проекта)
Интерес	- Оригинальная форма занятия при активном использовании ИТ - Новые возможности Интернет-платформы	Задавание вопросов при проведении занятия, уточнение функций конкретной и применение ИТ или Интернет-платформы
Цель	- Освоение новой технологии - Демонстрация своих возможностей и навыков владения компьютером (гаджетом)	Использование различных возможностей цифровой технологии или интернет-платформы
Намерение	- Получение нового социального опыта при использовании данной цифровой технологии в будущей деятельности	Активное узнавание, апробация новых возможностей цифровых технологий с целью дальнейшего применения
Побуждение	- Получение положительных эмоций при реализации собственных возможностей и демонстрации навыков	Выражение радости, удивления и других положительных эмоций

Таким образом, из представленных в таблице данных видно, что использование современных цифровых технологий может принести существенную пользу обучающимся и педагогу. Следует отметить, что использование информационных технологий не связано с образовательными (познавательными) мотивами, к примеру, в изучении предметов гуманитарного цикла

¹Лобейко Ю.А. Формирование мотивации обучения на основе современных информационных технологий // Наука и современность. 2015. №38. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-motivatsii-obucheniya-na-osnove-sovremennyh-informatsionnyh-tehnologiy> (дата обращения: 24.01.2021).

²Составлено автором.

напрямую, однако способно повышать интерес к самой форме проведения занятия или реализации проекта, что рождает цель, намерение и побуждение и делает возможным повышение мотивации к узнаванию в целом. В данном случае можно сказать, что педагогическая цель рождает средства.

Цель педагогической деятельности в отношении старшекласников – это не только преподавание знаний, но и создание мотивационно ориентированной образовательной среды, повышение исследовательского интереса по отношению к изучаемому предмету, а также профессиональное и личностное самоопределение старших школьников. Последний из указанных аспектов важно учитывать каждый раз при подготовке учебного занятия с использованием информационных технологий.

Методы и организация исследования

Экспериментальное исследование по описанным выше проблемам было организовано в параллели десятых классов средней общеобразовательной школы, в процессе изучения литературы. В ходе исследования были использованы методы педагогического наблюдения, анкетирования, описательный и сравнительно-сопоставительный методы, а также математические методы при анализе результатов педагогических действий.

Целью исследования стало определение уровня мотивации к учебе на разных этапах проведения обучения с использованием следующих информационных технологий:

- онлайн-семинаров с использованием Интернет-платформ;
- реализации проектно-исследовательской деятельности с использованием различных цифровых технологий (мультимедийных презентаций, видеоконференций).

Организация онлайн-семинаров является эффективным при работе со старшекласниками, так как реализует ряд преимуществ:

1. Можно обучаться дистанционно, при этом нет необходимости использовать какие-либо приспособления для восприятия информации;
2. Система проста в использовании и удобна как для старшекласника, так и для преподавателя;
3. Большой спектр инструментов позволяет создавать, редактировать и размещать материал.
4. На основании такого элемента курса, как онлайн-семинар, преподаватель может собирать данные, анализировать работы и давать им соответствующую оценку.
5. При этом старшие школьники могут самостоятельно загружать цифровой контент (то есть предоставлять ответы на поставленные вопросы) в любое удобное им время. Кроме того, у обучающихся есть возможность выступать в роли рецензентов, т. е. оценивать работы друг друга, получая за это дополнительные баллы. При этом осуществляется рефлексия, то есть

сопоставление своей деятельности с достижениями своих одноклассников.

В начале каждого занятия обучающимся предлагалось пройти тест для повторения пройденного материала. На основе данной проверки знаний выстраивался рейтинг, на который также влияла активность во время проведения занятий. Данный параметр показал положительную мотивацию участников онлайн-семинаров, создал здоровую конкуренцию у школьников. К тому же показатели тестирования являлись обратной связью как для старшеклассников, так и для их родителей и педагога.

Самостоятельная работа и постоянное взаимодействие участников способствовали их постоянной включенности в работу, например, при использовании современных интернет-платформ (ZOOM, MOODLE и др.), делающих доступной организацию коллективного обучения или режима видеоконференции.

Методическое сопровождение семинаров осуществлялось целенаправленно, с использованием педагогического наблюдения и педагогического сопровождения деятельности школьников-старшеклассников, что позволило сделать ряд выводов о комплексе психолого-педагогических условиях для эффективного проведения занятий.

Также в ходе исследования прошел социологический опрос – анкетирование – обучающихся. В опросе участвовало 35 человек. Результатом опроса явилось положительное влияние на мотивацию обучающихся в процессе проведения дистанционных занятий на цифровых платформах, с использованием различных информационных технологий (онлайн-семинары, онлайн-тестирование, видеоконференция, мультимедийные презентации и др.)

Результаты и их обсуждение

Подкреплением положительной мотивации (в том числе самоопределения) обучающихся может стать предоставление им определенной самостоятельности в проектировании индивидуальной образовательной траектории. В настоящий момент, как подтвердило организованное исследование, информационные технологии могут входить в традиционный процесс обучения в контексте определенной образовательной программы.

Дистанционное обучение представляет собой интегральную форму, имеющую свои специфические особенности. В основе данной формы обучения лежит самостоятельная работа школьников – с опорой на имеющиеся знания и при поддержке педагога. Кроме непрерывной учебной работы, объединяющей дистанционное обучение с очным, существует препятствие в виде пространственной и временной «разделенности» школьников и учебного заведения. Необходимым условием организации дистанционного обучения является наличие телекоммуникационных сетей и высокоскоростного интернета. Телекоммуникации как техническое условие проведения занятий

не восполняют живого общения с преподавателем и возможности сравнить свои действия с другими.

Важно, что в качестве учебных пособий здесь можно использовать не только текст, но и интерактивные ресурсы любого формата. При этом все материалы курса хранятся в системе, их можно организовать с помощью ярлыков и гипертекстовых ссылок.

Кроме подготовки компьютерной базы и обеспечения технической связи педагога и учеников, главной целью психолого-педагогической поддержки обучающихся является создание благоприятного психологического климата при проведении дистанционного обучения. С данной целью в начале каждого занятия учитель «дает вводную» к теме, просит подростков высказать свое мнение по отношению к тому, что их интересует, что они с удовольствием делали. Современные коммуникационные технологии позволяют сделать такое взаимодействие намного более активным, но это требует от педагога специальных дополнительных усилий.

Помимо этого, не менее важной целью является оказание помощи учащимся в выработке индивидуальной образовательной траектории, ориентированной на эффективное сочетание различных форм обучения, включая дистанционное. В ходе проведения цикла занятий перед школьниками важно ставить индивидуальные образовательные задачи, которые затем последовательно решать. Данный подход к обучению, как было установлено в ходе проведения экспериментальной работы, предполагает комплект специально подготовленных и обработанных учебных материалов, с учетом дифференцированного обучения.

В силу интерактивного стиля общения и оперативной связи в дистанционном обучении открывается возможность индивидуализировать и дифференцировать процесс обучения. Педагог в зависимости от успеха школьника сможет применять гибкую, индивидуальную методику обучения, предлагать дополнительные, ориентированные на конкретного ученика блоки учебных материалов, ссылки на информационные ресурсы. Поскольку фактор времени не столь критичен, как при традиционном обучении, старшеклассник может выбрать свой темп изучения материала, посвящая изучению учебных материалов столько времени, сколько ему требуется.

Все указанные преимущества делают проведение онлайн-занятий на базе Интернет-платформ (семинаров, видеоконференций, лекций с использованием мультимедиа и др.) для школьников старших классов оптимальной и удобной формой дистанционного обучения.

Выводы и заключения

Успешный опыт проведения онлайн-занятий на базе платформ Zoom и Moodle доказывает, что сегодня особенно необходимы специальные, все-

сторонне обоснованные методы и формы дистанционного обучения старшеклассников. Для повышения учебной мотивации важно, чтобы каждый участник процесса был задействован в обучении и поддерживался постоянный контакт педагога с обучающимися.

В ходе исследования было выявлено, что для того, чтобы использование информационных технологий для повышения мотивации школьников было успешным, должна быть построена особая дидактическая модель как совокупность взаимосвязанных элементов (средств, методов, процессов и т.д.), образующих единую цельную структуру и служащую достижению целей обучения. В ходе такого образовательного процесса возрастает мотивационная составляющая, которая достигается с помощью дифференциации обучения, применения принципов наглядности, создания положительной психологической атмосферы на занятиях. Это требует от педагога более качественной подготовки к занятиям

Необходимое условие реализации цифрового обучения и дистанционной работы состоит в том, что участники учебного процесса (обучаемые и педагоги) должны иметь определенный уровень подготовки, чтобы уметь пользоваться методами, средствами и организационными формами дистанционного обучения. Поэтому неотъемлемой частью дистанционного обучения должна стать подготовка, объяснение технических возможностей той или иной платформы в качестве необходимой ступени подготовки к проведению онлайн-семинаров.

Список использованных источников

1. Государственная программа Российской Федерации на 2018-2024 гг. Утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 г. № 1642. – URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/3a928e13b4d292f8f71513a2c02086a3/download/1337/> (дата обращения: 24.01.2021).
2. Прокудин, Д.Е. Информационные технологии в образовании и их роль в формировании техногенной культуры. / Диссертация и автореферат по ВАК РФ 24.00.01 ... доктора философ. н. – 336 с. – Санкт-Петербург, 2012.
3. Лобейко Ю.А. Формирование мотивации обучения на основе современных информационных технологий // *Наука и современность*. 2015. №38. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-motivatsii-obucheniya-na-osnove-sovremennyh-informatsionnyh-tehnologiy> (дата обращения: 24.01.2021).

4. Гульянц С.М. Сущность лично-ориентированного подхода в обучении с точки зрения современных образовательных концепций // Вестник ЧГПУ. 2009. – №2 – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/suschnost-lichnostno-orientirovannogo-podhoda-v-obuchenii-s-tochki-zreniya-sovremennyh-obrazovatelnyh-kontseptsiy> (дата обращения: 24.01.2010).

5. Малащенко Ю.М. Психолого-педагогический практикум [Электронный ресурс]: учебно-методический комплекс / Ю. М. Малащенко, Т. Н. Добрынина; Новосиб. гос. пед. ун-т, Ин-т открытого дистанционного образования. – Новосибирск: НГПУ, 2009. – [Режим доступа]: <https://lib.nspu.ru/views/library/1117/web.php> (Дата обращения 20.01.2010).

6. Ишков А.Д. Проблема самоорганизации в условиях дистанционного обучения // Материалы Международного конгресса конференций «Информационные технологии в образовании» («ИТО-2003») – Москва, 2003. – [Электронный ресурс] – URL: <http://ito.edu.ru/2003/III/2/III-2-2275.html> (Дата обращения 20.01.2010).

ИДЕОЛОГИЯ САМООРГАНИЗАЦИИ ОБЩЕСТВА В СОЦИАЛЬНОЙ ФИЛОСОФИИ ЕВРАЗИЙЦЕВ

Клешнева Любовь Ильинична

*Санкт-Петербургский государственный аграрный университет
г.Пушкин, Россия*

В начале XX века возникло идейное и социально-политическое течение – евразийство. Оно сформировалось после выхода сборника «Исход к Востоку» (1921 год), авторами которого стали Н.С.Трубецкой, П.П.Сувчинский, П.Н.Савицкий и Г.В.Флоровский. Авторы сборника пытались определить пути возрождения постреволюционной России. Позднее к идеологии евразийства присоединились Д.П.Святополк-Мирский, Г.В.Вернадский, Л.П.Карсавин, Н.Н.Алексеев и другие. В 1927 году уже полностью сформировались идейно-политическая платформа и организационная сторона евразийства.

Н.С. Трубецкой в своих статьях «Об истинном и ложном национализме», «Верхи и низы русской культуры (Этническая основа русской культуры)» развивал этнологические идеи. Он считал, что европейская культура – это культура романо-германская и русская культура не должна ей подражать, так как стала бы деградировать и причина этому лежит в самобытности отечественной культуры. Отечественная культура способствует самопознанию и развитию личности, лежит на стыке культур Запада и Востока. Здесь Трубецкой воспроизводит точку зрения Н.Я. Данилевского о русской культуре как культуре пограничной.

В статьях П.П.Сувчинского «Сила слабых», «Эпоха веры» проходила идея значимости религиозной культуры, а применительно к России это православие, которая способна вдохновить личность к глубокому самопознанию, в отличии от рационального европейского мышления. Г.В.Флоровский считал, что трагичность всей ситуации кроется в том, что люди перестают быть людьми и выразил он это в своих работах «Разрывы и связи», «Хитрость разума», «О народах не-исторических». Он видел западную культуру, которая смогла унижить личность до положения вещи и рассматривал рационалистический смысл европейского миропонимания. Рассматривая культуру, как непрерывную линию, рационализм сближает культуру с бытом. Но

духовность представляет собой разрывы бытовых линейных связей и завязывание благодатных соборных связей через пространства и века. Русская православная идея представляет познание как определенный духовный подвиг, а не суть теоретико-методологических разработок.

Выход сборника евразийцев вызвал сочувственную реакцию, особенно у молодых русских эмигрантов. В связи с этим подчеркиваем, что важнейшими началами, обусловившими возникновение и развитие политико-правовых и культурологических воззрений евразийцев, стали, во-первых, социально-исторический и духовный контекст эмиграции, в которой формировалось евразийство, а во-вторых, научное и идеологическое влияние их предшественников, в том числе по разработке проблемы общественной самоорганизации.

Евразийцы, покинувшие Россию и осевшие в Европе, стремились разработать теоретическую модель, которая позволила бы осмыслить причины кризиса европейской культуры и осознать смысл русской революции, разграничить европейскую и евразийско-российскую культуры и, главное, способствовать выходу народов России-Евразии из постреволюционной ситуации, в которой, по мнению Н.С. Трубецкого, они находились.

Евразийцы выдвигали на первый план единство среды обитания, «месторазвития», а также общность исторических судеб. Поэтому они говорили не столько о России, сколько – о Евразии, с орбиты которой исчезают славяне, не проживающие на ее территории – болгары, сербы и др. Евразийцы вслед за К.Н. Леонтьевым стремились уйти от понятия «славянства», обозначавшего духовное единение славянских народов. Россия, утверждали евразийцы, имеет гораздо больше оснований, чем Китай, называться «срединным государством». И чем дальше будет идти время – тем более будут выпячиваться эти основания. Европа для России есть не более чем полуостров Старого материка, лежащий к западу от ее границ. Сама Россия на этом материке занимает основное его пространство, а для освоения географических просторов просто необходимо использование социального опыта, в том числе опыта самоорганизации (русские артели, кооперация, земское самоуправление).

Задачи объединения России-Евразии, суть которых заключалась в первую очередь в задаче культурного творчества, выполняла русская культура. В лице русской культуры выросла к объединительной и примирительной роли новая и самостоятельная историческая сила того времени. Разрешить свою задачу она могла лишь во взаимодействии с культурами всех окружающих народов. В этом плане культуры Востока были столь же важны для нее, как и культуры Запада. В подобной обращенности одновременно и равномерно к Востоку и Западу в этом заключалась особенность русской культуры и геополитики.

В 30-х годах XX века в силу исторических обстоятельств евразийство потерпело крах как общественно-политическое движение, но их идеи оказались весьма плодотворными. Л. Н. Гумилев как «последний евразиец» придерживался взглядов русского космизма, которые в его работах сочетали исторические концепции Г. В. Вернадского и идеи П. Н. Савицкого. Именно под влиянием евразийства появляется его теория этногенеза и теория пассионарности. Он также развивал евразийскую концепцию культурно-исторического типа Н. С. Трубецкого, встроив ее в этническую иерархию и назвав суперэтносом: «Суперэтносом мы называем группу этносов, одновременно возникших в определенном регионе, взаимосвязанных экономическим, идеологическим и политическим общением... Суперэтнос определяется не размером, не мощностью, а исключительно степенью межэтнической близости». [4] Евразийцы утверждали, что если революция и была для России исторической катастрофой, в Гражданской войне была одержана исторически справедливая победа «русской Азии» над «русской Европой», — и это был реванш русского народа за «западническую» империю. Теперь, когда Россия «повернулась лицом к Востоку», ей открывается путь развития органичного и самобытного. Работы Л. Н. Гумилева продолжали традиции «географического» евразийства П. Н. Савицкого. По Л. Н. Гумилеву, от биологических, природных механизмов зависит вся история этносов, что прямо противоречит идеям первых евразийцев о главенствующей роли духовно-религиозных факторов при формировании народа как единого целого.

Неоевразийство стало складываться как социальное, философское, научное, геополитическое, культурное течение с конца 80-х годов XX столетия. Отталкиваясь от наследия русских евразийцев 20 – 30-х годов, вобрав в себя духовный опыт традиции Русского Православия от древности до наших дней, обогатившись социальной критикой русских народников и европейских «новых левых», по-новому осмыслив достижения советского этапа отечественной истории, и вместе с тем освоив философию традиционализма и консервативной революции, развитую геополитическую методологию, неоевразийство стало самой серьезной мировоззренческой платформой в современном российском обществе. Оно сегодня оформилось в целую научную школу, в систему социальных и культурных инициатив.

Список литературы

1. *Европа и Евразия : (по поводу бр. кн. Н.С. Трубецкого «Европа и человечество») // Рус. мысль. – 1921. – Кн. 1/2. – С. 119–138.*
2. *Евразийство как исторический замысел // Наследие Чингисхана : [сборник] / Николай Трубецкой. – М. : Эксмо, 2007. – С. 18–35.*

3. Никишенков А.А. Н.С. Трубецкой и феномен евразийской этнографии // *Этнограф. обозрение.* – 1992. – № 1. – С. 89–92.

4. Глеугабылова К. С., Абдрахманова А. А., Макалаков Т. Ж. Л.Н. Гумилев – один из основоположников идеи евразийства // *Молодой ученый.* – 2013. – №2. – С. 288-291.

К ВОПРОСУ ОБ ИСТОРИИ УЧЕБНОГО ВЕЩАНИЯ: ОСНОВНЫЕ ВЕХИ РАЗВИТИЯ И ОПЫТ РУДН

Нирдоши Раджендер Кумар

*Российский Университет Дружбы Народов
г.Москва, Россия*

На протяжении всей своей истории телевидение и радио выполняли функции эффективных средств обучения и образования. Они позволяли без особых финансовых затрат передавать информацию с доставкой на дом многомиллионной аудитории, желающей получить образование. Так как радио появилось первым, его стали использовать в учебном процессе раньше, чем телевидение. В Великобритании на канале BBC учебно-вещательные передачи появились спустя два года после создания радио, в 1922 году. Производство и распространение этих программ курировало министерство образования Англии. Многие небольшие радиостанции по всей стране подхватили инициативу и начали создавать и транслировать учебные передачи, которые оказались наиболее востребованными в школах. В Австралии, также под эгидой министерства образования, в 1929 году началось учебное вещание для средних школ: это было первое национальное радиовещание на регулярной основе. В это же время в США стартовало регулярное учебное вещание для общеобразовательных учреждений: передачи были посвящены музыке, истории, литературе, естественным наукам. В течении 35 лет в Европе работало более 200 радиостанций для школ, институтов и университетов. Затем их количество сократилось, так как появилось телевидение как конкурентная альтернатива массового образовательного процесса. Однако развитие образовательного радиовещания вновь оживилось в 1940-х годах с появлением доступного FM-диапазона.

В Британской Индии радио появилось в 1923 году, основной его целью было именно образование. Для англичан было чрезвычайно важно объединить неграмотных крестьян отдаленных районов страны для обучения научным методам эффективного аграрного производства. Для этих целей была создана Всеиндийская Государственная Радиоккомпания (All India Radio). В 1937 году появился отдельный учебно-вещательный канал на базе Калькуттского Университета, который имел большую популярность не только

у студентов, но и у остальных горожан. Оценив успех данной инициативы, Всеиндийская Государственная Радиоккомпания начала открывать подобные отделения учебно-вещательного радио в других крупных городах: Мумбаи, Мадрас, Дели. Подчеркнём, что главной целью было практическое образование и просвещение на родном языке.

После получения Индией независимости в 1947 году учебное радио продолжило своё развитие, молодой республике не хватало квалифицированных кадров для непосредственного обучения, поэтому развивалось дистанционное, удалённое. Главной целевой аудиторией была молодёжь. Особой популярностью пользовалась программа «Голос молодёжи», которая помогала правильно выбрать профессию, ориентировала в выборе учебного заведения. Эта программа с 1969 года и до сих пор идет на радио. В течение 20 лет она представлена в аудиовизуальном варианте в вещательной сетке Центрального Государственного телевизионного канала «Дурдаршан».

В 1960-х годах телевидение распространено повсюду, начались первые опыты производства учебных телепрограмм на примере учебных радиопередач. Это была дорогостоящая некоммерческая инициатива, осуществляемая в интересах общественного развития и доступная бюджету государства. Некоторые частные компании США и Европы начали снимать образовательные документальные кинофильмы и передавать их гостелеканалам на взаимовыгодной основе..

1970-е годы. Учебные телевизионные программы делались в небольшом количестве, в основном на государственных каналах. Так, например, в Индии только Государственный Телевизионный канал «Бхарати» до сих пор работает для школ и университетов. Индийские ВУЗы не имели возможности открыть свои каналы в 1970-1980-е годы из-за дороговизны оборудования и отсутствия кабельных сетей. Некоторые университеты могли себе позволить сделать телевизионные сети максимум в своих студенческих городках и иметь своё небольшое студенческое телевидение. На этом всё и заканчивалось. Даже когда появилось спутниковое телевидение и технические процедуры упростились, для ВУЗов Индии это было финансово непосильно.

В 1950 году Государственный колледж сельского хозяйства штата Айова (США), позднее ставший университетом, создал своё образовательное телевидение WOI-TV с собственной станцией, которая первая среди учебных заведений США стала передавать сигнал на приёмник, который его распределял на кабельные сети в студгородке. Создавались самые простые примитивные учебные передачи: преподаватель университета читал лекцию, её записывали и показывали по студенческому каналу. Это были и простые тексты, написанные на доске. Канал был очень скучным и неинтересным, он значительно уступал радиопередачам. Единственное, что они предлагали из интересного – документальные кинофильмы с хорошим оформлением.

В 1963 году Калифорнийский Университет получил лицензию на вещание в микроволновом (дециметровом) диапазоне. В 1970-е годы некоторые университеты, по примеру Калифорнийского, стали вещать в этом диапазоне, в частности известны трансляции телекурсов для студентов по экономике и зоологии. В течении 1970-90-х годов многие университеты начали производить учебные передачи и документальные фильмы на своей базе и стали продавать их частным телевизионным каналам для показа. Сами университеты не имели возможности вещания, для этого нужны были телевизионные сети и вещательное оборудование, а появившееся спутниковое телевидение было недоступно ВУЗам из-за дороговизны.

В Российском университете дружбы народов (тогда он назывался Университетом дружбы народов имени Патриса Лумумбы) в 1987 году была сделана, вероятно, одна из самых первых в стране студенческих передач для внутреннего вещания. Студенты кафедры массовых коммуникаций (прежнее название – кафедра телевидения, радио и печати) снимали ежемесячную программу «Аргументы», которая два года транслировалась на всю территорию студенческого городка. Затем университет расширил свои возможности и привлек коммерческие структуры для создания собственной учебной студии и кабельной сети. Так в 1992 году появилась студенческая студия, был создан кабельный канал РНТВ, который охватил аудиторию юго-западного района Москвы. На этом канале наравне с профессионалами работали студенты разных курсов филологического факультета. Их силами создавались живые ежедневные программы новостей, еженедельные детские, молодежные и музыкальные передачи, которые нравились аудитории, поскольку соответствовали её запросам. Это был полноценный восьмичасовой вещательный канал, он просуществовал пять лет и был закрыт по техническим причинам: были укрупнены локальные кабельные каналы и создан единый городской телевизионный канал.

С 2007 года у ВУЗов наконец-то появилась возможность создавать свои телевизионные каналы в связи с развитием, доступностью и мощностью интернета. Преимущества таких каналов в том, что они могут охватывать аудиторию всего интернет-пространства, а не только своей страны. Эти каналы проще, доступнее, дешевле и качественнее. В настоящее время трудно сказать, сколько университетов мира уже имеют свои собственные телевизионные интернет-каналы, ситуация меняется буквально ежедневно. Однако этот процесс пока далёк от массового развития, интернет-вещание – это медленная технология ближайшего будущего.

В РУДН в 2015 году начнёт вещание собственный телевизионный интернет-канал «Континенты». Его особенность – международная направленность, миссия – объединить русскоговорящих людей по всему миру, цель распространять межнациональную идею дружбы народов, главная задача -

знакомить людей с русской культурой и культурами разных стран и народов, говорить о мире и согласии, отвергая войны и противостояния. Канал уже сплотил выпускников РУДН (более чем ста стран мира), которые готовы стать гражданскими журналистами «Континентов».

Литература

1. *J.K.Das Educational Broadcast trough Radio.1998.*//Д.Ж.Дас *Образовательное вещание через радио.* // UR: <http://www.wikipedia.org>
2. *Pradeep Kumar Mishra Educational Television Broadcasting 2007*// Прадип Кумар Мишра *Учебно-вещательное телевидение. 2007*//URL: <http://www.compuissor.de>
3. *Гера В.И. Создание телевизионного канала через кабельные сети. М.,1994 гг., с. 43*
4. *Manfred Mayer Educational broadcasting in Germany. 1997*// Манфред Майер *Образовательно-вещательное вещание в Германии. 1997гг.*// URL: <http://www.Gr-online.de>

К ИСТОРИИ ОСНОВАНИЯ ПУРДЫШЕВСКОЙ СЛОБОДЫ**Силкин Евгений Михайлович***кандидат технических наук, старший научный сотрудник
Общество с ограниченной ответственностью «ЭЛСИ»
г. Саранск, Россия***Силкин Александр Евгеньевич***МОУ «Центр образования «Тавла» СОШ № 17
г. Саранск, Россия*

Аннотация. *Статья уточняет хронологию некоторых исторических событий, происходивших на Мещере и в Мордве (Понизовье, Замосковский край, Замокошье) в конце XVI - начале XVII веков. 11 октября 1598 года по «указу» царя Бориса Федоровича Годунова от 10 августа на «челобитную» князя Кулунчака Еникеева сына Тенишева «распоряжением» темниковского воеводы князя Дмитрия Даниловича Друцкого в Темниковском уезде, на местности Пурдышково в 22 километрах от Темникова в верхнем течении реки Мокша, на правом берегу, на «пустоши» Пе(о)ргазно(а)л[ь] была заложена новая русская деревня Пергазноль (современное село Пурдошки). После 1609 года (по писцовым книгам Темникова и Темниковского уезда - с 1613/14 года) деревня Пергазноль стала называться слободой «Пурдышки Русские на реке на Мокше». Этот населенный пункт сыграл важную роль в хозяйственном, культурном и духовном развитии Примокшанья XVII-XVIII веков. На его территории (в границах современного села Пурдошки, на левом берегу Мокши) в XVI-XVIII веках существовал и старейший в крае, известный православный монастырь, основанный в 1590 году монахом (старцем) Илинархом Онофри(е)евым по благословению первого патриарха Руси Иовы - «Пурдышевская пустынь Рождества Богородицы Девы Марии и Святого блаженного Василия московского». Названия деревни Малые(ое) Пурдышки(ово) (Тотушево), слободы Пурдышки Русские и, соответственно, села Пурдошки не антропотопонимы, как считалось ранее, а топонимы от измененного обозначения близлежащей местности Пурдышково или Пурдышки.*

Ключевые слова: *хронология, село Пурдошки, Пурдышевский монастырь, деревня Тотушево, пустошь Пергазноль, вотчина, слобода,*

монах, крестьянин, воевода, князь, топоним.

TO THE HISTORY OF THE FOUNDATION OF PURDYSHEVSKAYA SLOBODA

Annotation. *The article reveals the chronology of some historical events that took place in Meshchera and in Mordva (Ponizovye, Zamoskovsky Krai, Zamokoshye) at the end of the 16th - beginning of the 17th centuries. On October 11, 1598, by the "decree" of Tsar Boris Fedorovich Godunov of August 10, for the "petition" of Prince Kulunchak Yenikeyevs Tenishev by the "order" of the Temnikovsky governor, Prince Dmitry Danilovich Drutsky in Temnikovsky district, on area of Purdyshkovo, 22 kilometers from Temnikov, in the upper reaches on the right bank of the river Moksha, on the "wasteland" of Pergaznol, was founded a new Russian hamlet Pergaznol (modern village Purdoshki). After 1609 (according to the scribes of Temnikov and Temnikovsky district - from 1613/14), the hamlet of Pergaznol began to be called the sloboda "Purdyshki Russians on Moksha". This settlement played an important role in the economic, cultural and spiritual development of the Primokshan region in the 17th-18th centuries. On its territory (within the boundaries of the modern village of Purdoshki, on the left bank of the Moksha) in the XVI-XVIII centuries was the oldest and famous Orthodox monastery in the region, founded in 1590 by the monk (elder) Ilinarch Onofreev with the blessing of the first patriarch of Russia Job - "the Purdyshevskaya Hermitage of the Nativity of the Most Holy Theotokos and Basil the Blessed". The names of the hamlet of Malye Purdyshki (Totushevo), the sloboda of Purdyshki and, accordingly, the village of Purdoshki, is not an anthropotonyms, as it was believed, but a toponyms from the changed designation of the nearby area Purdyshkovo or Purdyshki.*

Keywords: *chronology, Purdoshki village, Purdyshevsky monastery, Totushevo hamlet, Pergaznol wasteland, patrimony, sloboda, monk, peasant, governor, prince, toponym.*

Из прошлого выясняются факты, цели и задачи современного быта и будущего. Изучение старины не есть отчуждение от текущих событий и интересов... Напротив, в ней то и заключаются фактические данные, освещающие все современное...

И.И. Дубасов

Пурдошки - русское село в Мордовии, административный центр Пурдошанского сельского поселения и на сегодня, как считается, остается самым большим селом Темниковского р-на. До Великой Октябрьской социалистической революции и в первые годы Советской власти Пурдошки были волостным центром в Краснослободском уезде Пензенской губ. [1], а с 1937 по 1962 год - район. центром Пурдошанского р-на Мордовской АССР [2].

Село расположено на р. Мокша, на обеих ее сторонах, с центром на левой стороне в месте существовавшей ранее «Пурдышевской пустыни Рождества Пресвятой Пречистой Владычицы Пресвятой Богородицы и присно Девы Марии и Святого блаженного Василия Христа ради юродивого московского чудотворца нового», на расстоянии 22 км от г. Темникова (запад-юго-запад) в верхнем течении реки и в 119 км от обл. центра - г. Саранска (восток-юго-восток).

Географическое положение Пурдошек, это Среднее Примокшанье - центральная область некогда пограничных окраинных (украинных) территорий Руси, называемых приблизительно с XIV по XVIII вв. Меще(ё)рой в своей западной части и Мордвой в восточной (в 396 км от Москвы, северо-запад, 257 км от Владимира, северо-запад, 187 км от Н. Новгорода-Горького, северо-восток, 375 км от Казани, северо-восток, 190 км от Пензы, юго-восток, 387 км от Саратова, юго-восток, 257 км от Тамбова, юго-запад).

Территория Примокшанья еще в 1 тысячелетии н. э. была освоена славянскими племенами вятичей и кривичей, позднее находилась, в том числе, в составе земель Рязанского, Муромского, Владимиро-Суздальского, Нижегородского и Московского княжеств, некоторое время - в буферной зоне между Русью и Монгольской империей (Золотая Орда или Улуг Улус) с ее улусами. В этой связи можно уточнить местоположение с. Пурдошки относительно хорошо известных в истории населенных пунктов и городов региона: В. Ломов (134 км, юго-запад), Шацк (139 км, юго-запад), Андреев городок (111 км, юго-запад), Кадом (71 км, юго-запад), Рязань (Старая, 204 км, юго-запад), Рязань (Переяславль Рязанский, 246 км, юго-запад), Касимов (142 км, северо-запад), Мещера (Городец Мещерский, 143 км, северо-запад), Елатьма (120 км, северо-запад), Муром (139 км, северо-запад), Саров (31 км, северо-запад), Арзамас (81 км, северо-восток), Болгар (354 км, северо-восток), Алатырь (197 км, северо-восток), Краснослободск (31 км, юго-восток), Мокшан (153 км, юго-восток), Владыкино (Сергиевское, 180 км, юго-восток), Наровчат (Мохши, 88 км, юго-восток), Н. Ломов (127 км, юго-восток).

Пурдошки - современное название села. Отмечается так оно в письменных источниках только с конца XVIII - начала XIX века [3]. Историческое же название села - Пурдышки или Пурдышки Русские, или Пурдышки Русские на реке на Мокше, или Большие Пурдышки. Пурдышки в самом конце XVI века были деревней (Пергазноль), в начале XVII века приобрели статус слободы, а в XVIII веке стали селом.

Река Мокша в границах с. Пурдошки в верхнем течении, делая изгиб, вначале поворачивает с юго-западного направления на юг, а затем в нижнем течении, на сравнительно небольшом расстоянии, изменяет направление на запад, упирается в «старицу» и круто поворачивает с западного направления на север, образуя, таким образом, «петлю» (створку) и разделяя современ-

ное село на две части. В местах поворотов берега реки высокие и на левой, и правой сторонах. Однако на правой, все-таки, более низкой стороне, в окрестностях села большая часть местности болотистая, представляет собой «займище», заливаемое водой во время весенних разливов реки до лесного массива (бор в 1,5 км от северной заречной границы села - ул. Куйбышева). Рисунок (фрагмент карты) поясняет сказанное выше.



К истории с. Пурдошки и Пурдышевского монастыря в разное время обращались многие исследователи: П.И. Мельников (1818-1883), П.И. Пискарев (1821-1904), И.И. Дубасов (1843-1913), В.И. Холмогоров (1835-1902), Г.И. Холмогоров (1842-1924), А.Л. Хвощев (1870-1935), И.К. Смолич (1898-1970), П.Н. Черменский (1884-1973) и др.

Населенный пункт в настоящее время известен тем, что в его окрестностях в 1989 году при промышленной разработке карьера в захоронении древнерусского воина были найдены амуниция и оружие, в том числе, «пурдошанский меч» типа «А-местный», изготовленный, как следует из результатов экспертиз, в одной из ремесленных мастерских Киевской Руси в X веке, единственный, хорошо сохранившийся артефакт, и единственный подобный экземпляр, находящийся в настоящее время в фондах музеев РФ [4]. На территории Пурдошек (в границах именно современного села, на левой стороне Мокши) в XVI-XVIII веках, как уже отмечено, существовал один из первых в крае и известных на Руси православных монастырей, основанный в 1590 году старцем-строителем Илинархом Онофриевым (ставшим тогда же и его первым выборным настоятелем, 1590-1600). Село, безусловно, сыграло большую роль в хозяйственном, культурном и духовном развитии Примокшанья, было основным экономическим элементом в хозяйстве монастыря [5, 6] и, в свое время, в чем-то даже успешно «конкурировало» с окрестными городами [3]: Темниковым, Краснослободском, Кадомом. В «185 г. 1 июня послана грамота свят. Патр... Пурдышевскаго монастыря строителю

старцу Феодосію, велено ему выбрать въ Темниковѣ къ 186 г. старосту паповскаго а нынешнего 185 г. выслать къ Москвѣ». В «разливъ полою воды в Мокшѣ мимо Троицка, проходили сверху по одному и по два струга за разь... Лѣтомъ рѣка была перехвачена мельничными плотинами. Годный для судоваго строенія лѣс находился на обоихъ берегахъ Мокши. - Темниковские жители покупной хлѣбъ на сельскихъ базарахъ отправляли на Мокшанкахъ въ Муромъ и Нижній Новгородъ. Суда отправлялись съ пристани села Пурдышекъ Шатскаго уѣзда...». В селе в XVII веке была построена первая в крае судоверфь, где и изготавливались упомянутые выше струги Мокшаны, а также Пурдышанки. В течение почти 150 лет Пурдышевская пристань являлась важнейшей товарно-торговой и перевалочной базой Примокшанья, где функционировала монастырская и царская таможня (с 1624 или даже с 1613/14 года). Была широко известна и Пурдошанская оптовая ярмарка. На ярмарки и торги в Пурдошки в XVII-XIX веках съезжались купцы и торговый люд из Мурома, Владимира, Рязани, Н. Новгорода, Темникова, Троицка и других городов. При Петре I (Великом, 1682-1725) корабельный лес округи использовался при строительстве русского флота в Воронеже, а добываемый на р. Мокше при Пурдошках мореный дуб направлялся и на устройство фонтанов и водоводов Петергофа. В конце XIX - начале XX веков в селе насчитывалось более 5 тыс. жителей (население было приблизительно равным населению городов Темникова и Краснослободска). Для сравнения, в наше время в Темникове проживает около 6 тыс. человек, а в Краснослободске - 9 тыс. В [7] написано (однако не точно, учитывая, что с. Пурдошки к концу XIX свое значение в определенной мере утратили): «Пурдошки - село Пензенской Краснослободского уезда, при реке Мокше. Жителей 3870. 2 церкви, 2 школы, . Торговое село, базары еженедельно, 1 . жителей... занимается пчеловодством. Из П. бурлаков и лоцманов». Село также и довольно печально «знаменито» участием его жителей в разбойных и кровавых событиях 1759 года накануне «Штатов» в духе американских вестернов о «диком Западе» в мордовской деревне Тумалей (Молчаново), организованных и руководимых монастырскими управителями [8].

В средствах массовой информации сегодня можно, кроме прочего, найти любопытные сведения о Пурдошках и такого рода. В «рамках подготовки к событию государственного масштаба - 1000-летию единения мордовского народа с народами Российского государства... Пурдошки посетил Глава Республики... Н.И. Меркушкин... Историю Пурдошек - села, возникшего почти восемь веков назад, участникам праздника напомнила завотделом культурно-досугового центра... В 1221 году <?> русское село Пурдошки было образовано на правом берегу реки Мокша, откуда открывался прекрасный вид на лесные просторы... Вспоминая события многовековой давности, культуротник подчеркнула...» [9]. В «2012 году жители республики вместе со всей

страной будут отмечать грандиозный юбилей - 1000-летие единения мордовского народа с народами Российского государства. Вопрос подготовки к празднованию значимой даты в истории страны обсужден в Правительстве РФ. Среди намеченных юбилейных мероприятий - посещение музеев Республики Мордовия. Центром притяжения в Темниковском историко-краеведческом музее им. Ф. Ф. Ушакова станет зал истории, самым ценным экспонатом которого является древнерусский меч X-XI веков. По сведениям директора музея Н. Н. Зараева, оружие было найдено на месте погребения русского воина и мордовской девушки <?>, что свидетельствует о связях двух народов... Древнерусский меч был обнаружен в 1989 году около села Пурдошки... в карьере при добыче щебня... Принятию решения о праздновании в государственном масштабе 1000-летия единения мордовского народа с народами Российского государства предшествовал период сбора сведений, подтверждающих столь значимую дату. Находки Пурдошанского могильника - бесценное доказательство того, что мордовский и русский народы уже почти десять веков живут вместе...» [10].

Известны также и опубликованы предположения, что именно в районе с. Пурдошек (еще одна современная легенда, однако положенная в основу диссертации по истории), якобы, произошла «сеча ...мордовского войска с монголо-татарами в 1239 году, которая ...обескровила войско завоевателей и ...спасла Русь ...и Европу»...

В многочисленных источниках, энциклопедических печатных изданиях и сетевых публикациях о с. Пурдошки написано (орфография сохранена): «Статус - село, дата основания неизвестна, день села неизвестен, прежнее название - слобода Пурдошки. ...В конце XVI века существовала слобода Пурдошки, здесь был построен Пурдошанский монастырь. ...Село Пурдошки, сложившееся в конце XVI - нач. XVII в. из трех поселений (русского села Пурдошки, мордовской деревни Малое Пурдышково, русской ...или татарской деревни Исей-Гильдеев Починок), известно в истории тем, что при этом селе <?> возник первый в мордовском крае монастырь... Название - антропоним <?> от дохристианского мордовского имени Пурдош... Название села происходит от мордовского собственного имени... Название связано с именем мордовского князя <?> Пурдоша... Происхождение названия мордовские краеведы связывают с дохристианским именем Пурдош (Пурдыш), ставшим производящей основой данного названия... имя встречается и в книге... академика С. Б. Веселовского: Пурьш...; Пурдыло (Пурдыш) Василий, крестьянин...» [3, 11-16].

И эти сведения от мордовских краеведов также являются недостоверными. Авторы в [3, 5, 6] уже обращались к рассматриваемой теме. Было установлено точная дата основания Пурдошек - 11 октября 1598 года по новому летоисчислению (лѣта 7107 октября въ А день). Пурдышевская Рождества

Богородицы Девы Марии и Святого блаженного Василия пустынь же была «воздвигнута» раньше - за 8 лет до основания Пурдышек Русских на Мокше - в 1590 году. Иное представляет собой явный анахронизм от ошибочного толкования исторических архивных документов. Деревня Малое Пурдышково и «Исей-Гильдеев Починок» - это разные названия одной и той же владельческой деревни Тотушево, получившей уже после 1569/70 года второе русское обозначение - Малые(ое) Пурдышки(ово) в писцовых книгах, как установлено - от названия местности в районе речной «петли». То, что «производящая основа» названия с. Пурдошки не связана с какими-либо «собственными» мордовскими и любыми иными именами можно установить, даже не зная истинной истории села - по внимательному прочтению самих названий слободы Пурдышки и деревни Малые Пурдышки. Тотушева (с восьмидесятых годов XVI века также Малые Пурдышки) существовала до 1569/70 года, то есть, как минимум за 28 лет до основания с. Пурдошки. Это совершенно иной населенный пункт, который не находился даже в максимальных границах современного села. А наличие прилагательного «малы(о)е» во втором, русском названии Тотушева(о) также однозначно определяет его, как топоним от названия местности (комоним от природного хоронима). Кроме того, и тексты достаточно большого числа известных и опубликованных древних архивных документов доказательно подтверждают этот вывод авторов. Установленная же точная дата основания с. Пурдошки, в принципе, исключает инсинуации о происхождении названия, как антропотопонима от «дохристианского мордовского собственного имени Пурдош» или, тем более, от имени, явно никогда не существовавшего в действительности, «мордовского князя Пурдош(а)». Об этом уже говорилось авторами [3]. То, что какой-то населенный пункт находится в регионе, называемом в настоящее время Мордовией, совсем не означает наличия «мордовских корней» здесь во всем (не может только принадлежность к современной территории быть основным или единственным доказательством связи исторических памятников, археологических находок, разного рода древних артефактов и прочее, а также и всего исторического процесса на этой территории с, так называемым, «коренным» этносом). В околонуучных кругах, как видно, последнее сегодня принимает масштабы настоящего бедствия... Мещера и Мордва - это не самоназвания народов, а территории на окраине Древней Руси. И эти территории не доказано, что получили свои обозначения от названий каких-либо современных (и даже древних) этносов (скорее имеет место обратное). Через эти земли в далеком прошлом проходили многие племена и народы. И в XVI веке в Мещере и Мордве жили представители разных этносов: русские, татары, каротай, тюрюхане, мокша, эрзя, шокша, чуваша... Согласно архивным материалам известны и обозначения: мещеряки, мочаряни, татарова, мишари, бесермени, черкасы, мордвины, литвины, латыши, буртасы,

черемисы, казаки, которые зачастую использовались и как собирательные... «Мордовские князья» во времена Иоанна Васильевича (Грозного, 1533-1584) и ранее - этнические татары. И «приводили» они к русским городам «свои рати» этнических же татар. Многие древние названия на территории современной Мордовии основаны на лексемах и из тюркских, балтских и из славянского языков. Древние захоронения в крае не обязательно связаны только с современной мордвой, а достоверность исторических фактов (что, и как было) в исторической науке необходимо доказывать принятыми в ней научными методами, и доказательства должны быть, вероятно, не только «бесценными», но и бесспорными, и любые версии, хотя бы, логически обоснованными...

Православная пустынь (за 8 лет до основания в 1598 году деревни Пергазноль) в 1590 году названа русскими монахами «Пурдышевской», и деревня Тотушево с преобладающим, на тот момент времени, русским населением получила второе «русское» название «Малые Пурдышки» лет за 15-25 до основания Пергазноли, а сама деревня Пергазноль стала называться слободой Пурдышки Русские на реке на Мокше после 1609 года, если следовать логике «мордовских краеведов», - от «дохристианского мордовского собственно-го имени» или имени «мордовского князя Пурдоша»?

Заложенная темниковским воеводой в 1598 году на правом берегу р. Мокша, на «пустоши» Пе(о)ргазно(а)л[ь] новая деревня была русской и принадлежала впоследствии в течение незначительного периода времени татарскому князю Кулунчаку Еникееву в соответствии с «ввозной грамотой» царя Бориса Федоровича (Годунова, 1598-1605) от 6 мая 1600 г. (писана «лѣта 7108 апрѣля въ 26 день»). В эту новую деревню на несколько верст к югу согласно древним архивным актам и были «снесены» из Малых Пурдышек дворы «крѣстьянские» (христианские-русские): «лѣта 107 году октября въ 1 день по государеве цареве и великог князя Бориса Федоровича всеа Руси грамоте воевода княз Дмитрѣи Донилович Друцкой по челобитю князя Кулунчака Еникѣва з деревни с Пурдышек велел снести дворы крѣстьянския на пустои Пергазналъ а деревню Пурдышки и усад и мѣста дворовые велел отвести Ржественново монастыря игумену Илинарху з братею со всеми угоди и Рожественног монастыря игумену Линарху з братею теми пурдышевскими садами владети по государеве цареве... грамоте и по сеи розделной памяти к сеи розделной памяти воевода княз Дмитрѣи Донилович Друцкой печат свою приложил» [ГПБ, ф. 464, собр. Мансыревых, № 3, л. 3-4].

И даже сама деревня Тотушево или Малые Пурдышки (в тексте документа - деревня Пурдышки), очевидно, была построена в лесу татарским феодалом, как «починок» (русское обозначение) не ранее начала второй половины XVI века, и никогда не имела, и не должна была иметь какого-либо мордовского названия. Более того, ведь известно, кроме всего прочего, что

игумен Пурдышевской пустыни Илинарх писал царю Федору Иоанновичу (1584-1598) в жалобе «лѣта 7103» на князя Кулунчака, владеющего в то время названной деревней «Исеевъ Гилдѣвъ починокъ», по его мнению «самовольством», следующее: «...а прежде сего была та деревня за рускими людмь, за Васкою да за Матюшкою за Урлахчеевыми, Васки не стало, а Матюшки безъ вѣсти нѣтъ, а послѣ Васки и Матюшки владѣть тою деревнею князь Кулунчакъ Еникеевъ...».

Тотушева располагалась в лесу, как минимум в 3-4 км от того места - «пустои Пергазнал» на р. Мокша, где была Д.Д. Друцким основана новая деревня, ставшая впоследствии слободой и селом Пурдо(ы)шки. И вначале новая деревня так и не называлась, а имела название по обозначению отведенной или «отказанной» князю Колунчаку Еникееву сыну Тенишеву «пустоши» - Пергазно(а)ль. Деревня же Тотушева или Малые Пурдышки прекратила свое, уточним, территориально независимое от бывшей деревни Пергазноль и слободы Пурдышки Русские существование приблизительно в середине XVII века, и никак не могла «сложиться» в село Пурдошки в «конце XVI - нач. XVII в.»...

Дополним в контексте, что в «противостоянии» Пурдышевского монастыря и татарского князя Кулунчака Еникеева проигравшей или, вернее, потерпевшей стороной был не игумен Илинарх, как это сегодня общепринято, а сам князь, причем в течение всего рассматриваемого периода времени. Очередная «челобитная» князя Кулунчака Еникеева была на очередное «земляное насильство» в его деревне Тотушево (Малые русские Пурдышки) со стороны игумена Илинарха. До этого аналогичная жалоба князя царю касалась других его (и им) освоенных земель. Известен «список с отводной выписи... лета 7104 апреля в 25 день» (05 мая 1596 г.) Григория Истомина [6]: «...По государеве... Федора И... всеа Руси, грамоте, по челобитию князь Кулунчака княж Еникеева... на Пурдышевского игумена Илинарха... в земляном насильстве, Красные слободы приказной человек... выезжал на спорную землю и отделил князь Кулунчаку от монастыря лес... а у Инонайкава гумна у игумена Илинарха спорная земля с Кадомским татаринном ... десятин с 15 паханой земли, и игумену Илинарху до государева указу та земля не пахати... а въ роспросѣ сказали... да князь Колунчаковы крестьяня Пурдышевскія деревни Куземко Тимофеевъ да Якушко Латышь... а в князь Кулунчакове стороне приговорили игумену Илинарху пахать Сазоновская пашня и Димитриевская... и князь Кулунчаку та земля отказать игумену Илинарху, а у игумна в той земле взять отпись...».

Из «списка» видно, что князь Кулунчак Еникеев после «рассмотрения его челобитной», согласно царской грамоте не только не добился справедливости, но понес и дополнительные убытки - «отказал» монастырю в 1596 году свою пашню (в обмен на лесные заросли) и не только, если рассматри-

вать весь документ. Теперь же - в 1598 году по «розделной памети» князь снова лишился части освоенных земельных владений в д. Тотушева (деревню ему заменили на «пустошь» и «сады» с пашней на «целину», или «вотчину» на поместье, да еще и находящееся территориально значительно ближе к монастырю) и, фактически, своих крестьян-арендаторов из «Пурдышевкя деревни». «Ввозную грамоту» на Пергазноль князь Кулунчак Еникеев, как отмечено выше, получит только через два года - 6 мая 1600 г. (26 апреля по старому стилю, «...грамота кн. Кулунчаку Еникееву на пуст. Пергазноль в Замокошском ст. Темниковского у.») [17]. И, очевидно, потому только, что царь Борис Федорович в этот момент будет нуждаться в нем при «сборе» войск в Темникове. Действительно, в 1600-1604 гг. Годуновым будет составлена «наказная память князьям Кулунчаку и Еникею Еникевым детям Тенишева о сборе темниковских служилых татар, казаков и мордвы». Московские власти же в «конфликтах» князя Кулунчака и игумена Илинарха - их истинного инициатора, повторимся, неизменно принимали сторону монастыря. В этой связи, в частности, не выдерживает критики версия апологетов «последней» династии при описании темы об установлении крепостного рабства на Руси царем не из рода Романовых [18] об, якобы, татарском происхождении Бориса Федоровича Годунова.

В [17] также имеются сведения и об «указной грамоте» от 31 июля 1598 г. (10 августа 1598 г. по новому стилю) «ц. Бориса Федоровича (приказа Казанского и Мещерского дворца) в Темников воеводе кн. Дмитрию Даниловичу Друцкому об отказе кн. Кулунчаку Еникееву в поместье пуст. Пергазноль и иг. Рождественского Пурдышевского м-ря Илинарху д. Малые Пурдышки в Темниковском у.», и «раздельной выписи» от 1 октября 1598 г. (11 октября 1598 г. по новому стилю) «темниковского воеводы кн. Дмитрия Даниловича Друцкого кн. Кулунчаку Еникееву на пуст. Пергазноль и иг. Рождественского Пурдышевского м-ря Илинарху на д. Малые Пурдышки в Темниковском у.».

Вероятно и накопленные обиды на династию Годуновых за несправедливости, чинимые Борисом Федоровичем от лица царя Федора Иоанновича и лично, очень скоро приведут князя Кулунчака Еникеева в стан будущего царя Дмитрия Ивановича (Лжедмитрий I, 1605-1606) и «самозванца» Лжедмитрия II (1607-1610). Кулунчак не поддержит сына Бориса Федоровича - царя Федора Борисовича (1605) и перейдет после его смерти на сторону врагов Федора Борисовича и врагов царя Василия Ивановича (Шуйского, 1606-1610). В 1608 году князь Кулунчак Еникеев сын Тенишев будет убит в одной из схваток войск Лжедмитрия II с «правительственными» войсками Василия IV.

Лжедмитрий II выдаст вдове князя, княгине Салтане и его детям «жалованную грамоту»: «1609 г. февраля 13» (23 февраля), «И мы, великий го-

сударь, царь и великий князь Дмитрей Иванович всеа Руси, пожаловали есми вдову, князя Колунчакову жену, князь Еникеева княгиню Салтану с дочерью Юмланы княжною в Темниковском уезде мужа ее выслугою, помещною деревнею Пергазною... и ее Салтаниных детей, Килмамая мурзу да Ураз мурзу... отца... князь Колунчака, в наших полках в животе не стало, а поместья, что за отцом их были, розданы в роздачу, и мы за отца их смерть их пожаловали, те поместья и вотчины велели поворотити... Писана ся наша царская жалованная грамота на нашем стану у Москвы лета 7117 февраля 13 дня...» [17, 19].

В 1610 году Лжедмитрий II во время «царской охоты» погибнет от руки одного из приближенных татарских князей. После победы «ополчения» в 1612 году «жалованные грамоты» Лжедмитрия II не будут иметь «законной силы». А русская же деревня Пергазноль станет формально «свободной» еще с 1605 года. Слободой Пурдышки Русские ее станут называть (после 1609 года) по второму, русскому обозначению деревни Тотушева - Малые русские Пурдышки, из которой и были переселены русские крестьяне в 1598 году, и по названию местности Пурдышки(ово), на которой территориально она размещалась. Уже в темниковских писцовых книгах «письма и дозора» Ивана Усова, Ильи Дубровского и Федора Посникова 1613/14 года (и в писцовых книгах 1617 года) официально фигурирует именно это название населенного пункта [20]: «Рождества пречистые Богородицы Пурдышевского монастыря слобода Пурдышки руские на речке на Мокше...». Царь Михаил Федорович (Романов, 1613-1645) направляет в 1616 году воеводе Степану Васильевичу Голенищеву «грамоту» [21]: «Били намъ челомъ Темниковского уѣзду Рожества Пречистые Богородицы Пурдышевского монастыря старецъ Келарь Варлаамъ... а сказали: Въ нынѣшнем де во 124 году посланы изъ помѣстного приказу писцы князь Левонтей Шеховской да подъячей Баженко Степановъ въ Мещеру и въ наше богомолье въ Темниковской уѣздъ въ монастырь на Пурдышки, и они де въ монастырѣ землю и крестьянъ въ слободкѣ и что сѣнного хлѣба и мордву и тамгу у монастыря отписали четьре доли... а крестьяне ихъ, по отпискѣ, ихъ не слушаютъ. И дана имъ наша грамота изъ Помѣстного приказу... тое монастырскіе земли и крестьянъ въ Слободкѣ.. отписывати не велѣли... и крестьяны... владѣти по прежнему по нашимъ жалованнымъ грамотамъ и по дозору Ивана Усова съ товарищи... Писанъ на Москвѣ лѣта 7124 августа въ 14 день...». Известна [21] «выпись» от 09 февраля 1618 г., составленная писцами Поместного приказа: «Лета 7126 генваря в 30 день, по государеву цареву и великого князя Михаила Федоровича всеа Руси указу, мещерские писцы князь Левонтей Иванович Шеховской да подъячей Бажен Степанов дали выпись с книг писма своего и меры Рожества Пресвятые Богородицы Пурдышевского монастыря игумену Пимину с братьею, а в книгах написано: Рожества Пресвятые... монасты-

ря в Замокшенском стану слобода Пурдышки Руские, деревня мордовская Тотушева Малые Пурдышки, пашни паханые добрые земли 33 четверти с третником... И по сей выписи игумену Пимину... или кто по нем в том монастыре иные игумены и братья будут, тое слободою и деревнею владети. У подлинной выписи князь Левонтья Ивановича Шеховского восковая печать приложена...». Таким образом, название за слободой Пурдышки Руские в данном варианте закрепилось в десятых годах XVII века.

Отметим, что история основания (1598) и ранняя история (1598-1618) Пурдышевской слободы и села Пурды(о)шки, как следует из древних архивных документов, связана с историей деревни Тотушева и историей Пурдышевской Рождество-Богородицкой пустыни, а также с именами татарского князя Кулунчака Еникеева Тенишева, темниковского воеводы князя Дмитрия Даниловича Друцкого, игумена Пурдышевского монастыря старца Илинарха, царей Федора Иоанновича, Бориса Федоровича и Михаила Федоровича, и личностью Лжедмитрия II. Названия села Пурдышки, слободы Пурдышки Русские на реке Мокше, села Пурдышки Русские и Большие Пурдышки, деревни Тотушево-Малые Пурдышки и соответствующая часть в названии Пурдышевской пустыни происходят от названия местности Пурдышково или Пурдышки в районе речной «петли» и «пустоши» (или бортного ужожа) Пергазнал.

Но само происхождение названия местности Пурдышково требует, очевидно, дополнительного разъяснения. И оно, как считают авторы, также не основано на антропотопониме.

Из опубликованных исторических архивных документов ужожей Пергазнал и местность Пурдышково упоминаются в «купчей» [РГАДА, ф.281, ГКЭ по Шацку, № 1/14468, л.л. 157, 158] Семена Мелетуева (Мелентьева) сына Армалчея (Урлахчеева или Урманчия, или Урмачея) и Арзеимаса Азарыписа 1669/70 года [22]. В «купчей» читаем: «Се яз Ирзеимас Азарыпис снь своими дѣтми з Бурнашемъ да с Оемашемъ пурдышевской мордвин тархан продал есми Семену Мелѣнтѣеву сну Урмачѣю в вотчинѣ своеи ужожей круг Пурдышково Поргазналскои ужожей судеревной с Вечколзою и с Одманомъ по обе стороны рѣки Мокши верхне рубежъ на Мокше Шуварлеи а нижней Черлено яр... с лѣсом стороны пушты... взяли есми у Семена ... полосма рубля... лѣта 707 осмаго году...». В известной «данной» же Савелия Туродеева Пурдышевскому монастырю 1591/92 года, которую авторы обоснованно считают поддельной [6], «составленной» монахами монастыря в сговоре с местными дьячками в десятых годах XVII века с целью обоснования незаконного захвата и закрепощения слободы Пурдышки, описывается тот же бортный ужожей Пергазнал, однако прямо не называется (?), и упоминаются Пурдышки, именно как местность у речной «петли». В «данной» написано: «Рождства Пресветыя... и Присно дѣввы Маріи и святаго блаженнаго

Василія... московскаго чудотворца новаго Новые пустыни Пурдышевской при строителѣ старцѣ Илинархѣ при Онофріевѣ... Савелеи Туродѣев дал в мнѣрь в Новою пустыню к рожеству пречистой да к Василию блаженному на Пурдышки крестьяс в том месте вотчину пашенную землю и покосы... тут же на Пурдышкахъ об мѣжу с Созоном Кузминымъ... на низ по Мокше до Черлѣновъ яру по обе стороны, а верхъ Мокши да Киржеман... лѣта 7 сотово году...» [РГАДА, ф.281, ГКЭ по Шацку, № 1/14468, л.л. 150 об. - 152]. А то, что документ «данной» не мог быть составлен в 1591/92 году подтверждается и фактом «отказа» царем Борисом Федоровичем князю Куланчаку Еникееву Тенишеву в 1598-1600 гг. «пустоши» (?) Пергазнал, а также жалование Лжедмитрием II в 1609 году вдовы князя Кулунчака княгини Салтаны и ее детей «поместною деревнею мужа» (Пергазнолю). В «выписи» из Шацких книг письма и меры Семена Глебова, Герасима Лаврова и «дописи, и справки» Ивана Лодыженского, Микиты Насонова, сделанных дьяком Дмитрием Федоровым в 1677/78 г. «Савы Сторожевскаго монастыря... архимандриту Селивестру да келарю Юсифу Василеву... по ихъ же челобитью... для вотчиннаго ихъ владѣнья... для сыску бѣглыхъ ихъ крестьянь и бобылей...» также упоминаются «купчая» и «данная» монастырю князя Ф. Кулаева 1603/04 года, подтверждающие факт применения названия Пурдышки к местности в районе речной «петли». По «купчей Темниковского новокрещена, князь Федора Кулаева сына Акчурова 112 году за 20 рублевъ вотчина, бортной ухжей Пурдышевской, его жеребей; верхней рубежъ на рѣкѣ на Мокшѣ с глининой поляны отъ Старые Тотушевы да внизъ по рѣкѣ по Мокшѣ до рѣчки до Шелска по обѣ стороны, а от шелска до устья рѣчки Оксела по обѣ стороны... По его жъ князь Федоровой даной вотчиной его бортной ухжей, Пурдышевской и Митрялской и Виряская, со всяким угодьемъ и съ рыбною ловлею и съ бобровыми гонами, урочищемъ выше Пурдышекъ озеро Шигора съ истокомъ на низъ... по обѣ столроны рѣки Мокши до озера до Изгара, а от озера Изгара до Черленова яру по обѣ стороны Мокши рѣки до Кононовской...» [21, с. 132, 133]. В этом архивном документе деревня Малые Пурдышки называется Старые Тотушевы, а местность ниже описываемого урочища - Пурдышками (в 1603/04 году названия слобода Пурдышки Русские на реке на Мокше еще не существует, а новая деревня князя Колунчака Еникеева в это время называется Пергазнолю).

Для объяснения происхождение названия местности Пурдышково приведем следующие сведения. В Польше есть сельская гмина (волость) Пурда, - административная единица, входящая в Ольштынский повят Варминьско-Мазурского воеводства, получившая название-топоним от названия своего городского центра. Город Пурда была основан в 1784 году. Он расположен на берегу реки Косна в районе речной «петли». На той же реке и в районе подобной речной «петли» меньшего размера, в той же волости находится

деревня Пурдка (рядом на противоположном берегу деревня Запурдка, озеро Пурду, Пурда Лесная). В Пензенской области существует русское село Владыкино или Сергиевское, основанное (как владельческое) дворянами Владыкиными приблизительно в 1700 году, куда они перевезли своих крестьян из центральной России. На западной окраине этого села также в районе речной «петли» р. Малый Атмис располагается довольно обособленно от основного села улица Пурдышки. На Русском Севере, - в Карелии, в прошлом веке существовала русская деревня Пурдега. Она располагалась к северо-востоку от деревни Черкас. Приблизительно в 1 км от урочища Пурдега есть речная «петля» на р. Муна. Название Пурдеги связывают с лексемой из балто-финских (вепс. или чудь) языков *purde* - «верхний». Якобы, имеет место и другое толкование слова (также от вепс.) *purde* - «родник, ключ». В 6 км к северо-западу от г. Вологда находится деревня Пудега в районе речной «петли» на р. Вологда и ее притоке Пудежка. В Гагаринском р-не Смоленской области есть деревня Пудыши. Эта деревня располагается в 1,5 км от речной петли на р. Яуза и Яузского водохранилища. То, что перечисленные населенные пункты, включая Пурдошки, возникали около рек нет ничего особенного. Но признаки наличия речных «петель», повороты и развороты русла рек, речные «карманы» в непосредственной близости от них (рисунок) могли иметь значение при названии близлежащей местности. Как известно в древности фамилии давались по именам основателей рода, названиям мест проживания или «прозвищ» их носителей. Созвучные фамилии: Пурдышки, Пурдыш, Пурдес, Пурдис, встречаются (или встречались) в России, Польше, Украине и Прибалтике. Таким образом, география созвучных названий и фамилий довольно широкая, что, возможно, подтверждает древность происхождения лексической основы и происхождения ее от хоронима. Однако наличие прилагательного «малые» и окончания во множественном числе в названии, например, Малые Пурдышки означает, что лексема «пурдышки» или, возможно, «пурдышка» (обозначение на одной из старых карт), скорее всего, была понятна русскому населению деревень Малые Пурдышки (Тотушево) и Пергазньол XVI века (и, в том числе, древним жителям Владыкино XVII века), иначе название не было бы перенесено на новый населенный пункт и не заменило бы «официальное», а также, что в названии не использовано какое-либо собственное имя (что подтверждается и ограниченностью временного периода). В основе термина, таким образом, должно было бы лежать слово из русского языка того времени, либо слово (понятие, словосочетание) из другого языка, перевод которого был известен, означающее, наиболее вероятно, свойство местности у реки, либо самой реки. Языки больших народов изменяются гораздо быстрее, чем языки малочисленных народов. Кроме того, в языках малых народов, очевидно, бывает больше заимствований, и они сохраняются в течение более длительного времени,

обычно без изменений или меняются слабо, в отличие от исходного языка. В русском языке созвучные лексемы и обозначающие характерные свойства местностей, и рек применительно к местности Пурдышково могут быть следующими: передышка, поворот (разворот, переворот), порог, ворота, прыжок, препона, препятствие, створка, занавеска, завеса а также, например, пард(о)ус. Слово пардус или же пардужь (также слав. - «пардушь», перс. - «пардука», инд. - «прадуку») - архаизм, синоним современного русского слова «гепард». Гепард древнейший символ Руси. Этот грациозный и умный зверь был хорошо известен в средние века. Русские князья предпочитали охоту с гепардом всем другим видам охоты, а сравнение с пардусом было свидетельством исключительной воинской доблести... Как лексическая основа в названии местности «пардушья» может означать признак, прямо не относящийся к характеристикам реки, но, например, место, где водятся или водились гепарды, или где их видели, или где на них, или с ними охотились. Известно, что гепард был широко распространен в диком состоянии в южных областях Древней Руси, на востоке Украины, на «поле», в Прикаспии, в половецких степях. Еще в конце XIX века на него охотились в Казанской губернии, Оренбургском крае, под Уральском и Кызылордой. На восток, за рекой Мокша начиналось «дикое поле» - зона лесостепей, удобные для обитания и для охоты гепардов территории. Если это так, то объясняется и название пустоши Пергазнал, и, возможно, «кровавая сеча... в 1239 году» на р. Мокша «в районе современных Пурдошек». Ведь существует легенда «о русском князе», якобы, жившем в этих местах после Крещения Руси - «800 лет назад». Князь «не предал древней веры своих отцов, остался язычником и носил имя славянского бога грома». А на высоком берегу Мокши (место Пурдышевской пустыни и центр современного села, в момент возведения монастыря - «пустырь») у Черлено яра рос высокий дуб и за рекой дубрава (Дуброво), стоял у дуба языческий храм, а «рядом лежал город князя Перуна» (старая сказка старожиллов села, однако древнерусские слова в названиях яра - Черлено(в) - «красный» или «красивый», отмеченные в древних архивных документах, «купчих» и прочих, дримоним Дуброво - «дубрава», микротопоним «бортного ухोजея» Пе(о)ргазно(а)л[ь] - «Перуново урочище» или «цветочная», «медовая поляна», др.-инд. и др.-русс. *paḡāgas*, это «цветочная пыльца», собранная пчелами или «цветочный мед», и другие местные топонимы слав. происхождения, найденные артефакты археологии вызывают вопросы)... В мокшанском языке есть слово пувордама, что переводится как «поворот». В эстонском (балто-финском) языке существуют слова: *purde* - «чистить», *rõõrde* - «поворот», *rõõrdehk* - «повернись», *rõõrdeshk* - «разворот». Последнее слово и произносится на эстонском практически одинаково со словом Пурдошки на русском языке. В тюркских языках также имеется слово пурда или парда (перс.) - «занавес», «штора», «покрывало».

В татарском (тюркском) языке это слово пәрдә - «завеса», «шторка», «занавеска», «створка». В татарском есть и слово пута - «пояс», «пути», «оковы», «сеть», «ремень», «веревка». Вероятность использования в названиях местностей в регионе лексических основ из тюркских языков по историческим причинам существенно выше, чем, например, из мордовских. В ногайском и караимском (распространен островками в Польше, Литве, России и на Украине) языках, в частности, имеется слово нал, означающее «подкова» (форма речной «петли» в местности Пергазнал и Пурдышково). Отметим, однако, что татары название Малые Пурдышки не использовали, а называли эту деревню Исеев Гилдеев починок или Тотушево, или Старое Тотушево, или (в русских документах) Старое Пурдышково (уже после возникновения слободы Пурдышки Русские - в XVII веке). В момент появления названия Малые Пурдышки в восьмидесятые годы XVI века никаких «больших» Пурдышек не существовало. При этом Пурдышевская пустынь отмечается во всех исторических архивных документах (и была) «на Пурдышках», а не «в» Пурдышках. Обозначение же Большие Пурдышки использовалось редко и в специальных, насколько известно авторам, письменных источниках только в конце XIX - начале XX вв. А также из сохранившихся сведений из рассказов некоторых старожилов села Пурдышки (Левкина-Силкина Мария Алексеевна, 1906-2002) известно, что сосновый бор между западной частью села (левобережье) и деревней Нижние Борки (Лопуховка) был посажен неким «сельским барином» для защиты от «песчаных заносов огородов» его крепостных крестьян. И территория эта называлась «пустыней» еще в начале XX века. Но слобода Пурдышки до «Штатов» 1764 года была «в крепости» монастыря. После секуляризации церковных земель она стала «селом казенным». О каком же «барине» идет речь? Вместе с тем [3] в юго-западной части в границах современного села, в 1-1,5 км от его центра (на левой стороне Мокши, приблизительно, улица Садовая и южная часть улицы Горького) когда-то, скорее всего размещался небольшой русский населенный пункт - Прыжки или Подгорное. Прыжки (Подгорное, на левой стороне Мокши), в частности, отмечены на многих картах еще в XVIII, XIX вв. («Российский атлас» 1800 г., «Подробный атлас Российской империи» 1871 г. и др.) параллельно с Пурдышками Русскими «на реке на Мокше» (на правой стороне). Существует и старая карта Пензенского края, на которой Пурдышки Русские не обозначены совсем (правобережье Мокши в этой части в то время относилось к Нижегородской губернии), а Прыжки юго-западнее центра современного села (на левой стороне реки) отмечены. Следует, однако, здесь добавить, что карты на Руси того исторического периода почти всегда «отставали по времени» от изображаемого на них. Но известны и тексты из писцовых книг конца первой половины XVII века, в которых говорится о владении Пурдышевским монастырем «двумя слободками», а затем, в более позднее

время, - снова «одной». Также (по рассказу Левкиной-Силкиной М.А.) во время строительства районного парка в с. Пурдошки в пятидесятых годах XX века на территории, где раньше располагался Пурдышевский монастырь и церковный погост, и «вечное церковное строение игумена Илинарха и других игуменов...», был найден «камень» с надписью о захоронении в этом месте «барина Лидора Афанасьевича Пурдышки». Такой чести, очевидно, мог быть удостоен только очень важный и знатный человек, возможно богатый и «полезный» для монастыря. К сожалению, не удалось обнаружить никаких других письменных свидетельств о населенном пункте «Прыжки» (кроме географических карт) и иных сведений о «боярине» Лидоре Афанасьевиче Пурдышки. Возможно - это и был тот самый «сельский барин», высадивший «Борковский лес» (или его предок, или потомок). Вопрос требует дополнительного изучения. Село (или деревня) Прыжки, вероятно, владельческое, появившееся на картах региона около 1800 года, «слилось» с селом Пурдошки в XIX веке. Указанный населенный пункт и фамилия Л.А. Пурдышки конечно не могли дать названия селу или лежать в его основе (разные временные периоды, «барин» носил фамилию, очевидно, по названию своего владения или местности, или населенного пункта, где жил). В работе А.Л. Хвощева [23] приведена старая карта региона, которая взята им, как написано в «очерках», «из более раннего источника и хронологически обнимает период времени с 1535 г. и не далее 1615-1620 г.». На ней Пурдышки Русские отмечаются на правой стороне реки Мокши в месте, соответствующем северо-восточной границе современного села (улица Куйбышева). Пурдышевская же пустынь на карте выведена отдельно - на левой стороне реки. Никаких населенных пунктов юго-западнее монастыря в непосредственной близости от монастыря на этой карте, относящейся к второй половине XVI - началу XVII вв., нет. Письменный источник еще раз доказывает, в том числе, что Пурдышки Русские на Мокше были основаны на правой стороне реки («ухожей» или «пустошь» Пергазнал), соответствующее название они получили не позднее конца десятых годов XVII века, населенного пункта Прыжки в этот период времени еще не существовало. Карта не противоречит сведениям из других источников и выводам авторов. На картах конца XIX века Прыжки уже не изображаются. Следует заметить, что, все-таки, обозначением Прыжки (пороги) может быть объяснен один из возможных вариантов происхождения названия Пурдышевской слободы...

По мнению авторов, топоним Пурдо(ы)шки имеет в основе понятие или термин с древнебалтского языка, например, подобный заимствованной лексеме *rõrdeshk* или из русского языка (др. - инд. или др. - русск.), означающий разворот (поворот, «останов», «отдых», передышка) реки (пур - «река», дышло - толстая «оглобля» при парной запряжке лошадей в повозку, дышу - «дремать» или «отдыхать», или «держаться спокойно», др. - русск.). Все

эти лексемы в применении к местности являются близкими или «сближающимися» по смыслу. Кроме того, логичным является следующее дополнение. Река Мокша в местности Пурдышково около Черленова яра имеет два «поворота»: с запада на север (большой), и с севера на запад (малый, нижний поворот). Деревня Тотушево располагалась ближе к «малому повороту» реки (или «развороту» с севера на запад). А в южной части речной «петли» и в северной ее части (в нижнем течении) русло реки значительно расширяется, поток воды замедляется, река как бы «отдыхает» перед очередным «поворотом». Уточним, что племена древних балтов, в том числе, голядь, проживали на территориях Мещеры и Мордвы, а также на Русском Севере. А этнические русские же на этой земле с древности, включая времена «монголо-татарского ига», составляли большинство местного населения (менялось в зависимости от условий общее число, но не долевого этнический состав, который оставался практически неизменным на протяжении столетий). Балтские языки исходно ближе к славянским, чем тюркские или балто-финские, или мордовские, или угорские. Крестьяне Малых Пурдышек «приняли» этот топоним, который, скорее всего, мог просто обозначать для них тогда «малую» (дополнительную, непосредственно в деревне Тотушево) часть от «большого» основного земельного владения их помещика Семена Мелентьева сына Урлахчеева - урочища Пурдышково. Само значение слова Пурдышково, в принципе, могло быть им и неизвестно.

А название же улицы Пурдышки во Владыкино, в данной гипотезе, можно и объяснить не только расположением этого объекта (вероятно даже бывшей деревни, учитывая его обособленность) относительно речной «петли» Малого Атмиса, но и, например, банальным «переселением» по какой-то причине (строительство засечных черт, покупка или обмен «душ», выселение «однодворцев», бегство крестьян от крепостного гнета монастыря...) в данную местность части жителей из Пурдышек, которые и «принесли» с собой указанный одоним. Объяснить название своей улицы современные жители села Владыкино не смогли.

Возможно дальнейшее изучение вопроса или новые исторические документы в будущем внесут несущественные коррективы в рассмотренную версию об этимологии названия (хоронима) местности Пурдышково.

Таким образом, с. Пурдошки, основанное 11 октября 1598 года получило свое название от обозначения близлежащей местности (Пурдышково) и второго русского наименования конца XVI века деревни Тотушево - Малые Пурдышки. Название это - топоним от обозначения местности (кононим от природного хоронима, или кононим от кононима), а не антропотопоним (топоним от антропонима) или <?> - «антропоним» [14] от «дохристианского мордовского собственного имени Пурдош» и «имени мордовского князя Пурдоша» [24]. Современное с. Пурдошки с момента своего основания в

1598 году и до 1600 года было «свободной» русской деревней. В 1600 году эта деревня стала владельческой поместной деревней, которая принадлежала татарскому князю Колунчаку Еникееву сыну Тенишеву и называлась Пергазнолю. В 1605 году со смертью царя Бориса Федоровича Годунова деревня Пергазноль формально снова стала «свободной». После 1609 года (после гибели князя Колунчака в 1608 году во время «смуты», по писцовым книгам - с 1613/14 года) деревня Пергазноль стала называться слободой Пурдышки Русские на реке на Мокше. В том же 1613/14 году слобода Пурдышки была незаконно, на основе поддельных «купчих» и «данных» приписана местными писцами к вотчинам Пурдышевской пустыни (основана в 1590 году). В 1618 году царем Михаилом Федоровичем Романовым слобода Пурдышки Русские на реке на Мокше царской властью «отдана в крепость» Пурдышевскому монастырю. В 1764 году в ходе церковной реформы слобода получила статус и название «казенного» села Пурдышки (с. Пурдошки с конца XVIII - начала XIX вв., смена гласной буквы в названии - результат установленной грамматической ошибки в документах краснослободского «Присуда», не более того) [3, 5, 6].

Библиографический список

1. Пензенская губернія. Список населенныхъ мѣстъ по свѣдѣніямъ 1864 года. - Санктпетербургъ: Изданъ Центральнымъ статистическимъ комитетомъ министерства внутреннихъ дѣлъ, 1869. - 161 с.
2. Пурдошанский район [Электронный ресурс]. URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki> (дата обращения 14.01.2021).
3. Силкин Е.М., Силкин А.Е. К истории Примокшанья XIII-XVII вв. или были ли образованы Пурдошки в 1221 г.// Материалы международного научного форума: Наука и инновации - современные концепции (г. Москва, 2 февраля 2020 г.), сборник научных ст., Том 1/ отв. ред. Д.Р. Хисматуллин. М.: Издательство Инфинити, 2020. С. 47-67.
4. Беговаткин А.А. Новые данные о древнерусских мечях типа А-местный// Российская археология. - 2013. - № 4. - С. 119-124.
5. Silkin E., Silkin A. To the history of the Purdyshevsky desert of Christmas of the Blessed Virgin Mary and St. Vasil the Blessed. XVI Century// International independent scientific journal. 2020. No. 12, Vol. 1. pp 11-22.
6. Silkin E., Silkin A. To the history of the primokshan krai or was whether validly ascribed the sloboda of purdyshki to the monastery in 1618/ Österreichisches Multiscience Journal. 2020. No. 5, Vol. 1. pp 17-27.

7. Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона. - Санктпетербург: Акционерное издательское общество Ф. А. Брокгауз - И. А. Ефрон, 1890-1907. [Электронный ресурс]. URL: <https://gufo.me/dict/brockhaus> (дата обращения 20.01.2020).

8. Известия Тамбовской ученой архивной комиссии. - Тамбов: Типография Губернского Правления, Вып. XXXV, 1892. - С. 32-34.

9. Обухова И. Чтоб наше славилось село! [Электронный ресурс]. URL: <http://kulyat.info/temnikovskie-izvestiya-temnikov/9784-chtob-nashe-slavilos-selo.html> (дата обращения 07.01.2020).

10. Обухова И. Пурдошанский меч. Таких всего десять. Темниковские известия. [Электронный ресурс]. URL: <http://smotnik.ru/feed/item/375-2010-02-04> (дата обращения 14.01.2021).

11. Пурдошки [Электронный ресурс]. URL: <https://www.bankgorodov.ru/place/pyrdoshki> (дата обращения 14.01.2021).

12. Село Пурдошки [Электронный ресурс]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Село_Пурдошки (дата обращения 14.01.2021).

13. Все о Мордовии: Энцикл. справ./сост.: Н.С. Крутов, Е.М. Голубчик, С.С. Маркова. - Саранск: Мордов. кн. изд-во, 2005. - 840 с.

14. С. Пурдошки Портал Мордовии [Электронный ресурс]. URL: <https://tourismportal.net/object/s-purdoski-1198> (дата обращения 14.01.2021).

15. Мордовия: Энциклопедия: в 2 тт./Гл. ред. А.И. Сухарев: НИИ гуманитарных наук при Правительстве Республики Мордовия. - Саранск: Мордовское книжное издательство, 2003-2004. - Т. 2: М - Я. - 2004. - 699 с.

16. Бахмутов С.Б. Монастыри Мордовии. - Саранск: Мордовское книжное издательство. - 2000. - 973 с.

17. Акты светских землевладельцев Рязанского края XIV-XVII вв.: указатель содержания [Электронный ресурс]. URL: <https://62info.ru/history/node/10635> (дата обращения 14.01.2021).

18. Триста лет царствования дома Романовых, 1613-1913. М.: Ассоциация Инфом-Эко (репринт изд. 1912 года, текст и общая редакция И.Н. Божерянова), 1990. 172 с.

19. Известия Тамбовской ученой архивной комиссии. - Тамбов: Типография Губернского Правления, Вып. XXIII, 1889. - С. 31-33.

20. Шацкий уезд XVII века. Государевы служилые люди/ Сост. И. П. Алябьев. - Ульяновск: УлГУ, 2014. - 472 с.

21. Известия Тамбовской ученой архивной комиссии. - Тамбов: Типография Губернского Правления, Вып. XXVIII, 1890. - С. 120-123.

22. Тексты делового содержания XVI - начала XVII в. из мокшанских мест. Публикация И.С. Филипповой // Памятники русского языка. Исследования и публикации. М., 1979. - С.76-98.

23.3. Хвоцев А. Очерки по истории пензенского края. - Пенза: Государственное издательство, пензенское отделение, 1922. - 150 с.

24. Чупрунова Г. У Пордошек свое лицо. [Электронный ресурс]. URL: <http://smotnik.ru/feed/item/12731-2013-12-06> (дата обращения 18.01.2021).

РЕФОРМА КОНКУРЕНТНОЙ ПОЛИТИКИ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА В ЭПОХУ COVID-19

Саядян Роланд Артушевич

студент

Чакветадзе Георгий Гуладиевич

студент

Российский университет дружбы народов

г. Москва, Россия

***Аннотация.** Обеспечение честной конкуренции уже давно является одной из основных опор Европейского союза (ЕС). Однако после пандемии Covid-19 ЕС значительно отклонился от своей традиционной приверженности рыночной конкуренции, особенно в области государственной помощи и иностранных субсидий. Эта статья исследует изменения и преемственность в Европейской конкурентной политике после Covid-19 (ЕКП), рассматривая как радикальность, так и постоянство этих изменений. Используя процесс отслеживания, основанный на первичных документах, вторичных материалах и личных интервью, эта статья исследует последние сдвиги в конкурентной политике ЕС, исследуя три причинных фактора: 1) оцифровка глобальной экономики; 2) геополитизация регулирования конкуренции; и 3) Brexit. Кризис Covid-19 выдвинул эти ранее существовавшие проблемы для ЕКП на первый план и, таким образом, создал пространство для политических предпринимателей в правительствах и институтах государств-членов ЕС, чтобы добиваться большего продвижения и защиты европейской промышленности на внутреннем рынке при одновременном усилении наднационального принуждения к конкуренции.*

***Ключевые слова:** Европейский союз, Covid-19, Европейская конкурентная политика, геополитика, экономика, конкуренция.*

Пандемия Covid-19 быстро отбросила многие табу в европейской политике, когда правительства приняли радикальные ограничения на передвижение, широкое наблюдение за гражданами и массовое вмешательство государства в экономику. Отход от традиции представляется особенно драматичным в Европейской конкурентной политике (ЕКП): Европейская ко-

миссия, долгое время характеризовавшаяся своей твердой приверженностью рыночной конкуренции, приняла весьма разрешительные антимонопольные и государственные рамки помощи и активно поощряла правительства Европейского союза (ЕС) наращивать доли в частных компаниях, чтобы защитить их от иностранных конкурентов. Быстрое принятие государственного интервенционизма и рыночной координации вызвало реакцию на то, что может произойти радикальная трансформация европейского устройства [1].

Формирующийся дискурс о будущем ЕКП поднимает два вопроса: во-первых, насколько радикальным разрывом с предшествующей ортодоксией ЕКП на самом деле являются эти изменения? Во-вторых, являются ли они краткосрочными политическими ответными мерами, направленными на ограничение экономического ущерба, вызванного пандемией, а затем поэтапно отменяются, или же они предвещают постоянный сдвиг в регулировании конкуренции ЕС?

Вместо того чтобы рассматривать эти изменения как разрыв, стоит утверждать, что традиционный консенсус по ЕКП уже распался до пандемии. Этот сдвиг связывается с мобилизацией правительств и институтов ЕС для противостояния трем пересекающимся вызовам глобальному и европейскому рынкам: цифровизация глобальной экономики, геополитизация регулирования конкуренции и Brexit. Здесь представляется две взаимосвязанные гипотезы о том, как кризис Covid-19 взаимодействовал с этими вызовами, чтобы вызвать как большую политизацию, так и супранационализацию ЕСП.

После пандемии Covid-19 и острого экономического кризиса, последовавшего за внезапной блокировкой во всем мире, Комиссия быстро приняла ряд политических мер, некоторые из которых были явно радикальными, в трех ключевых областях политики в области конкуренции, а также в области иностранных субсидий.

Обеспечение соблюдения строгих антимонопольных правил, призванных предотвратить антиконкурентную практику, такую как картели и злоупотребление доминирующим положением на рынке, уже давно лежит в основе единого европейского рынка. Однако экономический кризис, последовавший за Covid-19, создал давление на фирмы и отрасли, чтобы они более активно сотрудничали в усилиях по облегчению производства или распределения. 8 апреля 2020 года комиссия выпустила кризисную "рамочную программу сотрудничества", предусматривающую временные исключения для делового сотрудничества, связанного с кризисом (например, в производстве лекарственных средств), и выпустила письмо с изложением правовых условий сотрудничества фармацевтических фирм [2].

Вторым столпом ЕКП является инструмент контроля за слияниями, цель которого состоит в том, чтобы избежать искажений конкуренции путем контроля за слияниями и поглощениями посредством проведения рассле-

дований и установления обязательных условий. Пандемия сделала многие фирмы уязвимыми для реструктуризации и поглощений, что потенциально привело к увеличению числа слияний и поглощений. В то же время перебои в поездках и работе, а также более широкая неопределенность, связанная с кризисом, затруднили расследование слияний. В результате Комиссия первоначально поощряла фирмы откладывать подачу заявок на слияние, но постепенно возобновила обработку сделок по мере того, как Генеральный директорат по конкуренции (DG COMP) корректировал свою деятельность [3].

Третий столп ЕСП — это контроль государственной помощи, который оценивает, оправдана ли помощь, предоставляемая фирмам, для исправления рыночных неудач или на основе справедливости. В ответ на кризис Covid-19 комиссия приостановила свою оценку государственной помощи, чтобы помочь государствам-членам, отчаянно нуждающимся в помощи своим пострадавшим от кризиса отраслям промышленности. 19 марта комиссия ввела временные рамки для предоставления пяти видов помощи, включая прямые гранты, выборочные налоговые льготы и гарантии по кредитам. Впоследствии эти рамки были расширены, чтобы обеспечить поддержку исследований и производства, имеющих отношение к борьбе с пандемией, рекапитализацию и поддержку малых компаний и стартапов. К началу июня комиссия уже одобрила около 200 мер государственной помощи на сумму более 2 трлн евро [4]. Комиссия также продлила действие ряда рамочных программ государственной помощи, срок действия которых истекал в 2020 году, таких как схемы региональной помощи, важные проекты, представляющие общий европейский интерес (IPCEI), и общее положение об освобождении от блокады. Он также добавил специальные положения для оказания помощи пострадавшим от кризиса предприятиям, такие как предоставление системы IPCEI фирмам, которые столкнулись с трудностями в 2020 году.

В дополнение к разрешению помощи отечественным отраслям промышленности, пострадавшим от пандемии, ЕС стал более настойчивым в регулировании внешней поддержки фирм, работающих на едином рынке. Обеспокоенная тем, что кризис сделал европейские компании уязвимыми для иностранных поглощений, комиссар по вопросам конкуренции Маргрете Вестагер предупредила государства-члены рассмотреть возможность "действовать в качестве участников рынка, если это необходимо ... если они хотят предотвратить поглощение такого рода" [5]. В июне Европейский парламент принял резолюцию, объявляющую "первостепенным приоритетом ... решительное противодействие недобросовестной конкуренции и враждебному поведению иностранных государственных компаний или связанных с правительством компаний по отношению к уязвимым европейским компаниям" [6]. Эта резолюция совпала с выпуском Белой книги комиссии по "выравниванию игрового поля", в которой излагаются новые инструменты

ЕС для борьбы с иностранными субсидиями в общих рыночных операциях, приобретениях и государственных закупках.

С одной стороны, быстрые шаги по обеспечению более тесного сотрудничества и государственной поддержки в условиях пандемии контрастируют с установившейся ортодоксальностью ЕКП, которая кристаллизовалась в 1980-х и 1990-х годах, когда ЕС централизовал контроль за слияниями и расширил свои положения о государственной помощи для различных секторов экономики. На протяжении почти тридцати лет комиссия активно поощряла конкуренцию и соблюдала строгие правила, не опасаясь ни оппозиции государств-членов, ни сложных судебных баталий с предполагаемыми нарушителями. Это привело к снижению государственной помощи с 1,12% от общего ВВП ЕС в 1992 году до уровня ниже 0,8% в 2000 году и с тех пор удерживал его на этом уровне, почти полностью устраняя искажающую рынок секторальную помощь. Параллельно она вела громкие антимонопольные дела против Apple, Amazon и Google. С другой стороны, изменения в политике и риторике после кризиса Covid-19, по-видимому, подтверждают недавние призывы реформировать ЕКП, чтобы обеспечить защиту европейских отраслей промышленности перед лицом геополитических и технологических трансформаций глобальных рынков [7].

Отражает ли кризисное реагирование комиссии временный отход от ортодоксальности, вызванной непосредственно пандемией, или же оно подтверждает и даже ускоряет более глубокую переориентацию уже начавшейся ЕКП? Поможет ли кризис закрепить эти изменения навсегда или же сбои ослабят текущие усилия по реформированию ЕКП?

Исследователи исторического развития ЕКП показали, что, если лежащая в основе режима ЕКП социальная, экономическая и идеологическая основа нестабильна, кризис может породить значительные и длительные политические сдвиги [8]. Таким образом, стоит ожидать, что пандемия усилит давление, которое оцифровка, геополитизация и Brexit недавно оказали на ЕКП, тем самым ускорив текущие изменения. Опираясь на исследования по ЕКП и роли кризиса в европейской интеграции, мы предлагаем две различные, но взаимосвязанные гипотезы.

Во-первых, стоит предположить, что кризис усилит политизацию ЕКП, расширяя возможности, в частности предпринимателей, проводящих проиндустриальную политику.

Кризисы обнажают ограниченность существующей правительственной практики и институтов, тем самым создавая пространство для решений, выходящих за рамки общепринятого инструментария политики. Промышленные интересы, характеризующиеся высокой способностью к быстрым и эффективным коллективным действиям, особенно хорошо подходят для того, чтобы использовать дестабилизацию преобладающих политических норм и

правил для оказания давления на лидеров ЕС с целью осуществления про-индустриальных ответных мер на кризис Covid-19. Таким образом, видно, что после пандемии ЕС будет более агрессивно защищать и продвигать европейскую конкурентоспособность в соответствии с предпандемическими аргументами в пользу общеевропейской промышленной политики.

Здесь отчетливо начинают продвигаться две потенциальные динамики изменения политики. Во-первых, государства-члены с сильными промышленными интересами могут использовать политизацию ЕКП для оказания давления на комиссию с целью удовлетворения требований промышленности посредством неформального или основанного на нормах управления [9]. В частности, правительства могут ссылаться на промышленные интересы, чтобы поставить под сомнение законность исполнения ЕКП комиссией и усугубить "дилемму дискреции", с которой сталкивается комиссия при осуществлении положений Договора о регулировании конкуренции. Во-вторых, политические предприниматели в комиссии могут использовать окно возможностей, созданное политизацией, для расширения наднационального авторитета путем введения новых общеевропейских инструментов или политики, как это сделала комиссия, обнародовав мягкое право в государственной помощи в 2000-е годы. Чтобы облегчить эти изменения, они, скорее всего, примут общие стратегии управления политизацией, такие как "повышение общего интереса" или "политика с политикой" [10].

Во-вторых, стоит предполагать, что кризис Covid-19 усилит наднациональное принуждение к ЕКП.

Поскольку регулирование конкуренции характеризуется как высокой транснациональной взаимозависимостью, так и сильным наднациональным потенциалом, мы ожидаем, что кризисные реакции будут способствовать большей, а не меньшей интеграции. Потенциал дезинтеграции в конкурентной политике будет ограничен тем фактом, что национальное правоприменение в области конкуренции, вероятно, приведет к серьезным межправительственным конфликтам по поводу нормативных решений в различных юрисдикциях, а также к субсидиарным войнам между государствами-членами. Действительно, как только государства-члены достигнут политического соглашения о кризисном реагировании в последующей политизации, они, как ожидается, предпочтут относительно высокую степень наднационализации в области конкуренции, поскольку она характеризуется высоким потенциалом несоблюдения, принятия технических решений и относительно ограниченным охватом политики. Комиссия может использовать эту разрешительную среду для закрепления своих выгод, поскольку она обладает формальными полномочиями по повестке дня, информационными ресурсами и способностью проводить изменения политики в долгосрочной перспективе, поскольку она не подчиняется избирательному процессу [11]. Таким

образом, ожидается, что любые корректировки политики, обусловленные кризисом, укрепят власть и автономию комиссии в ЕКП.

Комиссия уже начала пересматривать режим государственной помощи ЕС до пандемии, что ускорило этот идеологический и политический сдвиг. В декабре 2018 года комиссия применила специальные правила государственной помощи в рамках программы IPCEI к промышленному исследовательскому проекту в области микроэлектроники стоимостью 1,7 млрд евро, запущенному Францией, Германией, Италией и Великобританией, что стало первым случаем использования этой схемы для промышленного развертывания. Год спустя Комиссия одобрила еще один промышленный IPCEI – исследовательский проект стоимостью 3,2 млрд евро в цепочках создания стоимости аккумуляторных батарей с участием семи государств-членов [12]. Эти шаги ознаменовали значительный отход от политики государственной помощи ЕС: с момента введения рамок IPCEI в 2014 году DG COMP применяла их только в ограниченном числе случаев и исключительно для инфраструктурных проектов до 2018 года.

Постепенное принятие промышленной политики на уровне ЕС во второй половине 2010-х годов усилилось по мере того, как Германия все больше беспокоилась о чрезмерной зависимости Европы от иностранных поставщиков и конкуренции с иностранными конкурентами, поддерживаемыми государством. Для Берлина вопрос о чрезмерной зависимости был особенно чувствителен в аккумуляторной промышленности, поскольку ни отечественные, ни европейские производители аккумуляторов не могли удовлетворить спрос немецкой автомобильной промышленности к концу 2015 года [13]. Министр экономики Петер Альтмайер сделал батареи "своим любимым проектом", мобилизуя немецких и французских промышленных гигантов на коллективное требование Комиссии разработать европейскую стратегию батарей. Комиссия ответила на это давление, запустив Европейский батарейный альянс в конце 2017 года. В 2018 году Комиссия одобрила еще один немецкий IPCEI в области микроэлектроники в качестве приоритетного мероприятия. В то время как Франция и Германия праздновали первое промышленное развертывание в рамках IPCEI, они настаивали на том, чтобы Комиссия упростила структуру, чтобы помочь "развивать инновационный промышленный потенциал в Европе", и подчеркивали необходимость инструментов для решения проблемы иностранных субсидий. Эти призывы были повторены в последующем предложении с Польшей.

Другие государства-члены, такие как Финляндия, предпочли более осторожный, постепенный пересмотр, а не радикальные изменения режима государственной помощи ЕС. Нидерланды предложили инструмент регулирования иностранных субсидий, представленный в качестве третьего пути между разработкой сильных режимов международной государственной помощи,

которые они считали политически неосуществимыми, и ослаблением правил слияния ЕС, которые они считали непропорциональными [14]. К началу 2020 года ЕС сплотился вокруг более активной промышленной политики. 10 марта (всего за несколько дней до глобальной пандемии) комиссия опубликовала свою новую промышленную стратегию ЕС, которая, в частности, одобрила использование IPCEI, обязалась предложить новый инструмент по иностранным субсидиям в середине 2020 года и подтвердила, что она уточнит критерии приемлемости специальной государственной помощи в рамках рамочной программы к 2021 году [15].

Таким образом, главный вывод заключается в том, что пандемия ускорила текущие изменения и закрепила их на уровне ЕС. Кризис Covid-19 высветил зависимость Европы от массовых онлайн-платформ, выявил уязвимость ЕС перед иностранными конкурентами, пользующимися государственной поддержкой, и усилил опасения по поводу расхождения в регулировании между Брюсселем и Лондоном. Поскольку эти события еще больше укрепили франко-германский дуэт, сильный скоординированный ответ на наднациональном уровне стал предпочтительнее несбалансированного национального подхода, и Европейская комиссия воспользовалась возможностью продвинуться вперед с внедрением новых инструментов политики на цифровых платформах и иностранных субсидиях. По этим причинам пандемия может способствовать трансформации уже наметившихся изменений в ортодоксии ЕКП в более постоянные черты.

Библиографический список

1. *Coronavirus Crisis Pushes Europe into Nationalist Economic Turn // Financial Times* URL: <https://www.ft.com/content/79c0ae80-6df1-11ea-89df-41bea055720b> (дата обращения: 19.01.2021).
2. *Antitrust Rules and Coronavirus // European Commission* URL: <https://ec.europa.eu/competition/antitrust/coronavirus.html> (дата обращения: 19.01.2021).
3. *State Aid Rules and Coronavirus // European Commission* URL: https://ec.europa.eu/competition/state_aid/what_is_new/covid_19.html (дата обращения: 19.01.2021).
4. *EU's Virus Aid Still Evolving After Nearly \$2.5T In Approvals // Law360* URL: <https://www.law360.com/articles/1282582/eu-s-virus-aid-still-evolving-after-nearly-2-5t-in-approvals> (дата обращения: 19.01.2021).
5. *Vestager urges stakebuilding to block Chinese takeovers // Financial*

Times URL: <https://www.ft.com/content/e14f24c7-e47a-4c22-8cf3-f629da62b0a7> (дата обращения: 19.01.2021).

6. *Competition policy—Annual report 2019* // European Parliament URL: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0158_EN.html (дата обращения: 19.01.2021).

7. Cini, M., L.McGowan. *Competition Policy in the European Union*. London: St Martin's Press, 1998. P. 25.

8. Wigger, A., H. Buch-Hansen. *Explaining (Missing) Regulatory Paradigm Shifts: EU Competition Regulation in Times of Economic Crisis*. *New Political Economy* 19 (1). 2014. P. 113–137.

9. Moravcsik, A. *Preferences, Power and Institutions in 21st Century Europe*. *JCMS: Journal of Common Market Studies* 56 (7), 2018. P. 1648–1674.

10. Schimmelfennig F. *Politicisation management in the European Union*, *Journal of European Public Policy*, 27. 2020. P. 342–361.

11. Pierson, P. *The Path to European Integration: A Historical Institutional Analysis*. *Comparative Political Studies* 29 (2). 1996. P. 123–163.

12. *Antitrust: Commission Consults Stakeholders* // European Commission URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_977 (дата обращения: 19.01.2021).

13. Ambroziak, A. A. *Renaissance of the European Union's Industrial Policy*. *Yearbook of Polish European Studies* 17. 2014. P. 37–58.

14. *Non-paper Strengthening the Level Playing Field on the Internal Market // Netherlands, T.* URL: <https://www.permanentrepresentations.nl/binaries/nlatio/documents/publications/2019/12/09/non-paper-on-level-playing-field/Dutch+non+paper+on+Level+playing+field.pdf> (дата обращения: 19.01.2021).

15. *Communication from the Commission: A New Industrial Strategy for Europe* // European Commission URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_20_416 (дата обращения: 19.01.2021).

**СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ
ДИАГНОСТИКЕ ПОГРАНИЧНЫХ ОПУХОЛЕПОДОБНЫХ
ЗАБОЛЕВАНИЙ КОСТНОЙ ТКАНИ ДЛИННЫХ ТРУБЧАТЫХ
КОСТЕЙ У ДЕТЕЙ**

Лыюров Денис Алексеевич

заведующий отделением

Сварич Вячеслав Гаврилович

д.м.н., профессор, заведующий отделением

Тюрникова Елена Вадимовна

ординатор

*Республиканская детская клиническая больница,
г.Сыктывкар, Россия*

Введение

Пограничные опухолеподобные поражения трубчатых костей у детей обладают сходными клинико-рентгенологическими признаками и имеют в ряде случаев трудности в дифференциальной диагностике, что и отражает актуальность данной проблемы. В основном это связано со стертым клиническим течением, и лишь случайная рентгенологическая находка при обследовании по поводу травмы становилась отправной точкой к дальнейшему диагностическому поиску и адекватному лечению. [6]

Основными задачами на сегодняшний день, стоящими перед врачами, являются: проведение дифференциальной диагностики на дооперационном этапе между разными формами опухолеподобных заболеваний (аневризматическая костная киста, фиброзная дисплазия и субкортикальный фиброзный дефект), и поиск наиболее информативных методов лучевой диагностики для определения дальнейшей тактики ведения пациентов.

На сегодняшний день основными методами в лучевой диагностике доброкачественных деструкций костей являются: рентгенографическое исследование в 2-х проекциях и компьютерная рентгеновская томография (КТ).

Цель исследования заключается в оценки роли рентгенографии и КТ в дифференциальной диагностике пограничных опухолеподобных заболеваний длинных трубчатых костей у детей. Возможность применения для диф-

ференциальной диагностики КТ с методикой цифровой денситометрии и цветного картирования и оценить ее значимость. Разработать оптимальный алгоритм диагностики для дальнейшей тактики ведения пациентов с данными заболеваниями.

Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ 70 историй болезней детей, поступивших в отделение ортопедии Республиканской детской клинической больницы г. Сыктывкара, за период 2009-2020 гг.

Для более глубокого научного анализа было отобрано 10 пациентов (14,2%), у которых возникли сложности в дифференциальной диагностике данных заболеваний на дооперационном этапе. На данном этапе им было проведено рентгенологическое исследование и КТ-исследование. Все случаи были гистологически подтверждены.

Исследования проводились на цифровом рентгеновском диагностическом комплексе «Диаком» (Россия), и на мультиспиральном рентгеновском компьютерном томографе Aquilion16 (Япония) с применением методики цифровой денситометрии и цветного картирования. Методика анализа полученных результатов основана на математической статистике. Статистическая оценка результатов КТ проводилась по вычислению среднего арифметического (M) и среднего квадратичного отклонения (σ) по формуле:

$$\sigma = \pm \sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{(v_i - M)^2}{n}}$$

V- Варианта

M- Средняя арифметическая

n- Число вариант

которые позволили выявить средний уровень данного показателя при достоверном интервале 0,95

Результаты.

По нашим наблюдениям опухолеподобные заболевания у мальчиков встречаются в 2 раза чаще чем у девочек (67% /33%) и наиболее чаще наблюдаются в подростковом возрасте 12-18 лет, что составляет 64,4%.

Частота встречаемости фиброзной дисплазии и субкортикального фиброзного дефекта выше и составляет 70% (49 пациентов), чем аневризматическая костная киста (АКК), которая составляет 30% (21 пациент). Наиболее частой локализацией опухолеподобных поражений являются кости голени [2-4], на долю которых приходится 42,7%, а также довольно часто поражается плечевая кость 31,9% (табл. 1).

Таблица 1

Локализация поражений костей опухолеподобными заболеваниями

Локализация	Число пациентов, (%)
Кости голени:	31 (42,7%)
Малоберцовая кость	7 (9,7%)
Большеберцовая кость	24 (33%)
Плечевая кость	23 (31,9%)
Бедренная кость	16 (23%)
Другие локализации	2 (2,4%)
Всего	70 (100%)

На сегодняшний день выделяют три нозологические формы опухолеподобных заболевания: аневризматическую костную кисту, фиброзную дисплазию и субкортикальный фиброзный дефект.

Аневризматическая костная киста (АКК) это доброкачественное поражение кости, состоящее из многочисленных сосудистых пространств, заполненных кровью. При данном заболевании выделяют следующие рентгенологические признаки: локальный участок деструкции с ячеистой структурой, с наиболее частой локализацией в проксимальном метафизе трубчатой кости, преимущественно центрального расположения, с признаками истончения кортикального слоя и умеренного вздутия кости, не переходит ростковую зону. Так же отмечается отсутствие мягкотканого компонента и периостальной реакции. (Рисунок 1)



Рисунок 1. Пациентка В, 11 лет: Локальная зона деструкции с ячеистой структурой (1), кортикальный слой истончен (2).

Фиброзная дисплазия – заболевание, при котором нормальная кость замещается фиброзной тканью. Характеризуется рентгенологическими признаками очаговой деструкции с четко ограниченным ободком склероза с участками повышенной плотности. Чаще поражает метафизы длинных трубчатых костей, центрального либо эксцентричного расположения, без нарушения целостности кортикального слоя. Отсутствует мягкотканый компонент и периостальная реакция [6]. (Рисунок 2).



Рисунок 2. Пациент А, 9 лет, определяется участок деструкции с остеосклеротическими изменениями, ограниченный ободком склероза от окружающих тканей. (1)

Субкортикальный фиброзный дефект - это опухолеподобное патологическое изменение, характеризующееся очаговой резорбцией кортикального слоя с замещением фиброзной тканью. Рентгенологически субкортикальный очаг деструкции имеет четкий склерозированный контур, расположенный преимущественно в метафизе костей. (Рисунок 3).



Рисунок 3. Пациент С, 10 лет: Субкортикальный очаг деструкции, окруженный ободком склероза (1)

Компьютерная томография при исследовании структурных изменений в костях — «золотой стандарт» ввиду высокой разрешающей способности и возможности исследовать анатомические области, недостаточно хорошо визуализируемые при рентгенографии. Метод позволяет получить изолированное изображение поперечного слоя тканей. Возможность выполнения многоплоскостной реформации изображения позволяет провести топическую диагностику очага, более детально изучить его структуру, провести предоперационное планирование [5]

При анализе данных КТ мы применяли методику цифровой денситометрии в области пораженной кости и оценивали измерения денситометрических показателей по шкале Хаусфильда. При применении цифровой денситометрии в области поражения кости можно оценить точную плотностную характеристику образования.

Денситометрия – это диагностический метод, с помощью которого определяют плотность костной ткани. Оценка результатов исследования проводилась во фронтальной плоскости, с толщиной реконструируемого среза один миллиметр (мм), так же измеряли плотностные характеристики в единицах Хаунсфилда (НУ) по нескольким точкам (использовали до 10 из-

мерений). (Рисунок 4-6 а.) Методика анализа полученных результатов основана на математической статистике. Во всех представленных заболеваниях вычисляли ряд показателей, характеризующих распределение плотности в зонах деструкции (среднее значение, М, среднее квадратичное отклонение, σ). [1] Полученные результаты представлены в табл. 2.

Таблица 2
Денситометрические показатели опухолеподобных заболеваний костной ткани.

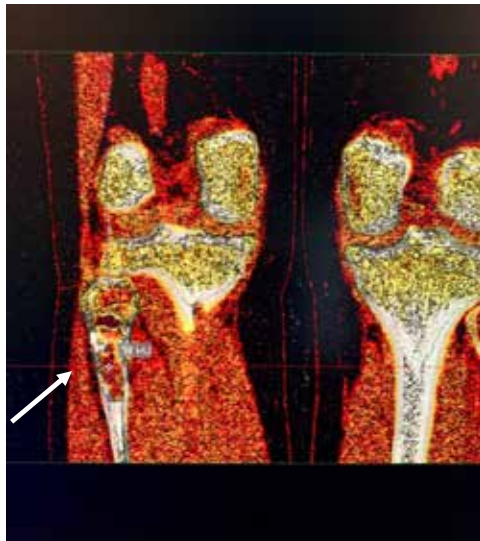
Заболевания	Уровень денситометрических показателей	Среднее значение и среднее квадратичное отклонение (М±)
Аневризмальная костная киста	от +3 HU до +77HU	29,9±10,1
Фиброзная дисплазия	от +28 HU до +118 HU	74,2±44,2
Субкортикальный дефект	от +8 HU до +148 HU	63,06±23,9

Из наших результатов видно, что плотность деструкции при АКК ниже, чем при фиброзной дисплазии и субкортикальном дефекте, что имеет важное диагностическое значение в дифференциальной диагностике.

Так же в нашей работе мы применили методику наложения цветного картирования на участки пораженной кости. Цветное картирование - это применение функции Color (цвет) в режиме мультипланарной реконструкции. МПР - три изображения в разных плоскостях (сагиттальная, фронтальная и аксиальная) выведенных на один экран. [1] Для более глубокого исследования мы использовали более точные настройки: при толщине среза 1мм устанавливали настройки ширины окна и уровня размещения окна на изображении (Win Lev), где ширина окна W= не <550 и не >600, уровень размещения окна L= не <170 и не >200. На сканограмме при наложении данных настроек костно-мозговой канал здоровой конечности имеет черный цвет, переходная метафизарная зона- желтый цвет, красно-желтый цвет имеют мышечные волокна. (Рисунок 5б.) При анализе результатов пораженных участков трубчатых костей выявлены следующие закономерности: зона деструкции при АКК имеет красный цвет, при фиброзной дисплазии и субкортикальном дефекте - желтый цвет, что отражает изменения цветовой гаммы и может быть использована в дифференциальной диагностике. (Рисунок 4-6 б.)



а)

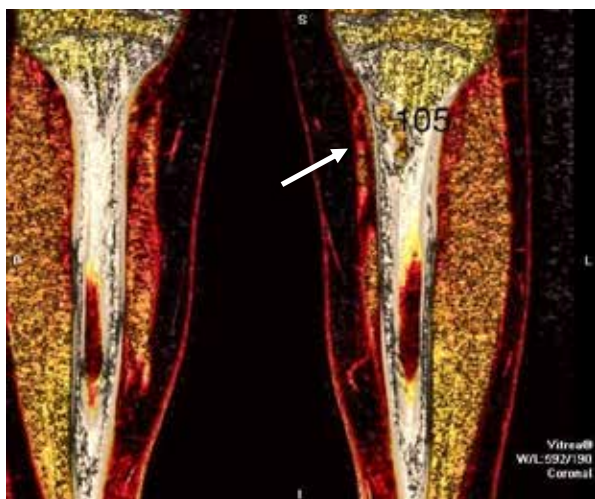


б)

Рисунок 4. На сканограммах во фронтальной плоскости представлено применение комплексной оценки денситометрических плотностных характеристик АКК малоберцовой кости от +15 HU до +38 HU (а) применением методики цветного картирования (б), где зона разрушения имеет красный цвет.



а)

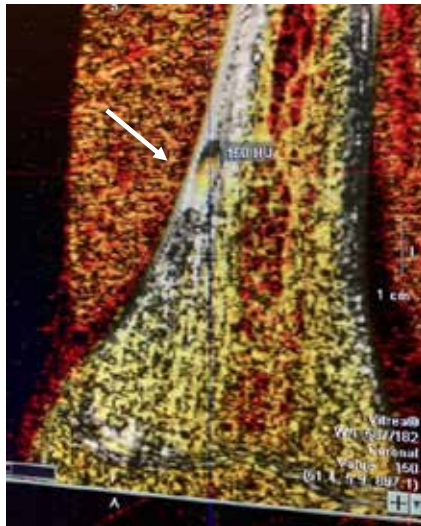


б)

Рисунок 5. На сканограммах во фронтальной плоскости представлено применение комплексной оценки цифровых денситометрических плотностных характеристик фиброзной дисплазии большеберцовой кости от +95 HU до +11 HU (а) с применением методики цветного картирования (б), где зона деструкции имеет желтый цвет.



а)



б)

Рисунок 6. На сканограммах во фронтальной плоскости представлено применение комплексной оценки цифровых денситометрических плотностных характеристик субкортикального фиброзного дефекта нижней трети бедренной кости от +85 HU до +150 HU (а) с применением методики цветного картирования (б), где зона деструкции в субкортикальном слое имеет желтый цвет.

С целью улучшения диагностики пограничных опухолеподобных заболеваний у детей нами предложен оптимальный алгоритм для дальнейшего ведения пациентов.

При обращении пациента с жалобами на боли в конечностях проводится рентгенография в 2х проекциях для исключения переломов и костных патологий. При выявлении у пациента опухолеподобных заболеваний на основании достоверных рентгенологических признаков проводится соответствующее лечение. В случае затруднительной дифференциальной диагностики по рентгенологической картине, выполняется компьютерная томография с применением методики цифровой денситометрии и цветного картирования. С помощью методики наложения цветного картирования и цифровой денситометрии устанавливается окончательный диагноз. При подтверждении аневризматической костной кисты прибегают к пункционному лечению, при положительной динамике проводят дальнейшее наблюдение под контролем рентгенографии, при отрицательной - проводят внутриочаговую резекцию с пластикой «ChronOs». В случае подтверждения диагноза фиброзной дисплазии так же прибегают к оперативному лечению. При подтверждении диагноза субкортикального дефекта проводится наблюдение за пациентом, с назначением динамической рентгенографии через 6 месяцев.

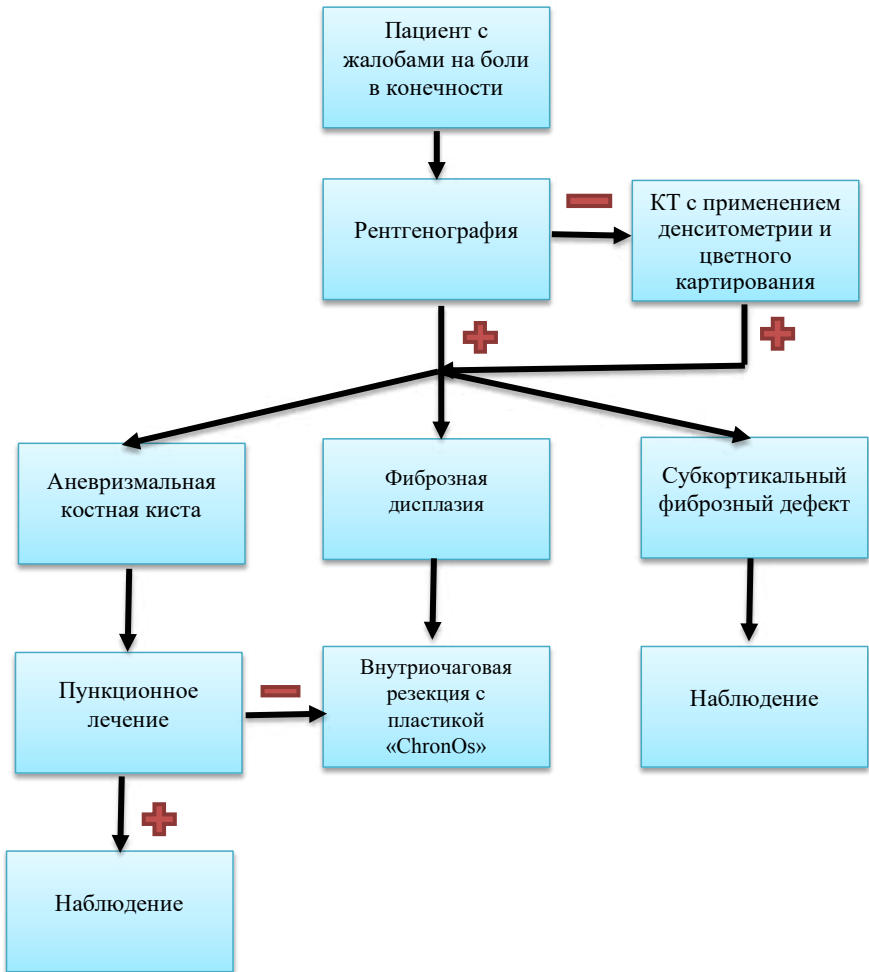
Заключение

1) Рентгенологическая картина позволяет дифференцировать опухолеподобные заболевания в 80 %, сложность дифференциальной диагностики составляет 14,2% и требует дополнительного проведения КТ с методикой применения цифровой денситометрии и цветного картирования, которая позволяет наиболее достоверно оценить структуру поражения костей и провести дифференциальную диагностику;

2) КТ с применением цифровой денситометрии и цветного картирования является наиболее информативным методом в дифференциальной диагностике опухолеподобных заболеваний костной ткани;

3) Патогномичными признаками КТ являются денситометрические показатели для данных заболеваний, которые составляют для АКК $29,9 \pm 10,1 \text{ НУ}$, для фиброзной дисплазии $74,2 \pm 44,2 \text{ НУ}$, и для субкортикального дефекта соответственно $63,06 \pm 23,9 \text{ НУ}$, а также применяя методику цветного картирования можно наиболее точно дифференцировать опухолеподобные заболевания по изменению цветовой гаммы;

4) Разработанный нами алгоритм поможет при трудной дифференциальной диагностике пограничных опухолеподобных заболеваний костной ткани.



Список литературы

1. Акберов Р.Ф., Льюров Д.А., Сварич В.Г.– «Роль мультиспиральной компьютерной томографии в комплексной клинко-лучевой диагностике острого гематогенного остеомиелита у детей». Казань, 2016. с 23-47.
2. Виноградова Т.П. Опухоли костей. М.: Медицина, 1973. 336 с.
3. Демичев Н.П., Тарасов А.Н. Опухолеподобные поражения костей: симптоматология и криолечение // Труды Астраханской государственной медицинской академии. Т. 16 (XL). Астрахань, 1999. С. 122-130.
4. Марин И.М. Хирургическое лечение доброкачественных опухолей костей. Кишинев, «Штиинца», 1981. 192 с.
5. А.И. Снетков, С.Ю. Батраков, А.К. Морозов. Диагностика и лечение доброкачественных опухолей и опухолеподобных заболеваний костей у детей. Москва, 2017. с 24.
6. Тарасов А.Н., Крошкина В.А., Мочалов А.П., 2012г. Диагностика опухолеподобных поражений костей голени. с 106.

РОЛЬ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ИНФЕКЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ПРОФИЛАКТИКЕ ИСМП

Сметанин Виктор Николаевич

кандидат медицинских наук, доцент

Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, г. Рязань, Россия

Заболеваемость инфекциями, связанными с оказанием медицинской помощи (ИСМП) отражает качество медицинской помощи, оказываемой населению, и существенно влияет на уровень экономических затрат. В настоящее время к проблеме ИСМП привлечено внимание медицинских работников различных специальностей: эпидемиологов, гигиенистов, клиницистов, организаторов здравоохранения. Вопросы профилактики ИСМП считаются приоритетным направлением научных исследований [1-4].

Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи представляют важную медицинскую и социальную проблему, так как и в настоящее время занимают одно из первых мест в структуре материнской заболеваемости и смертности. Применение новых диагностических и лечебных технологий позволило существенно снизить число тяжелых форм гнойно-воспалительных заболеваний и летальность от них. Несмотря на это, их частота остается высокой, составляя, по данным разных авторов, от 5 до 26% в мире [2, 5, 7].

В России точная статистика ИСМП среди акушерских стационаров отсутствует, но, по данным Федерального центра эпидемиологии и гигиены РФ, распространенность ИСМП среди всех стационаров составляет от 1-2%, что в свою очередь вызывает сомнение.

На протяжении последних 10-15 лет сепсис и септические послеродовые осложнения остаются в числе трех наиболее частых причин материнской смертности в РФ, составляя 26% в ее структуре. От септических акушерских осложнений во всем мире ежегодно гибнет около 150 тысяч женщин [3, 8, 10].

За последние годы появились факторы, способствующие повышению заболеваемости ИСМП:

- работа ЛПУ в условиях ограниченного финансирования;
- значительный рост числа резистентных к антибиотикам и дезинфектантам госпитальных штаммов;

- сложность проведения дезинфекции и стерилизации современной дорогостоящей медицинской аппаратуры.

Следует также отметить, что на российском рынке появилось большое количество новых зарубежных и отечественных дезинфицирующих средств, недостаточная и разноречивая информация о которых создает для ЛПО определенные трудности в выборе эффективных препаратов. Кроме того, многочисленные публикации по применению антибиотиков и иммуномодуляторов с целью предупреждения госпитальных инфекций также противоречивы, что не позволяет клиницистам широко включать их в комплекс профилактических мероприятий. Немаловажное значение имеет и отставание разработок нормативной документации федерального уровня, определяющей деятельность ЛПО и профилактику ИСМП на современном этапе [1, 7, 9].

Остаются актуальными и ранее указанные факторы возникновения ИСМП:

- создание крупных перинатальных центров со своеобразной экологией и интенсивными миграционными процессами;
- наличие в них большого массива источников инфекции;
- нерациональное применение антибиотиков;
- увеличение в популяции групп повышенного риска (недоношенные дети, новорожденные, беременные женщины и родильницы);
- несоответствие нормативам площадей и набора основных и вспомогательных помещений в ЛПО и нарушение в них санитарно-противоэпидемического и санитарно-гигиенического режимов;
- недостаточная компетентность медицинских работников, особенно среднего медицинского персонала, которому отводится основная роль в профилактике ИСМП.

В родовспомогательных учреждениях регистрируется 34% ИСМП [2, 5], в структуре которых ведущее место занимают гнойносеptические инфекции — их доля составляет от 60 до 85%.

К потенциально патогенным возбудителям заболеваний относят грамположительные (энтерококки, золотистый и эпидермальный стафилококки, стрептококки группы А и В), грамотрицательные (кишечная палочка, клебсиелла, протей, энтеробактерии, синегнойная палочка) аэробные бактерии. Среди анаэробных бактерий встречаются бактероиды, пептококки, пептострептококки. Микробные ассоциации обладают более выраженными патогенными свойствами, чем монокультуры, в связи с наличием синергизма между ними. Это явление носит название «Quorum Sensing», или «чувство кворума». Бактерии способны обмениваться друг с другом сигналами с помощью белковых молекул, и при накоплении определенного количества биомассы бактерий выделение ими факторов патогенности повышается.

За последнее десятилетие изменился видовой спектр возбудителей послеродовых гнойно-септических заболеваний. Наряду с лидирующей этиологической позицией грамотрицательных бактерий, увеличивается значимость грамположительной флоры. Если раньше основным этиологическим фактором по праву считалась кишечная палочка, реже — синегнойная палочка или протей, то сейчас ведущая роль принадлежит энтерококкам (до 65% всех случаев послеродовых гнойно-септических заболеваний). Это особенно важно знать, потому что энтерококки нечувствительны к цефалоспорином I и II поколения и аминогликозидам, которые чаще всего используются в акушерских стационарах.

Диагностическим критерием является количество микробных тел более 104 КОЕ/мл при бактериологическом исследовании, свидетельствующее о развитии инфекционного процесса.

Следует отметить, что возрастает также число заболеваний, вызванных микроорганизмами, передаваемыми половым путем (хламидии, микоплазмы, вирусы). Следует отметить, что микоплазмы (10%) и хламидии (2%) вызывают вялотекущие формы эндометритов, нередко присоединяясь к первичным возбудителям инфекции.

ИСМП утяжеляют общее состояние пациентов и увеличивают продолжительность пребывания их в стационаре. По данным ВОЗ, летальность в группе лиц с ИСМП значительно (в 10 раз и более) превышает летальность среди аналогичных групп больных без ИСМП.

Ликвидация ИСМП, возникающих в ЛПО, и лечение пораженных ими пациентов требуют значительного бюджетного финансирования. Минимальный экономический ущерб, наносимый ИСМП ежегодно в Российской Федерации, составляет около 5 млрд. руб.

Значимость профилактики ИСМП резко повышается при переходе на принципы социального страхования. Этому способствует и лицензирование медицинских учреждений, поскольку лицензия на право медицинской деятельности возлагает на ЛПО юридическую ответственность за каждый случай внутрибольничного заражения.

Существенным моментом в совершенствовании профилактики ИСМП является создание мотивации в деятельности персонала.

В настоящее время нельзя отказываться от командно-административных и экономических методов управления, которые предполагают материальные поощрения и наказания.

Чрезвычайно важным считаем разработку и совершенствование нормативно-методической документации, регламентирующей проведение гигиенических и противоэпидемических мероприятий в ЛПО, поскольку многие положения существующих документов устарели и требуют скорейшего пересмотра.

Необходимо также повысить действенность санитарно-эпидемиологического надзора за ЛПО.

Хочется надеяться, что проведенное исследование поможет правильно оценить ситуацию и определить приоритетные меры борьбы с ИСМП в ЛПО различного профиля.

Список литературы

1. Акимкин В.Г., Музыченко Ф.В. Профилактика внутрибольничных инфекций в лечебно-профилактических учреждениях Министерства обороны Российской Федерации//Военно-медицинский журнал. — 2007. — № 9. — С. 51-56.

2. Брусина Е.Б., Рычагов И.П. Эпидемиологическое значение внутрибольничных инфекций в хирургии и роль различных источников инфекции//Главная медицинская сестра. — 2007. — № 9. — С. 97-102.

3. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 05.10.2004 №3 «О состоянии заболеваемости внутрибольничными инфекционными болезнями и мерах по их снижению».

4. Онищенко Г.Г. О состоянии заболеваемости внутрибольничными инфекционными болезнями//Стерилизация и госпитальные инфекции. — 2006. — № 1. — С. 5-7.

5. Письмо Роспотребнадзора от 02.10.2007 №0100/99380732 «О заболеваемости ВБИ в Российской Федерации»//Главная медицинская сестра. — 2007. — № 12. — С. 103-108.

6. Покровский В.И., Семина Н.А. Внутрибольничные инфекции: проблемы и пути решения//Эпидемиология и инфекционные болезни. — 2000. — № 5. — С. 12-14.

7. Покровский В.И., Семина Н.А, Ковалева Е.П. и др. Эпидемиология и профилактика внутрибольничных инфекций в Российской Федерации//Стерилизация и госпитальные инфекции. — 2006. — № 1. — С. 8-11.

8. Семина Н.А, Ковалева Е.П, Фролочкина Т.И. Организация эпидемиологического надзора за внутрибольничными инфекциями в России//В кн. Матер. 8 Съезда эпидемиологов, микробиологов и паразитологов. — М., 2002. — Т. 3. — С. 165-166.

9. Филатов Я.Я, Храпунова И.А., Емелина Ю.Э. и др. О санитарно-техническом состоянии лечебных учреждений г. Москвы и внутрибольничной заболеваемости за 2003 г.//Дезинфекционное дело. — 2004. — № 3. — С. 19-24.

10. Филатов В.Н, Мартова О.В, Абросимова Л.М. и др. Динамика уровня и структуры заболеваемости внутрибольничными инфекциями в Астраханской области// Эпидемиология и инфекционные болезни. — 2004. — № 3. — С. 17-18.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ СЕСТРИНСКОГО УХОДА ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ 1 ТИПА

Соктуев Баир Сыдынович

кандидат медицинских наук

Иркутский базовый медицинский колледж

г. Иркутск, Россия

В структуре эндокринных заболеваний сахарный диабет занимает до 70 % и входит в природу болезней, являющихся наиболее частой причиной инвалидизации. На сегодняшний день сахарный диабет находится на третьем месте после сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний. Для многих развитых стран мира и России, недуг вышел за рамки медико-социальных проблем.

Несмотря на значительные успехи в медицине, рост заболевания сахарным диабетом ежегодно составляет около 3 %, значительно увеличиваясь среди детей. Сахарный диабет является актуальной медико-социальной проблемой современности, которая по распространенности и заболеваемости имеет все черты эпидемии, охватывающей большинство экономически развитых стран мира. Особую настороженность вызывает рост частоты сахарного диабета среди детей. Распространенность сахарного диабета в западных странах составляет 5% населения, а в развивающихся достигает 15%. Зарегистрировано больных, с установленным впервые диагнозом в России в 2019 году 363533 случаев, а по Иркутской области 5519 случаев. Дети и подростки до 16 лет составляют 10 % всех больных диабетом, дети грудного возраста поражаются в 1 % случаев. Профилактика ранней диагностики, а также контроля за течением сахарного диабета у детей стала острейшей медико-социальной проблемой, которая в большинстве стран мира обозначена в числе приоритетных направлений в здравоохранении.

Организация сестринского ухода за пациентами с сахарным диабетом требует от медицинского персонала не только высокого уровня профессиональной подготовки, эмоциональной устойчивости, но и творческого личностно-ориентировочного подхода не только к каждому больному ребенку, но и к его родителям, которых нужно научить жить в гармонии с этим заболеванием, ориентируя на определенный образ жизни всю семью.

Пациентам с сахарным диабетом необходима квалифицированная по-

мощь и сестринский уход, в роли помощника в стационаре и дома может выступать медицинская сестра, которая проходит с пациентом все этапы обследования, лечения, процесса реабилитации.

Приоритетная цель сестринского процесса – обеспечение контроля за состоянием здоровья и помощи пациенту с сахарным диабетом.

Основные этапы сестринского ухода при сахарном диабете: информация о пациенте, его семье, образе жизни, привычках, начальном процессе заболевания, клиническая картина болезни, помощь в процессе диагностики, лечении, профилактики сахарного диабета, контроль исполнения предписаний врача, консультирование пациентов о создании комфортных условий после выписки из стационара и специфике ухода, обучение пациентов – использованию глюкометра, составления диабетического меню, определения гликемического индекса продукта, контроль питания, соблюдения диеты, ведение дневника питания, контроль состояния пациента через обследование, оформление паспорта заболевания.

При уходе за пациентами медицинская сестра обязана: внимательно следить за питанием пациента, контролировать количество мочи и выпиваемой жидкости (особенно при несахарном диабете), осматривать тело на наличие травм, повреждений, следить за показателями глюкозы в крови, обучить родителей ребенка введению инсулина. Пациентам с сахарным диабетом особенно детям очень сложно привыкнуть к тому, что они отличаются от своих сверстников, сестринский процесс при уходе за малолетними диабетиками должен это учитывать. Переоценить важность и значение сестринского процесса при сахарном диабете невозможно. Развитие здравоохранения, системы медицинской помощи позволило понять причины сбоев в работе щитовидки, поджелудочной железы и других органов, связанных с этим заболеванием, что значительно облегчило борьбу с осложнениями недуга, уменьшило процент смертности пациентов. Сестринский уход комплекс лечебно-диагностических, профилактических, гигиенических, санитарно-эпидемиологических мероприятий, направленных на облегчение страданий и предупреждение осложнений. Целью является поддержание и восстановление независимости пациента и удовлетворение основных потребностей ребенка, это требует от медперсонала не только хорошей профессиональной подготовки, но и творческого отношения к уходу за пациентами, умения работать с пациентом как с личностью, а не как с объектом манипуляций, постоянное присутствие сестры и ее контакт с больным делают медицинскую сестру основным звеном между пациентом и внешним миром. Часто дети с сахарным диабетом находятся без родителей, сестра должна быть ребенку в этот трудный период как мать и способствовать улучшению состояния, наступлению ремиссии, не допустить развитие осложнений.

Медицинская сестра ежедневно обеспечивает: режим дня с адекватной

физической нагрузкой, режим лечебного питания, осуществляет проведение заместительной инсулинотерапии, прием лекарственных препаратов для профилактики развития осложнений, транспортировку или сопровождение ребенка на консультации к специалистам или на обследования.

Сахарный диабет – потрясение, которое испытывают пациенты не измеримо, пациенты днями и ночами штудируют тонны литературы, стараясь понять, что произошло с ними и как жить дальше. Даже безнадежно далеким от медицины людям приходится пробираться сквозь дебри новых знаний, терминов и названий, чтобы почувствовать себя уверенно в новом статусе.

Такая ситуация создается потому, что пациенты с сахарным диабетом часто не знают, как правильно себя вести после выписки из больницы, где им поставили диагноз. Сахарный диабет – это не болезнь, а образ жизни и чем профессиональней медсестрой будет выполнена обучающая роль, тем лучше пациенты научатся контролировать состояние, тем более качественной будет его жизнь.

Главные задачи медицинской сестры – научить пациентов контролировать заболевание: определять уровень сахара в крови, определять дозу инсулина и вводить его, выбирать место инъекции и научить пациента, что тоже важно, не стесняться собственной болезни. Обучение предусматривает свойственные функции медицинских сестёр, знания и умения из области педагогики, высокий профессиональный уровень в обучении важным навыкам, в стремлении к самосовершенствованию. Для того, чтобы выявить проблемы пациентов, больных сахарным диабетом на базе ОГАУЗ «Иркутская городская клиническая больница № 10» было проведено интервьюирование 50 пациентов сахарным диабетом.

Самой распространенной проблемой оказался дефицит информации о сахарном диабете, с этой проблемой столкнулись 83,3% опрошенных.

Второй проблемой, выявленной в ходе интервьюирования, оказалось появление психологических барьеров. Только 23% опрошенных отметили, что начало инсулинотерапии для них проходило спокойно, а 77% респондентов испытывают страх и неуверенность в себе (рисунок 1).



Рисунок 1. Психологические проблемы, возникающие у пациента с сахарным диабетом

Следующая проблема, которая достаточно часто была озвучена, это неумение правил использования инсулина. Только 10% опрошенных могут самостоятельно выполнить инъекцию и 90% опрошенных не имеют представления о правилах постановки инъекции (рисунок 2).



Рисунок 2. Проблема незнания особенностей инсулинотерапии у пациента с СД

Почти 80% респондентов не имеют точных представлений о том, как теперь должен питаться пациент, можно ли ему кушать сладкое или это строго под запретом, а 20% опрошенных имеют базовые знания о принципах питания (рисунок 3). Пациенты задают вопросы о графике питания, интересуются какие продукты можно кушать без ограничений, а какие под строгим ограничением или даже запретом.

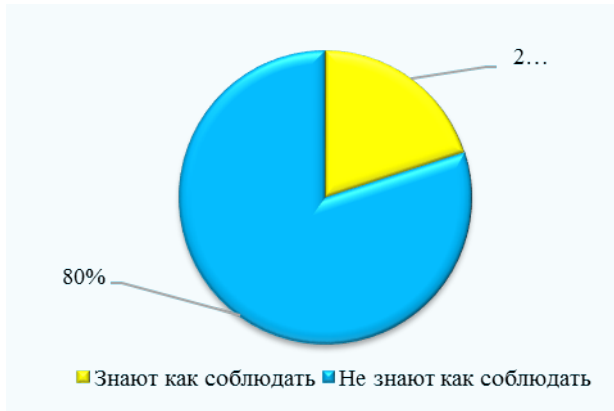


Рисунок 3. Проблема незнания пациентами особенностей диетотерапии

Почти 70% респондент не знают, каким видом спорта или в какую секцию можно записать своего ребенка, а 30% опрошенных не считают нужным записывать своего ребенка в какие-либо секции (рисунок 4).



Рисунок 4. Проблема незнания пациентов в вопросе занятия физкультурой

90% родителей не знают о социальных аспектах в жизни больного ребенка, а 10% имеют знания в области социальных прав у ребенка с сахарным диабетом 1 типа. Пациенты обеспокоены как будут ходить на работу, проводить свободное время или поедут в путешествие (рисунок 5).



Рисунок 5. *Обеспокоенность пациентов с сахарным диабетом вопросами социальной защиты*

Около 60% респондентов не знают, какие льготы есть у них есть и получит ли он инвалидность, а 40% респондентов знают о своих льготах и правах (рисунок 6).



Рисунок 6. *Обеспокоенность пациентов с сахарным диабетом вопросами юридической защиты*

Таким образом, работа медицинской сестры имеет свои особенности, прежде всего, она предполагает процесс взаимодействия с пациентами. Информационная поддержка пациента с сахарным диабетом, предполагает определенные особенности, в работе как со взрослыми, так и детьми очень важно найти понятные и доступные слова. Пациенты с сахарным диабетом и их родители очень нуждаются в информационной поддержке, которая в первую очередь должна быть оказана медицинской сестрой, медицинская сестра должна найти подход к каждому из родителей и детей, подобрать индивидуальную систему обучения.

РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА «МОНИТОРИНГ ЗДОРОВЬЯ» СТУДЕНТАМИ И ПРЕПОДАВАТЕЛЯМИ ТАМБОВСКОГО ОБЛАСТНОГО МЕДИЦИНСКОГО КОЛЛЕДЖА

Виницкая Анастасия Викторовна

кандидат педагогических наук

Тамбовский областной медицинский колледж

г. Тамбов, Россия

В последнее время остро стоит проблема по поиску инновационных подходов к организации образовательной и воспитательной деятельности в профессиональных образовательных организациях. В поиске методов оценивания результатов деятельности педагогов, и уровня заинтересованности обучающихся, в детальном изучении различных факторов, которые могут повлиять на данный процесс с положительной динамикой, и разработке специфических технологий по реализации эффективной наставнической деятельности по различным направлениям и формам работы в учреждении.

В данном направлении в Тамбовском областном медицинском колледже имеется опыт проектной деятельности в рамках предмета «Общественное здоровье и здравоохранение». Руководитель проекта выступал как наставник в разработке и реализации практического мероприятия, которое было организовано студентами разных курсов колледжа с целью пропаганды здорового образа жизни и первичной профилактики не инфекционных заболеваний.

Следует отметить, что в последние годы действия Правительства, направленные на увеличение числа граждан, ответственно относящихся к своему здоровью и ведущих здоровый образ жизни, во многом активизировались, благодаря возможности привлекать сторонние социально-ориентированные некоммерческие организации к реализации мероприятий по формированию приверженности здоровому образу жизни (Распоряжение от 3 апреля 2020 года №873-р). Государственная политика в области здорового питания и создания условий для занятий физической культурой отмечена и в «Приоритетном проекте «Формирование здорового образа жизни» от 7 августа 2017. Ключевая цель которого - увеличить долю граждан, приверженных здоровому образу жизни, до 50% к 2020 году и до 60 % к 2025 году.

Следовательно, сегодня мы сталкиваемся с проблемой трендов на здоровый образ жизни, однако большинство людей, учитывая современные условия жизни, получают информацию из социальных сетей, а предлагаемые варианты в данных источниках информации не всегда достоверны, не соответствуют основам профилактики и требованиям безопасности пациента. Многие люди, зачастую выбирают направление, как организовать свою собственную жизнь исходя из этих трендов. Не всегда туда входят такие понятия как трудолюбие, добро, саморазвитие, досуг, здоровье, отказ от вредных привычек. Это недостаток, на наш взгляд, обусловлен отсутствием знаний о собственном организме, процессах что в нем происходят, правильном отношении к здоровью и отсутствием направлений доступных так же как вышеуказанные социальные сети.

Исходя из требований современной жизни студентами колледжа был предложен вариант практической работы по организации первичной профилактики, направленной на пропаганду основ здорового образа жизни и изучения основных показателей здоровья в рамках проекта, разработанного совместно с наставниками, который называется «Мониторинг здоровья».

Данный проект представляет собой поэтапное разворачивание механизмов взаимодействия образовательной организации (ТОГБПОУ «Тамбовский областной медицинский колледж»), с учреждениями здравоохранения (Центр здоровья на базе ГБУЗ «Тамбовская областная клиническая больница имени В.Д.Бабенко, «Тамбовская областная детская клиническая больница» и др.) для организации долговременной комплексной работы студентов старших курсов, получающих медицинское образование, совместно с фельдшерами, акушерами и другими медицинскими работниками по мониторингу здоровья и образа жизни жителей удаленных населенных пунктов Тамбовской области. В данном направлении реализуются следующие формы наставничества: «Педагог – студент», «Работодатель – студент», «Работодатель – педагог».

Целью проекта являлась организация долговременной комплексной работы студентов старших курсов, получающих медицинское образование, совместно с фельдшерами, акушерами и другими медицинскими работниками по мониторингу здоровья и образа жизни жителей удаленных населенных пунктов Тамбовской области.

Проект предусматривал следующие этапы работы, которые в зависимости от потребностей и запросов могут быть реализованы в разном порядке:

- Практическая тренировка на шаблонах;
- Проведение пробных плановых мероприятий;
- Сбор полученных данных, их анализ и предоставление информации в соответствующие органы власти;
- Сопровождение пациента в учреждение здравоохранения, обучение ра-

боте с людьми с ОВЗ;

- Привлечение консультативных бригад врачей-специалистов областных лечебных учреждений;
- Создание мобильной бригады патрулирующей по области ежедневно;
- Привлечение внимания СМИ, представителей образовательных, медицинских, социальных и проч. Организаций к пропаганде ЗОЖ;
- Научное изложение полученных данных и их публикация для трансляции положительного или отрицательного опыта работы.

Практическая тренировка на состоявшихся шаблонах позволит изучить и потренироваться в заполнении номенклатуры лечебно-профилактических учреждений и прочей медицинской документацией. Студенты подробно (на примере) изучат показатели здоровья населения, уровни здоровья, группы здоровья населения, медико- демографические показатели.

Проведение пробных плановых мероприятий «Мониторинг здоровья» с привлечением сотрудников «Центра здоровья», и волонтеров- медиков «Тамбовского областного медицинского колледжа» как практическое мероприятие было организовано и проведено 28 августа 2020 в 17.00 на пл. Льва Толстого в г. Тамбов. Мероприятие было рассчитано на массовую аудиторию, и получило положительный отзыв в различных средствах массовой информации. На данном консультативном мероприятии, которое осуществлялось с соблюдением всех мер предосторожности, одновременно снимались показатели здоровья у всех желающих с использованием современного оборудования. На данном профилактическом мероприятии все желающие смогли измерить основные показатели здоровья (термометрия, артериальное давление, сатурация кислорода в крови и проч.), также все желающие смогли взвеситься на умных весах (которые показывают вес, индивидуальная масса тела, % жира в организме), и обучиться приемам оказания первой медицинской помощи (сердечно-легочной реанимации, оказания медицинской помощи при нахождении инородного тела в дыхательных путях) и получить (Центр здоровья) консультацию специалиста по профилактике различных заболеваний.

В ходе работы осуществлялась фиксация данных в электронном формате (при помощи медицинских нормативных документов, а также с помощью опросов и анкетирования). Полученные данные предоставлены в лечебные учреждения, относящиеся к трехуровневой системе в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи в количественном и качественном отношении: блок дискретной статистики (возрастная и половая структура) и блок общих показателей здоровья (относительные количественные данные и номинально предложенные заболевания с учетом бинарных признаков в ответах респондентов (наличие или отсутствие заболевания); а также на основании учета индивидуальных показателей здоровья, полученных в ходе профилактического мероприятия.

Научное изложение полученных данных и их публикация для трансляции положительного или отрицательного опыта работы. Любая проводимая работа должна быть научно обоснована и зафиксирована в теоретическом и практическом опыте для последующей трансляции. По результатам работы может быть создан сборник исследования или методические рекомендации по проведению профилактических мероприятий по формированию здорового образа жизни жителей удаленных населенных пунктов Тамбовской области. Результаты проведенных профилактических исследований и сведения, которые могут быть получены в результате проведенной работы должны быть использованы для научных исследовательских работ студентов, а также взяты на рассмотрение волонтеров медиков в Тамбовской области.

По результатам реализованного проекта мы можем отметить следующие результаты: создана мобильная бригада волонтеров-медиков из числа студентов Тамбовского областного медицинского колледжа, способная патрулировать по области ежедневно в сопровождении медицинского работника; организован большой охват населения города Тамбова в рамках проведения безопасного профилактического медицинского осмотра, с последующей записью на консультацию к врачу в центр здоровья; улучшились показатели приобретенных необходимых навыков студентами старших курсов для изучения на практике факторов, определяющих здоровье населения; увеличено число мероприятий, направленных на формирование мотивации к здоровому образу жизни и профилактики асоциального поведения; изучены и проанализированы основные показатели общественного здоровья населения г. Тамбова (в выборке 200 человек).

Однако отметим, что при условии, что разработанные профилактические и консультативно-оздоровительные мероприятия по проекту «Мониторинг здоровья», будут поддержаны на всех уровнях власти, а также привлекут внимание средств массовой информации для трансляции и пропаганды здорового образа жизни, позволит сформировать потребность в сохранении и укреплении здоровья у жителей Тамбовской области, повысить общую санитарно-гигиеническую грамотность у населения. Для создания эффективного информационного канала пропаганды через все доступные СМИ (продвижение, смм маркетинг, информатизация, сайты) для достаточной эффективности профилактических мероприятий будет создан телеграмм канал и аккаунты в социальных сетях.

Также считаем необходимым отметить, что любая проводимая работа должна быть научно обоснована и зафиксирована в теоретическом и практическом опыте для последующей трансляции. Результаты реализованного проекта «Мониторинг здоровья» могут быть использованы для научных исследовательских работ студентов, а также взяты на рассмотрение волонтеров медиков в Тамбовской области. Отметим, что данная работа в процессе

документационного оцифровывания представлена в данной научной работе автора. Также результатами деятельности по итогам работы форм наставничества «Педагог – студент», «Работодатель – студент», «Работодатель – педагог», является сформированный кейс проекта, разработанный совместно со студентами в колледже. Данный кейс включает в себя следующие разделы: индивидуальное задание по проекту, теоретическая работа по теме индивидуального задания, подтверждение практической реализации индивидуального задания (фото, видео материалы, публикации в социальных сетях), прочие документы и цифровые файлы, а также прочие методические материалы.

Литература

- 1. Конституция Российской Федерации принята всенародным голосованием 12.12.1993 г. (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 г. № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 г. № 7-ФКЗ) // Собрание законодательства РФ. - 2009. - № 4. - ст. 445.*
- 2. Федеральный закон от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ (ред. от 23.07.2013 г.) Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации // Собрание законодательства РФ. - 2011. - № 48. - ст. 6724.*
- 3. Постановление Правительства РФ от 22.10.2012 г. № 1074 «О программе государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи на 2013 год и на плановый период 2014 и 2015 годов» // Собрание законодательства РФ. - 2012. - № 44. - Ст. 6021.*
- 4. Приказ Министерства Здравоохранения России от 15.01.2020 N 8 «Об утверждении Стратегии формирования здорового образа жизни населения, профилактики и контроля неинфекционных заболеваний на период до 2025 года».*

ОСОБЕННОСТИ ТРОМБОЛИТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ У БОЛЬНЫХ ОСТРЫМ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА

Латипов Абдулазиз Яшинович

Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи
Бухарский филиал

В обзоре подробно описаны особенности проведения тромболитической терапии у больных с острым инфарктом миокарда. Показано, что тромболитическая терапия способствует снижению летальности больных в первый месяц после инфаркта миокарда с 17-18% до 5-8%. Отдельно освещены вопросы оптимального срока тромболизиса от начала клинических проявлений инфаркта, альтернативные методы восстановления коронарного кровотока, показания и противопоказания, осложнения и побочные эффекты, способы оценки эффективности тромболизиса. Перечислены основные фибрин-селективные и фибрин-неселективные фибринолитические препараты: стрептокиназа, альтеплаза, тенектеплаза. Представлены результаты крупных рандомизированных клинических исследований, посвященных фибринолитической терапии инфаркта миокарда, обсуждаются возможности повышения эффективности и безопасности фибринолитиков путем их комбинации с ацетилсалициловой кислотой и гепаринам.

Ключевые слова: инфаркт миокарда, тромболизис, фибринолитики, стрептокиназа, альтеплаза, тенектеплаза.

TROMBOLYTIC THERAPY IN ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION

The review describes the features of thrombolytic therapy in patients with acute myocardial infarction in detail. Thrombolytic therapy helps to reduce 30-day mortality in myocardial infarction from 17-18% to 5-8%. The issues of the optimal period of thrombolysis from the onset of the clinical manifestations of a heart attack, alternative methods for restoring coronary blood flow, indications and contraindications, complications and side effects, and methods for evaluating the effectiveness of thrombolysis are highlighted. The main fibrin-selective and fibrin-non-selective fibrinolytic drugs: streptokinase, alteplase, tenecteplase are listed. The results of large randomized clinical trials on fibrinolytic therapy of myocardial infarction are presented. The possibilities of increasing the

effectiveness and safety of fibrinolytics by combining them with acetylsalicylic acid and heparins are discussed.

Key words: *myocardial infarction, thrombolysis, fibrinolytics, streptokinase, alteplase, tenecteplase.*

Острый инфаркт миокарда (ОИМ) в большинстве случаев развивается вследствие внутрикoronарного тромбоза, образующегося над поврежденной атеросклеротической бляшкой [1]. Тромболитические препараты начали применять у больных острым инфарктом миокарда более 50 лет назад [2,3]. За эти годы было показано, что экстренное восстановление коронарного кровотока приводит к уменьшению очага некроза, делает обратимым процесс его формирования, предотвращает ухудшение функции пораженного миокарда [4-6]. Применение тромболитической терапии привело к снижению 30-дневной летальности больных инфарктом миокарда до 5-8% [7,8], тогда как в «дофибринолитическую эру» она достигала 17-18%. Но очевидно, что и сейчас инфаркт миокарда остается одним из самых прогностически грозных заболеваний, причем наибольшее число летальных исходов наблюдается в первые часы болезни: 28% больных умирают в течение первого часа заболевания, 38% – в течение 4 ч и 46% – в первые 24 ч [6,7,9,10]. Связи с чем, одной из основных задач лечения больного инфарктом миокарда является как можно более раннее, полное и устойчивое восстановление коронарного кровотока.

Тромболитическая терапия оказывает благоприятное влияние на прогноз и качество жизни больных инфарктом миокарда при проведении ее в первые 12 ч от начала заболевания, а наилучшие результаты описаны при ее применении в первый-второй час от начала болевого приступа [3,5]. Наиболее оптимальным считается проведение тромболитической терапии в первые 6 ч от начала появления клиники, а во многих странах, в том числе в США, допускается увеличение срока его проведения до 12 ч. Основанием для таких рекомендаций являются результаты исследований GISSI-1 и LATE, в первом из которых было показано улучшение прогноза больных инфарктом миокарда, леченных стрептокиназой спустя 6-12 ч с момента начала заболевания [1,2], а во втором аналогичные результаты были получены при использовании альтеплазы [4]. Современной альтернативой фибринолитической терапии у больных острым коронарным синдромом с подъемом сегмента ST на ЭКГ являются экстренные инвазивные чрескожные вмешательства: коронароангиография с баллонной пластикой коронарных артерий и их стентированием. Имеются преимущества экстренной пластики коронарных сосудов перед применением тромболитической терапии [15-17]. Более того, выполнение системного тромболитического лечения проще, дешевле и доступнее. Даже в США экстренная пластика коронарных сосудов в настоящее время возможна лишь в 25% специализированных стационаров [8].

Однако, имеются недостатки данной терапии. После применения любого тромболитика у больного инфарктом миокарда восстановление коронарного кровотока в инфаркт зависимой артерии происходит не моментально, а составляет в среднем 30-45 мин. При этом реканализация может достигаться не у всех больных, а при самых благоприятных обстоятельствах (ранние сроки тромболитического лечения, соблюдение режимов совместного назначения гепаринов) в 60-80% случаев, при этом у 5-15% из них в дальнейшем наблюдается реканализация [9]. У данной терапии имеются свои показания и противопоказания: Вопрос о назначении тромболитических препаратов должен решаться в каждом случае, когда у больного имеется характерный стенокардический, длительный (более 30 мин) приступ боли в грудной клетке. Еще дополнительно должно иметься изменение на ЭКГ: устойчивый подъем сегмента ST на 1 мм и более как минимум в 2 однонаправленных отведениях ЭКГ или регистрация впервые возникшей блокады левой ножки пучка Гиса [10]. У больных инфарктом миокарда без этих изменений на ЭКГ (другими словами при остром коронарном синдроме (ОКС) без подъема сегмента ST на ЭКГ) тромболитическая терапия не проводится. Но исследование TIMI (Thrombolysis in Myocardial Infarction) III показало, что назначение альтеплазы у больных с ОКС без подъема сегмента ST на ЭКГ привело к снижению формирования внутрикоронарного тромбоза [11], обзор всех данных по тромболитическому лечению у больных с депрессией сегмента ST на ЭКГ выявил увеличение летальных исходов заболевания [12]. Тромболитическая терапия не проводится при наличии абсолютных и относительных противопоказаний. Абсолютные противопоказания: геморрагический инсульт в анамнезе, ишемический инсульт в предшествующие 6 месяцев, хирургическое вмешательство или серьезная травма в предшествующие 3 недели, желудочно-кишечное кровотечение в предшествующий месяц, геморрагический диатез в анамнезе, расслаивающая аневризма аорты. Относительные противопоказания: преходящие нарушения мозгового кровообращения в предшествующие 6 мес, прием антикоагулянтов, длительные реанимационные мероприятия, не поддающаяся гипертония, тяжелые заболевания печени (декомпенсированный цирроз печени, острый гепатит, выраженная портальная гипертензия), обострение язвенной болезни [10,12]. Как видно из приведенных противопоказаний, тромболитическое лечение не проводят в тех случаях, когда имеется высокая вероятность геморрагических осложнений, среди которых самым грозным считается геморрагический инсульт. Показано, что наибольший риск развития геморрагического инсульта при проведении системного тромболитического лечения наблюдается в возрасте старше 75 лет, у женщин, лиц с дефицитом массы тела, высокими цифрами артериального давления, цереброваскулярной патологией в анамнезе, у представителей негроидной расы [13,14]. Эффективность тромболитической терапии оценивают по клиническим данным, динамике изменений

ЭКГ и ферментов крови, показателям ангиографии. Эффективный тромболитический процесс сопровождается купированием болевого синдрома, быстрой динамикой ЭКГ и кардиоспецифических ферментов, восстановлением просвета коронарной артерии по данным ангиографии. Однако даже при полном восстановлении коронарного кровотока ангиографически не всегда в зоне повреждения восстанавливается микроциркуляция [15].

Разделяют следующие основные группы тромболитиков [1]: Тромболитические (фибринолитические) препараты активизируют протеазу плазминогена, в результате чего он превращается в плазмин – главное звено системы фибринолиза. Из них плазмин обладает способностью разрушать фибрин, формирующий каркас тромба. Фибринолитики разделяются на 2 группы основные группы: фибрин селективные (фибринспецифические) препараты и фибрин неселективные (фибрин неспецифические). Считаются фибрин селективные препараты в целом более эффективны, и при их назначении менее резко снижаются уровни плазминогена и фибриногена в крови, по сравнению с фибрин неселективными препаратами; к достоинствам фибрин селективных тромболитиков относится также способность разрушать устойчивые к лизису тромбы. Привилегия данной терапии является большая частота реокклюзии при применении фибрин-селективных препаратов, что обуславливает необходимость сопутствующего назначения гепарина при их применении. Из фибрин селективных тромболитиков наиболее часто применяются альтеплаза, ретеплаза, тенектеплаза, менее часто ланотеплаза, амидиплаза и др. К известным фибрин-неселективным препаратам относятся стрептокиназа, урокиназа, анистеплаза.

Из них стрептокиназа относится к фибринолитикам первого поколения, которые не обладают селективностью к фибрину, связанному с плазминогеном тромба. Так как когда применяется стрептокиназа не требуется сопутствующего назначения гепарина. По многочисленным мнению авторов, стрептокиназа – чужеродный для человека белок, и введение ее приводит к выработке стрептококковых антител, поэтому повторно стрептокиназу нельзя вводить в течение последующих 10 лет [18]. Эффективность и безопасность данного препарата изучалась неоднократно, в том числе в первом клиническом исследовании по оценке системной (внутривенной) фибринолитической терапии у больных острым инфарктом миокарда (GISSI) [4]. В нем приняли участие более 11 тыс. больных, поступивших в клинику не позднее 12 ч после возникновения клинических проявлений инфаркта миокарда. Больные были разделены по случайному принципу на группы, в первой из которых назначали стрептокиназу и стандартную терапию острого коронарного синдрома, а во второй проводили только стандартную терапию (контрольная группа). Внутригоспитальная летальность в контрольной группе составила 13,1%, а в группе леченных стрептокиназой – 10,7%. Такая

тенденция сохранилась спустя год и спустя 10 лет наблюдения [9,10]. Изучались результаты второго Интернационального исследования по изучению выживаемости больных инфарктом миокарда (ISSIS-2) подтвердили данные GISSI-1, а также продемонстрировали необходимость включения ацетилсалициловой кислоты в комплексную терапию больных инфарктом миокарда [5,6,7]. Терапия стрептокиназой и ацетилсалициловой кислотой раздельно привела к снижению смертности соответственно на 24 и 23%, а их совместное применение уменьшило летальность на 43%. Несмотря прогрессивно развивающейся фармакологии наличие новых и теоретически эффективных препаратов, стрептокиназа остается одним из самых широко назначаемых тромболитиков в реальной клинической практике, что, в частности, обусловлено ее сравнительно невысокой стоимостью.

Нынче в данное время новые фибринолитики создавались на основе уже имеющихся препаратов, либо путем модификации молекулярной структуры фермента, либо при помощи нанесения препарата на полимерную матрицу. К данным препаратам относятся ацетилированные производные стрептокиназы и комплекса стрептокиназа-плазмин. Примером комплексного тромболитика может служить анистреплаза. По результатам третьего Интернационального исследования по изучению выживаемости больных инфарктом миокарда (ISSIS-3) не выявили большей эффективности анистреплазы по сравнению со стрептокиназой, а по безопасности анистреплаза даже уступила стрептокиназе [11]. Альтеплаза отличается от стрептокиназы – с тканевый активатором плазминогена (ТАП) – была создана методом генной инженерии [12]. Данный препарат обладает коротким периодом полувыведения, что делает необходимым его продолжительное инфузионное введение. В отличие от стрептокиназы, альтеплаза не является чужеродным белком, ее можно применять повторно. Альтеплаза относится к фибринолитикам второго поколения. С 80-х годов прошлого столетия начали проводиться клинические исследования по изучению сравнительной эффективности и безопасности стрептокиназы и альтеплазы. Ибо, исследование TIMI показало, что улучшение кровотока в инфаркт зависимой артерии отмечалось практически в 2 раза чаще при лечении тканевым активатором плазминогена, чем при лечении стрептокиназой [11,12]. Альтеплаза принадлежит к числу часто назначаемых современных тромболитических препаратов, ее эффективность и безопасность изучали в ряде клинических исследований [16,17].

Заключение

Тромболитическая терапия должна быть проведена всем больным в первые часы развития острого коронарного синдрома с подъёмом сегмента ST при наличии показаний и отсутствии противопоказаний. Золотым стандартом служить экстренное чрескожное вмешательство: коронароангиография с баллонной пластикой коронарных артерий и их стентированием. Однако

наилучшие результаты чрескожных вмешательств достигаются у больных, доставленных в стационар в первые 90 минут начала болевого приступа, а также при наличии кардиогенного шока и противопоказаниях к фибринолитикам.

Литература

1. Davies M.J. *The pathophysiology of acute coronary syndromes. Heart, 2014;83: 361-6.*
2. Fletcher A.P., Alkjaersing N., Smyrniotis F.E. et al. *The treatment of patients suffering from early MI with massive and prolonged SK therapy. Trans. Assoc. Am. Phys. 2015; 71: 287.*
3. Gruppo Italiano per lo Studio della Streptochinasinell' Infarcto Miocardico (GISSI). *Effectiveness of intravenous thrombolytic treatment in acute myocardial infarction. Lancet 2006; 1: 397-402.*
4. ISIS-2 (Second International Study of Infarct Survival) Collaborative Group. *Randomized trial of intravenous streptokinase, oral aspirin, both, or neither among 17,187 cases of suspected acute myocardial infarction: ISIS-2. Ibid. 2016; 2: 349-360.*
5. The GUSTO Investigators. *An international randomized trial comparing four thrombolytic strategies for acute myocardial infarction. N. Engl. J. Med 2013; 329: 673-682.*
6. Hasai B., Begar S., Wallentin L. et al. *A prospective survey of the characteristics, treatment and outcomes of patients with acute coronary syndromes in Europe and the Mediterranean basin. The Euro Heart Survey of Acute Coronary Syndromes (Euro Heart Survey ACS). Eur. Heart J. 2012; 15 (1): 1190-2011.*
7. De Vreede J.J., Gorgels A.P., Verstraaten G.M. et al. *Did prognosis after acute myocardial infarction change during the past 30 years? A meta-analysis. J. Am. Coll. Cardiol., 2011; 18: 698-706.*
8. Tunstall-Pedoe H.A. et al. *Myocardial infarction and coronary deaths in the World Health Organization MONICA Project. Registration procedures, event rates, and case-fatality rates in 38 populations from 21 countries in four continents. Circulation. 2014; 90:583-612.*
9. The Task Force on the Management of Acute Myocardial Infarction of the European Society of Cardiology. *Acute myocardial infarction: pre-hospital and in-hospital management. Eur Heart J 2016; 17:43-63.*
10. Lowel H., Lewis M., Hormann A.. *Prognostic significance of the prehospital phase in acute myocardial infarction. Results of the Augsburg Infarct Registry 2014 (German). Dtsch Med Wochenschr 2011; 116: 729-733.*

11. Boersma E., Maas A.C., Deckers J.W., Simoons M.L. Early thrombolytic treatment in acute myocardial infarction: reappraisal of the golden hour. *Lancet* 2016; 348: 771-775.

12. Stern R, Arntz H.R. Prehospital thrombolysis in acute myocardial infarction. *Eur J Emerg Med.* 2012; 5:471-479.

13. Late assessment of thrombolytic efficacy (LATE) study with alteplase 6-24 hours after onset of acute myocardial infarction. *Lancet.* 2013; 342: 759-66.

14. Zijlstra F., Patel A., Jones M., et al. Clinical characteristics and outcome of patients with early (<2 h), intermediate (2-4 h) and late (> 4 h) presentation treated by primary coronary angioplasty or thrombolytic therapy for acute myocardial infarction. *Eur Heart J.* 2012; 23: 550-7.

15. Weaver W.D., Simes R.J., Betriu A., et al. Comparison of primary coronary angioplasty and intravenous thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: a quantitative review. *JAMA.* 2012; 278: 2093-2098.

16. The Global Use of Strategies to Open Occluded Coronary Arteries in Acute Coronary Syndromes (GUSTO IIb) Angioplasty Substudy Investigators. A clinical trial comparing primary coronary angioplasty with tissue plasminogen activator for acute myocardial infarction. *N Engl J Med.* 2017; 336: 1621-1628.

18. American Hospital Association. *The Annual Survey of Hospitals Database: Documentation for 2000 Data.* Chicago, III: American Hospital Association; 2010.

ТЕЧЕНИЕ ИНФАРКТА МИОКАРДА У БОЛЬНЫХ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИЕЙ

Хасанова Зарнигор Курбоновна
Бухарский филиал РНЦЭМП

Резюме. Артериальная гипертония (АГ) — основной фактор риска (ФР) развития сердечно-сосудистых заболеваний во всем мире. Почти у 95% больных имеется эссенциальная АГ. В структуре смертности от различных сердечно-сосудистых заболеваний, в том числе от АГ, 54% составляет инфаркт миокарда (ИМ). В настоящее время вызывают тревогу широкое распространение АГ и ИМ среди трудоспособного населения, ранняя инвалидизация, снижение продолжительности жизни, низкая приверженность к лечению.

Ключевые слова: артериал гипертония, инфаркт миокарда, молодой возраст, фактор риска.

THE COURSE OF MYOCARDIAL INFARCTION IN PATIENTS OF YOUNG AGE WITH ARTERIAL HYPERTENSION

Rezume. Arterial hypertension (AH) is the main risk factor (FR) in the development of cardiovascular diseases worldwide. Almost 95% of patients have essential hypertension. In the structure of mortality from various cardiovascular diseases, including AH, 54% is myocardial infarction (MI). Currently, the widespread prevalence of AH and MI among the labor-capable population, early disability, reduced life expectancy, and low adherence to treatment are of concern.

Key words: arterial hypertension, myocardial infarction, young age, risk factor..

Цель работы — изучить распространенность, ФР, особенности течения ИМ, использование антигипертензивной и гиполипидемической терапии на догоспитальном и госпитальном этапах у больных эссенциальной АГ молодого возраста.

Материал и методы

Проанализированы материалы историй болезни 50 больных АГ и ИМ в возрасте 30—45 лет (средний возраст 41,2±3,8 года), находившихся на лечении в отделении кардиореоимации Бухарского филиала РНЦЭМП с 2014

по 2016 г. Полученные данные обработаны методом корреляционного анализа по Пирсону и методом бинарной логистической регрессии.

Результаты и обсуждение.

Среди всех госпитализированных больных пациенты с АГ и ИМ молодого возраста составили в 2014 г. 1,14%, в 2015 г. - 1,8%, в 2016 г. - 0,97%. Все пациенты были мужского пола. В основном встречалась АГ II степени (32%) и III степени (36%). Большинство больных (48%) поступили в первые 6 ч с момента развития болевого синдрома. Из ФР преобладали курение (90%), гиперхолестеринемия - ГХС (70%) и отягощенная наследственность (50%). Метаболический синдром наблюдался у 30% больных. Средний уровень холестерина (ХС) при поступлении составил $6,17 \pm 1,38$ ммоль/л. У 68% больных развитию ИМ предшествовала стенокардия. Первичный ИМ был у 82% больных. По локализации преобладал передний ИМ (44%). У 84% больных выявлен ангинозный вариант ИМ. По форме ЭКГ чаще других выявляли QS-ИМ (68%). Осложнения ИМ были у 92% больных. Развитие повторного ИМ было сопряжено со степенью АГ ($KK=0,3$; $p<0,05$). Уровень общего ХС был выше у больных с предшествующей стенокардией ($KK=0,04$; $p<0,05$). Курение непосредственно вело к развитию атеросклероза аорты ($KK=0,34$; $p<0,05$). Фракция выброса (ФВ) левого желудочка (ЛЖ) менее 45% была выявлена у 10% больных, диаметр левого предсердия 4,0 см и более — у 62%, толщина межжелудочковой перегородки 1,1 мм и более — у 72%, толщина задней стенки ЛЖ 1,1 мм и более — у 58%. Атеросклероз аорты был диагностирован у 66% пациентов. УЗИ сосудов шеи проводилось 12% больных, из них у 16,7% определялись атеросклеротические бляшки в общей сонной артерии (ОСА), у 83,3% - изгибы ОСА. До развития ИМ 82% пациентов не принимали антигипертензивные препараты. В стационаре 98% больных проводилась стандартная терапия, 2% не получали β -блокаторы из-за облитерирующего атеросклероза сосудов нижних конечностей. Тромболизис был проведен 48% больных, осложнений не отмечалось. Статины до госпитализации и в острый период ИМ получали только 12% больных. Все указанные пациенты принимали аторвастатин (аторис, КРКА, Словения). Методом бинарной логистической регрессии было выявлено, что с вероятностью 93% статины не получали больные АГ III степени, не применяющие антигипертензивных препаратов, пациенты с ГХС, с предшествующей стенокардией, повторным ИМ, ФВ менее 45% и атеросклерозом аорты.

Значительная распространенность как нелеченой, так и неадекватно леченной АГ является главным фактором, определяющим развитие осложнений, в том числе ИМ. Пациенты молодого возраста, страдающие АГ, осложненной ИМ, составили более 1% от всех поступивших больных.

По данным литературы, наличие любого из основных ФР (курение, сахарный диабет, ГХС) связано с дополнительным риском развития ИМ. Со-

четание трех основных ФР увеличивает риск развития ИМ до 53%. Среди обследованных нами пациентов у 90% имелся один ФР и у 30% — сочетание трех основных ФР. По данным ряда исследований, нарушения липидного состава крови могут влиять на регуляцию АД посредством зависимой от эндотелия вазодилатации, секреции вазоактивных субстанций. Среди обследованных пациентов у 70% имелась ГХС, у 66% был выявлен атеросклероз аорты. Риск развития сердечно-сосудистых осложнений увеличивается даже при высоких нормальных значениях АД. Согласно полученным нами данным, развитие повторного ИМ в молодом возрасте напрямую зависит от степени АГ: 18% больных переносили повторный ИМ. Необходимость достижения контроля АД, поддержание его на целевом уровне в настоящее время не вызывает сомнений, так как риск развития сердечно-сосудистых осложнений снижается при уровне АД менее 140/90 мм рт.ст. Более чем у 50% отмечались гипертрофия стенок миокарда, дилатации левого предсердия, у 10% — нарушение систолической функции ЛЖ. Только 14% больных до развития ИМ регулярно принимали антигипертензивные препараты, причем 4% — нерегулярно. Эффективность статинов в снижении смертности и частоты развития сердечно-сосудистых осложнений у больных ИБС давно доказана. В частности, применяемый обследованными пациентами аторвастатин уменьшает количество первичных событий, значительно снижает частоту приступов стенокардии. Высокие результаты лечения объясняются способностью статинов давать не только антихолестеринемический, но и множество других, так называемых плеотропных эффектов. Результаты клинических исследований подтвердили безопасность и хорошую переносимость аторвастатина. В проведенном нами исследовании только 12% больных до ИМ и во время него продолжали принимать препарат в дозе 10 мг/сут. Причины, по которым пациенты не получали статины, вероятно, различны и зависят не только от пациента. В проведенной нами работе было установлено, что эти препараты не принимали именно те больные, которым статины были особенно показаны.

Выводы.

1. Инфаркт миокарда у больных эссенциальной артериальной гипертонией молодого возраста протекает по классическому ангинозному варианту, с частыми осложнениями в виде нарушений ритма, на фоне ремоделированного миокарда, при этом преобладает QS-инфаркт.

2. Осложненному течению инфаркта миокарда у пациентов молодого возраста способствуют, многочисленные факторы риска, отсутствие лечения артериальной гипертонии (86%), низкая частота приема статинов (12%).

Литература

1. Кобалава, Ж. Д. Артериальная гипертензия : ключи к диагностике и лечению / Ж. Д. Кобалава, Ю. В. Котовская, В. С. Моисеев. - М. : ГОЭТАР-Медиа, 2009. 864 с.

2. Чазов, Е. И. Рациональная фармакотерапия сердечно-сосудистых заболеваний : рук-во для практ. врачей (Е. И. Чазов и др.) ; под общ. ред. Е. И. Чазова, Ю. Н. Беленкова. — М. : Литера, 2005. — 972 с.

3. Шальнова С.А., Баланова Ю.А., Константинов В. В. И др. Артериальная гипертензия: распространенность, осведомленность, прием антигипертензивных препаратов и эффективность лечения среди населения Российской Федерации. РЖЖ 2006; 4: 45-50.

Peculiarities of the Course of Myocardial Infarction in Young Patients With Essential Arterial Hypertension

OBESITY AS A RISK OF FACTOR OF RECURRENCE ATRIAL FIBRILLATION

Latipov Abdulaziz Yashinovich
RSCFEMA Bukhara branch

Obesity is one of the risk factors for atrial fibrillation (AF). At the same time, its effect on the frequency of recurrence of this arrhythmia has not been studied. The goal is to study the role of obesity as a possible risk factor for the development of AF relapses.

Material and methods. The study included 52 patients (34 men and 18 women, mean age 54.7 ± 10.5 years) with moderate arterial hypertension and stable ischemic heart disease, neza paroxysms of AF and sinus rhythm at the time of the beginning of the study. Initially, in all patients, the body mass index (BMI), waist circumference (OT), hips (OB) and their ratio (OT / OB) were determined. Subsequently, patients were observed for 6 months, while the presence of relapses of AF was assessed.

Results. During our observation period 28 (58%) patients (group 1) had relapses of AF, the remaining 20 (42%) (2nd group) had a sinus rhythm. The BMI values (34.66 ± 8.24 and 26.72 ± 5.71 kg / m², respectively) were higher in the patients of the 1st group than in the 2nd group ($p < 0.05$), OT ($108, 54 \pm 9.12$ and 84.14 ± 6.42 cm), OB (116.62 ± 12.54 and 108.76 ± 9.63 cm) and RT / OB (0.94 ± 0.04 and $0, 79 \pm 0.06$). In multivariate regression analysis, significant ($p < 0.05$) risk factors for AF recurrence were BMI ≥ 33 kg / m² (odds ratio (OR) of 1.06, 95% confidence interval (CI) of 1.01-1.13) and RT / OB ≥ 0.85 (OR 1.08, 95% CI, 1.03-1.13) with a sensitivity of signs of 77 and 81% and specificity of 56 and 72 % respectively.

Conclusions. Obesity is a risk factor for the development of AF relapses. The most significant somatometric predictors of arrhythmia recurrence are BMI ≥ 33 kg / m² and RT / OB ≥ 0.85 .

ПРОФИЛАКТИКА ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ В ХИРУРГИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ

Антонян Арпине Бронислави

ассистент

Харитонов Дмитрий Юрьевич

*главный врач стоматологической поликлиники, декан
стоматологического факультета*

Петросян Алик Эдикович

преподаватель

Вечеркина Жанна Владимировна

кандидат медицинских наук, доцент

Чиркова Наталия Владимировна

доктор медицинских наук, профессор

Воронежский государственный медицинский университет имени

Н. Н. Бурденко

г. Воронеж, Россия

Аннотация. Неуклонно растет количество осложнений, возникающих после операции сложного удаления зуба. При удалении зубов на нижней челюсти ввиду особенностей анатомического строения челюсти, при неоднократно леченых зубах, при лечении зубов резорцин формалином, при сильно разрушенных зубах, при гиперцементозе. Актуальность вопросов профилактики воспалительных осложнений в послеоперационном периоде занимает важное значение в современной хирургической стоматологии. На сегодняшний день, важным направлением считается комплексный подход к профилактике и лечению осложнений после операции удаления зуба. Изучение вопросов антиоксидантной и прооксидантной системы организма имеет существенно весомое значение, оценивая общие компенсаторные возможности организма человека, дисбаланс равновесия которого обуславливает развитием окислительного стресса, а следовательно пусковой патогенетический фактор многих воспалительных процессов. Изучение отечественной и зарубежной литературы предрасполагает к более детальному изучению сдвигов антиоксидантной и прооксидантной систем

при сложных операциях удаления зубов и влияние различных препаратов на оксидативный стресс.

Ключевые слова: альвеолит, антиоксидантная система, оксидативный стресс, прооксидантная система, удаление зубов.

Актуальность.

Оперативные вмешательства в полости рта на амбулаторном приеме у врача хирурга-стоматолога проводятся в условиях повышенного риска развития воспалительных осложнений, в связи с чем вопрос развития профилактических мероприятий для предупреждения данных осложнений не теряет своей актуальности и по сей день [6,7].

В изученной отечественной и зарубежной литературе имеется много данных о влиянии техники удаления зуба на развитие воспалительного осложнения, а также использование лекарственных препаратов различного действия в послеоперационном периоде с целью предупреждения или лечения осложнений данного генеза [1,9]. Однако добиться полного отсутствия осложнений после сложных удалений зубов остается до сих пор непростой задачей, а поиск новых методов и средств остается актуальной в современной хирургической стоматологии [2,4].

Доказано, что пусковым патогенетическим фактором большинства воспалительных осложнений служит развитие оксидативного стресса, который в свою очередь возникает в результате дисбаланса двух систем: антиоксидантной и свободнорадикальной. [3,5] Этим объясняется интерес к изучению общекомпенсаторных возможностей организма при сложных удалениях зубов у пациентов в амбулаторном хирургическом стоматологическом приеме [8].

Цель исследования: изучение влияния удаления зуба на местную антиоксидантную систему, повышение эффективности проведенного лечения и уменьшение количества пациентов с осложнениями воспалительного генеза.

Материалы и методы исследования.

Лечение пациентов проводилось на кафедре челюстно-лицевой хирургии в стоматологической поликлинике ГБОУ ВПО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко. На базе клиники было проведено удаление зубов у 60 пациентов, обратившихся для оказания амбулаторной хирургической помощи, в возрасте от 18 до 50 лет без сопутствующего отягощённого анамнеза. Исследовалась ротовая жидкость до и после сложного удаления зуба.

Всех пациентов (60 человек) рандомно подразделили на 2 исследуемые группы по 30 человек.

1. Контрольная группы-30 пациентов со сложным удалением зуба с использованием физиодиспенсера и орошением физиологическим раствором.
2. Основная группа с Ag- 30 пациентов со сложным удалением зуба с

орошением операционного поля, используя физиодиспенсер и физиологический раствор с ионами серебра.

У всех пациентов до анестезии производился забор ротовой жидкости в эппендорфы, далее проводилась операция удаления зуба и после операции через 10 минут еще раз собиралась ротовая жидкость. Биологические жидкости отправлялись на исследования в НИИ ЭМБ ВГМУ им.Н.Н.Бурденко, где в полученной биологической жидкости (слюне) исследовалось количество МДА (малонового диальдегида), один из продуктов свободнорадикального окисления липидов, накопление которого отражает степень оксидативного стресса в организме. Исследование уровня МДА проводилось с помощью тиобарбетуровой кислоты.[8]

Полученные результаты занесли в таблицы.

Таблица 1
*Результаты исследования МДА в слюне человека до и после
удаления зуба
в контрольной группе*

№ пробы	до(нмоль/мл)	после(нмоль/мл)
1	4,44	13,65
2	27,64	40,27
3	5,46	19,79
4	9,9	16,27
5	10,24	17,46
6	5,46	18,07
7	8,19	16,72
8	6,72	14,67
9	11,19	20,65
10	8,26	16,24
11	3,8	15,46
12	7,51	16,72
13	11,64	19,24
14	5,65	14,72
15	10,4	18,47
16	8,19	18,07
17	9,9	17,46
18	10,27	18,65

19	7,51	13,31
20	13,34	20,0
21	8,19	17,06
22	11,45	19,79
23	10,3	16,04
24	8,73	16,72
25	8,19	17,06
26	5,65	18,46
27	9,09	16,72
28	3,8	14,67
29	10,4	18,31
30	8,74	17,46

Результаты исследования МДА в слюне человека до и после удаления зуба в контрольной группе

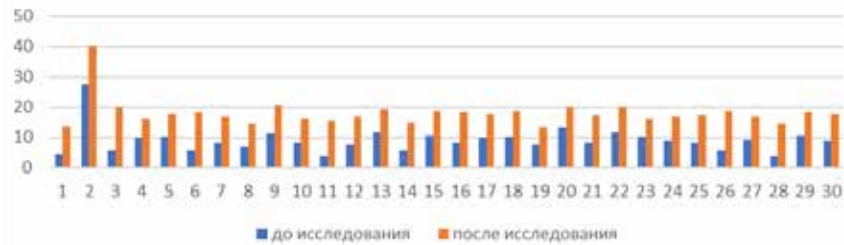


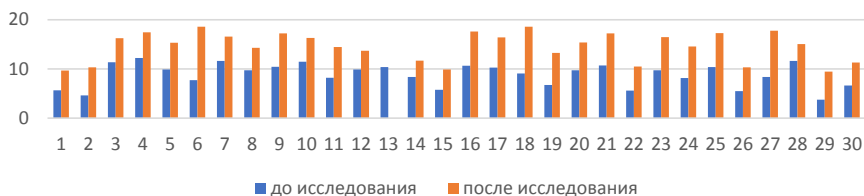
Таблица 2

Результаты исследования МДА в слюне человека до и после удаления зуба в основной группе

№ пробы	до(нмоль/мл)	после(нмоль/мл)
1	5,65	9,67
2	4,62	10,34
3	11,37	16,26
4	12,24	17,44
5	9,9	15,32
6	7,72	18,6

7	11,64	16,56
8	9,72	14,26
9	10,43	17,21
10	11,45	16,27
11	8,19	14,45
12	9,9	13,67
13	10,4	16,18
14	8,34	11,67
15	5,73	9,87
16	10,64	17,6
17	10,24	16,43
18	9,09	18,56
19	6,72	13,24
20	9,74	15,35
21	10,72	17,24
22	5,62	10,47
23	9,72	16,44
24	8,15	14,54
25	10,4	17,27
26	5,46	10,34
27	8,34	17,76
28	11,65	15,06
29	3,72	9,45
30	6,64	11,32

**Результаты исследования МДА в слюне человека до и после удаления
зуба в основной группе**



Анализируя полученные данные, видно, что среднее значение уровня МДА в слюне человека, до проведения операции сложного удаления зуба в контрольной группе равен $9,01 \pm 4,27$ нмоль/мл., в основной группе $8,81 \pm 2,34$ нмоль/мл. Уровень МДА в двух исследуемых группах в послеоперационном периоде увеличивается и в среднем равен: в контрольной группе $17,94 \pm 4,61$ нмоль/мл, в основной- $14,63 \pm 2,93$ нмоль/мл.

В физиологических условиях продукты ПОЛ инактивируются антиоксидантной системой, которая представлена факторами ферментативной и неферментативной природы, при недостатке которой воспалительно-деструктивный процесс прогрессирует.

Исследуя полученные результаты, отчетливо видно, что уровень МДА в слюне после удаления зуба на нижней челюсти, несомненно, растет, однако также видно, что в основной группе, его количество в постоперационном периоде ниже, чем в контрольной группе. Это говорит о том, что продуктов свободнорадикального окисления липидов образуется меньше в основной группе, следовательно, степень оксидативного стресса ниже, чем в группе пациентов, которым проводилась операция удаления зуба без использования орошения физиологическим раствором, ионизированным серебром.

Зная, что высокий уровень продуктов перекисного окисления липидов сопровождается развитием воспалительных осложнений, можно сделать вывод, что использование орошения новым предложенным раствором снижает вероятность развития таковых, а следовательно, уменьшает сроки эпителизации раны, ускоряет период полной реабилитации пациента после сложного удаления зуба.

Таким образом, использование физиологического раствора, ионизированного серебром, положительно влияет при сложном удалении моляров на нижней челюсти, препятствуя образованию, в большом количестве, продуктов перекисного окисления липидов на фоне нормализации окислительно-восстановительных свойств, что в свою очередь уменьшает возможность развития воспалительных осложнений в послеоперационном периоде.

Список литературы

1. *Афанасьев В.В. под общ. ред. В. В. Афанасьева. — 3-е изд., перераб. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. — 175стр.*
2. *Батраков А.В., Яковенко Л.Л., Иванов А.С. Операция удаления зуба. Часть II: Учебно- методическое пособие. - СПб.: Человек, 2014.*

3. Морозов А.Н., Никогосян С.М., Ветрова Э.В., Вечеркина Ж.В., Донов А.Н., Клемшов В.С. Патофизиологические аспекты послеоперационного болевого синдрома при инвазивных вмешательствах в современной медицине // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. -2019.Т. 18, № 3. С. 106-115.

4. Некоторые послеоперационные осложнения в дентальной имплантологии и способы их устранения / Харитонов Д.Ю., Антонян А.Б., Новомлинский В.В.// Системный анализ и управление в биомедицинских системах . 2018. Т.17, № 1. С. 63-66.

5. Петрович Ю.А., Сухова Т.В. Резидуальный индекс слюны для оценки влияния антиоксидантов на баланс свободнорадикального окисления и антиоксидантной защиты при воспалении тканей ротовой полости / Патфизиол. экспер. терапия, 2001.- No3.-С. 16-17.

6. Робустова Т.Г. Хирургическая стоматология // . - М.: Медицина, - 2003г.117 Стр.

7. Соловьев М.М. - Пропедевтика хирургической стоматологии учеб, пособие / Соловьев М.М. - 5-е изд. - М.: МЕДпресс-информ, 2017. – 46стр.; 167 стр.

8. Стальная, И. Д. Метод определения малонового диальдегида с помощью тиобарбитуровой кислоты / И. Д. Стальная, Т. Т. Гаришвили // Современные методы в биохимии. - М. : Медицина, 1977. - С. 66-68.

9. Morozov A. N., Chirkova N.V., Vecherkina Zh.V., Leshcheva E.A. Dentaseptin for periodontal diseases prevention // The EPMA Journal. 2017. Т. 8, № 51. С. 52.

МАШИНЫ СКОРОЙ ПОМОЩИ: ЭСКИЗЫ МИРОВОЙ ИСТОРИИ

Субботина Вера Григорьевна

кандидат медицинских наук, доцент

Сушкова Наталья Владимировна

кандидат медицинских наук, ассистент

Ком Дмитрий Сергеевич, Ястребова Анастасия Дмитриевна

Саратовский государственный медицинский университет

им. В.И. Разумовского

Жизнь современных больших и маленьких городов невозможно представить без скорой медицинской помощи. Для нас в этом случае машина и медицинские работники, которые приедут на помощь, неразделимы. Работа бригады скорой помощи – одна из самых важных и трудных в медицине. И сегодня нам хочется, отдавая должное одному из звеньев службы спасения (а именно, транспорту), коротко рассказать об истории его становления.

Первые гражданские скорые спасательные службы появились в конце 19 века, когда после пожара (1881 г.) в Венском театре военный врач Яромир Мунди в январе 1882 года представил проект создания общества добровольцев-спасателей. В составе бригад работали врачи и студенты-медики, которые добирались до пострадавших на двух специально заказанных каретах. Так, с лёгкой руки профессора Я. Мунди и закрепилось в народе понятие «карета скорой помощи».

В июне 1887 г. первая бригада скорой помощи Святого Иоанна появилась в Лондоне. Затем станции скорой медицинской помощи, стали возникать по всей Европе, а также в Америке.

В конце 19-го века в Соединенных Штатах Америки в качестве транспорта, перевозящего больных и раненых, начали использовать трамваи.

В 1898 году инженеры Альфред Штернберг и Оскар Гейман основали в пригороде Берлина, небольшое предприятие по производству бензиновых и электрических автомобилей «Motorenfabrik Protos», а в 1906 г. в Берлине открылся завод по производству этих автомобилей.

На IX Международной автомобильной выставке (1906 г.) был представлен санитарный автомобиль «Protos E1 18/30 PS Feld-Lazarettwagen», кузов

к нему изготовили на берлинской фабрике «R. Klevesahl & Sohn, Wagen- und Carosseriebau». Машина задумывалась для службы в полевых лазаретах, но военное министерство Пруссии она не заинтересовала. Зато служба скорой помощи германской столицы сделала заказ на несколько таких автомобилей, с них и началась её моторизация. Автомобиль, развивавший скорость до 90 км/ч, оказался настолько удачным, что выпускался с незначительной модернизацией до 1914 года, а его оборудованный кузов послужил эталоном для многих машин скорой медицинской помощи в разных странах Европы.

Скоро станции скорой помощи появились в России, сначала в Варшаве на территории современной Польши, затем в Вильно, Киеве, Одессе, Риге. Потом в Харькове, Петербурге и Москве. Инициатором их появления был профессор Николай Вельяминов.

К 1898 в Москве работали уже две станции скорой помощи, на которых имелись кареты, запряжённые лошадьми. К каждой карете приписывалась своя бригада, состоящая из санитаря, фельдшера и доктора. Этот тип бригады, сохранился до наших дней.

В мае 1908 года на II Международной автомобильной выставке в Москве состоялся дебют фирмы «Protos» в России. Легковой автомобиль этой марки был отмечен большой серебряной медалью. Вскоре московский делец Э.Г. Беккер взялся за представительство берлинского завода в России, позднее он открыл контору «Ауто-Беккер». Узнав о желании властей Москвы приобрести моторную карету скорой помощи, Беккер предложил таковую марки «Protos», изготовленную на таком же шасси, что и знаменитая машина. Предложение приняли. Санитарная карета этой марки стала первым действующим автомобилем скорой медицинской помощи не только в Москве, но и во всей России.

Позднее в 1912 г. в Москве Обществом скорой помощи на собранные частные средства был куплен первый санитарный автомобиль, оборудованный по проекту доктора В. П. Поморцова, который стал первым заведующим станцией. Под помещения для станции были выделены три комнаты в левом крыле Шереметьевской больницы (ныне НИИ Скорой помощи имени Склифосовского). Скорая помощь обслуживала тогда только несчастные случаи на фабриках и заводах, улицах и в общественных местах. Оснащена бригада была двумя ящиками: терапевтическим (в нём хранились медикаменты) и хирургическим (набор хирургических инструментов и перевязочный материал). Внезапные заболевания, случившиеся на дому, как бы тяжелы они не были, оставались не обслуженными.

Первая мировая война многое изменила в развитии скорой медицинской помощи. Материальные ресурсы были переориентированы на фронт и станции скорой помощи прекратили свое существование.

После октябрьских событий 1917 г. Москва еще целых 2 года оставалась

без службы скорой помощи. Только в июле 1919 г. на заседании Коллегии врачебно-санитарного отдела Московского Совета рабочих депутатов, было принято постановление: «Организовать в Москве Станцию скорой медицинской помощи, куда передать кареты бывшей скорой помощи» [1, с. 46 - 53]

Активное возрождение службы скорой помощи началось в 1923 году, когда её возглавил доктор Пучков. Были закуплены новые машины «Benz», «Fiat» для разъезда врачей на вызовы. Это были серийные автомобили, приспособленные умельцами для транспортировки больных. Однако, потребности такой огромной страны невозможно было обеспечить лишь импортными автомобилями, поэтому первым отечественным автомобилем стала модель ГАЗ-А, которая выпускалась по лицензии фирмы «Ford».

Совсем скоро, модель ГАЗ - А заменили полуторкой ГАЗ-АА, которая стала самым массовым автомобилем скорой помощи 30-х годов, так как она была крупнее, имела большую проходимость и мягкую подвеску.

С 1936 года лимузин «ЗиС-10»¹ стал основой для создания машины скорой помощи. Эта модификация, созданная при активном содействии доктора А. С. Пучкова, учитывала особенности городской службы скорой помощи [2, с. 67-74]

С 1937 по 1945 г. выпускались специализированные машины «АЗ-55». В них можно было перевозить большее количество больных (до 10 в разных положениях) [3, с. 89-92].

Во время Великой Отечественной войны для перевозки раненых использовались, как правило, обычные грузовые машины и автобусы. Для более мягкого хода на дно кузова насыпали слой песка толщиной в несколько сантиметров, а сверху слой соломы или иной мягкий материал. Рекомендовалась комбинированная загрузка сидячими и лежащими ранеными [4, с. 124-127].

С использованием накопленного в довоенные годы опыта с 1947 года базовой машиной скорой помощи стала «ЗИС-110А». Внешние отличия от базовой модели состояли в специальной медицинской окраске (бежевая или светло-серая), фонаре с красным крестом на крыше и измененной форме багажника (теперь он стал доходить до крыши, что связано с использованием штатных носилок, которыми комплектовался автомобиль).

Основным автомобилем скорой помощи в 1960-х были специализированные машины «РАФ-977И», производимые на заводе в Риге. Медицинский микроавтобус оборудовался носилками и специальным погрузочным устройством, радиостанцией, а также дополнительными приборами наружного освещения: фарой-искателем с управлением из кабины и сигнальным, так знакомым нам сегодня, маяком для предупреждения транспорта.

На базе РАФ финская фирма «ТАМРО» выпускала специализированные машины — реанимационную, кардиологическую и тому подобные модели. Окраска машин проводилась по финским правилам — в ярко-желтые цвета,

которые более заметны в потоке и, следовательно, более безопасны. Именно с этих машин началась "мода" окрашивать скорые в ярко-лимонные цвета.

В середине пятидесятых на УАЗе разрабатывали будущую "Буханку", "Санитарку", "Таблетку", так с любовью медики называли эту модель за ее размер и форму. Такая машина стала основным медицинским транспортом в сельской местности. Постепенно сформировались две концепции салона — гражданская и военная. Гражданская подразумевала одни носилки и три посадочных места для врачей, военная позволяла разместить носилки для четырех пациентов (раненых). У военной версии была интересная особенность — все окна можно было зашторить плотными брезентовыми занавесками, которые скручивались в рулоны. Правила военной светомаскировки даже для "санитарок" никто не отменял.

Уже в конце существования СССР в Скорой помощи появилась зарубежная техника, которую закупили в небольших количествах [5, с. 94 - 99].

В настоящее время для автомобиля скорой помощи почти исключительно используется микроавтобус. Ford Transit, Mercedes-Benz Sprinter Classic, Citroen Jumper, Renault Master, Volkswagen Crafter, Peugeot Boxer или Газель — самые распространенные модели. Реже используется Lada Largus. Для изготовления автомобилей СМП берутся базовые комплектации микроавтобусов белого цвета. С завода готовый автомобиль отправляется в одно из немногочисленных авторизованных ателье, которое имеет сертификат на переоборудование коммерческой техники в спецтранспорт.

Врачи, организаторы здравоохранения, которые стояли у истоков создания службы СМП не могли себе и представить уровень оказания медицинской помощи сегодняшнего дня. Уже более 15 лет все машины СМП оснащены системой навигации ГЛОНАСС, что позволяет диспетчерам оперативного отдела наблюдать за перемещением бригад в режиме *on-line* и направлять на вызов ближайшую свободную бригаду. Сегодня машины СМП в своем салоне оснащены всем необходимым для спасения жизни человека. В экстренных ситуациях нельзя терять ни минуты, поэтому медики начинают свою работу уже в машине. Современные машины СМП в основном многофункциональные, но имеются и специализированные. К этому классу прежде всего относятся реанимационные автомобили-«Реанимоби́ли». Обычно это машины с высокой крышей, оборудование которых включает в себя помимо оборудования обычных линейных машин портативный пульсоксиметр, транспортный монитор дозированного внутривенного переливания лекарств (инфузоры, перфузоры), наборы для катетеризации магистральных сосудов, проведения люмбальной (спинномозговой) пункции и эндокардиальной (внутрисердечной) стимуляции. Специализированные неврологические бригады оснащены эхоэнцефалоскопами (ультразвуковыми сканерами). Специализированные бригады для оказания экстренной помощи беременным обо-

рудованы специальным инкубатором/кювезом для новорожденных

Россия – огромная страна. Дороги везде разные, много проблем. В ряде отдаленных, а порой и в глубине центральных районов из-за заснеженных дорог, бездорожья добираться до пациентов по сей день приходится в конных повозках, на санях, а порой и пешком. Мы знаем и о других проблемах скорой помощи, когда временами водители, пешеходы не уступают ей дорогу. И нам хочется предложить на машинах скорой помощи сделать надписи: «Секунда решает все!!!», «Пропусти, спаси!!!». Ведь «Главная борьба человека – борьба за жизнь и ваша помощь может стать решающей».

Литература

1. Вахрамеев А.В. «Московская скорая помощь 1919—1994». - М. - 1994. - 323 с.
2. Шугуров Л.М. «Автомобили России и СССР». - М. - 1993. - 425 с.
3. Гоголев Л.Д. «Автомобили-солдаты: Очерки об истории развития и военном применении автомобилей». - М. - 1990. - 397 с.
4. Кочнев Е.Д. «Автомобили Советской Армии 1946—1991». - М. - 2011 г. - 321 с.
5. Шугуров Л.М., Ширшов В.П. «Автомобили Страны Советов». - М. - 1980. - 256 с.

ПИТАТЕЛЬНАЯ ЦЕННОСТЬ СМЕШАННЫХ ПОСЕВОВ ОДНОЛЕТНИХ КУЛЬТУР С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Подласова Екатерина Юрьевна

аспирант

Лебедев Святослав Валерьевич

доктор биологических наук, профессор

Федеральный научный центр биологических систем и

агротехнологий Российской академии наук

Оренбург, Россия

***Аннотация.** Одной из актуальных проблем, развития животноводства является недостаточное производство и низкое качество кормов. Это связано с уменьшением посевных площадей ценных высокобелковых культур. Фактическая обеспеченность животных питательными кормами является, выращивание культур в смешанных посевах, к которым относятся бобовые и злаковые культуры (просо, ячмень, горох в соотношении 1:2:1). Их достоинство в высоком содержании протеина и продуктивности зеленой массы. В целях получения хорошего качества корма из однолетних полевых культур мы используем предпосевную обработку семян ультрадисперсными частицами и регуляторами роста. Проведенный опыт показал что применение ультрадисперсных частиц SiO_2 повышает содержание протеина на 4,1% по сравнению с контролем. Применение ультрадисперсных частиц Fe_3O_4 , SiO_2 , MoO_3 обеспечивают наиболее высокий выход сухого вещества который варьирует в пределах от 91,5% до 93,8%. Так же отмечается содержание Кормовых единиц которые достигли максимального значения в рядовых и смешанных посевах при использовании ультрадисперсных частиц таких как SiO_2 и составил 0,91 МДж/кг.*

Введение.

Мировое сельскохозяйственное производство постоянно испытывает стресс из-за изменения климата и снижения плодородия почв. [6] В настоящее время сельское хозяйство в значительной степени поддерживается с помощью использования высоких норм пестицидов что составляет 4 мил-

лиона тонн на сельскохозяйственных землях. [4]. Из-за нехватки минерального питания и истощения плодородия почв, приводит к интенсивному использованию пестицидов для повышения урожайности сельскохозяйственных культур. [3]. Однако в долгосрочной перспективе такое интенсивное использование пестицидов приведет к серьезным экологическим рискам, таким как загрязнение воздуха, деградация почв и загрязнение подземных вод. [2,7].

Таким образом, устойчивость сельского хозяйства может быть достигнута путем внедрения и использования инновационных технологий, способных увеличить объем сельскохозяйственного продовольствия, а также защитить экологические ресурсы.[8]. Среди методов повышения продуктивности возрастает интерес к использованию ультрадисперсных частиц и регуляторов роста на основе гуминовых кислот.

Применение удобрений в сельском хозяйстве может составлять около 30% от достигнутого урожая, в то время как остальные 70% будут зависеть от эффективного использования других факторов[5]. Поэтому разработка инновационных удобрений, способных медленно и устойчиво высвобождать питательные вещества для повышения урожайности сельскохозяйственных культур, улучшения качества и повышения общей устойчивости сельскохозяйственных систем, особенно важна. В решении проблемы производства однолетних кормовых культур важную роль играет предварительная обработка семян ультрадисперсными частицами. Которые контролируют выделение питательных веществ в соответствии с требованиями растений. Следует отметить, что ультрадисперсные частицы могут высвобождать свои питательные вещества в течение 45-50 дней, в то время как пестициды делают то же самое в течение 4-10 дней. [1]

Концентрированные корма из злаковых культур, которые составляют основу рациона животных с низким содержанием белка. Самым простым и экологически безопасным и экономически эффективным способом решения этой проблемы является распространение смешанных посевов бобово-злаковых культур. Выращивание смеси бобовых и злаковых культур позволяет получать высокие урожаи зеленой массы, повышает питательную ценность и переваримость корма. Существует взаимный обмен между зерновыми и бобовыми культурами смешанных посевов. Поскольку однолетние бобовые имеют лежачий стебель, их выращивают вместе со злаковыми, чтобы поддерживать стебель бобовых. Это уменьшает полегание бобовых культур и облегчает механизацию уборки. Смешанные посевы позволяют создать более сильное растение за счет увеличения вегетативной массы растений.

Цель исследования. для изучения продуктивности и пищевой ценности смешанных посевов бобовых и злаковых культур используют предварительную обработку семян ультрадисперсными частицами и регуляторами роста.

Материалы и методика.

При совместных посевах однолетних бобовых и злаковых культур, в центральной зоне Оренбургской области в 2020 году был проведен полевой опыт. С использованием предпосевной обработки семян ультрадисперсными частицами такими как SiO_2 с размером $30,7 \pm 0,3$ нм и ζ - потенциалом $27 \pm 0,12$ мВ, MoO_3 (100-120 нм), Fe_3O_4 (80-100 нм, ζ - потенциалом $20 \pm 0,14$ мВ) Расход ультрадисперсных частиц на тонну зерна равен 100г/т. АгроВерм-1л/т., РибавЭкстра 100мл/т., и применением совместных посевов однолетних зернобобовых культур: гороха сорт «Ямал», проса сорт «Оренбургское 27», ячменя сорт «Натали» в рядовых и смешанных посевах. Почва опытного участка чернозем южный карбонатный среднесуглинистый. Содержание азота в момент уборки составляет - 11-14 мг/кг почвы, содержание подвижного фосфора - 66,82мг/кг, калия-281,9 мг/кг. Закладка опыта, наблюдения, учеты и анализы выполнения по общепринятым методикам.

Результаты исследований и их обсуждения.

Зеленый корм, богатый протеином, углеводами, витаминами и минеральными веществами в легкоусвояемой форме, легко поедается скотом. Особенно необходим белковый ком, когда в рационе много сочных и грубых кормов. Содержание сырого протеина в сухом веществе надземной массе растений зависит от предпосевной обработке семян. Наибольшее содержание протеина отмечается в вариантах при рядовом посеве с использованием SiO_2 что превышает контроль на 4,1%. При смешанных посевах так же отмечается наибольшее количество протеина с использованием ультрадисперсных частиц SiO_2 ; Fe_3O_4 , MoO_3 которые превышают контроль на 3,62%; 2,68%; 1,81%.

Таблица № 1. Основные показатели питательности однолетних злаково-бобовых смесей.

№	Вариант	сухое вещество,%	сырой протеин,%	сырая клетчатка,%
Рядовой посев				
1	SiO_2	92,7	20,2	27,26
2	MoO_3	91,5	17,04	28,43
3	Fe_3O_4	92,9	18,8	25,3
4	АгроВерм	91,4	18,9	24,9
5	РибавЭкстра	91,8	16,7	26,8
6	Контроль	90,4	16,1	25,86
Смешанный посев				
7	SiO_2	90,6	20	25
8	MoO_3	93,6	18,19	26,2
9	Fe_3O_4	93,8	19,06	27
10	Контроль	92	16,38	22,47

Данные таблицы свидетельствуют, что сбор всей биомассы на стадии восковой спелости ячменя при обработке семян ультрадисперсными частицами и регуляторами роста позволяет наиболее полно сохранить содержание питательных веществ. В рядовом и смешанном посеве выделялись варианты Fe_3O_4 , SiO_2 , MoO_3 где выход сухого вещества варьировал в пределах от 91,5% до 93,8%.

Таблица №2. Влияние предпосевной обработки семян на качественный состав однолетних злаково-бобовых смесей.

Вариант	Кормовые единицы, МДж/кг	Обменная Энергия МДж	Содержание перевариваемого протеина в сухом в-ве, %
Рядовой посев			
SiO_2	0,91	10,6	15,3
MoO_3	0,79	9,9	12,2
Fe_3O_4	0,88	10,4	14,0
АгроВерм	0,88	10,4	14
РибавЭкстра	0,77	9,8	11,9
Контроль	0,77	9,8	11,3
Смешанный посев			
SiO_2	0,91	10,6	15,1
MoO_3	0,88	10,4	13,4
Fe_3O_4	0,88	10,4	14,2
Контроль	0,79	9,9	11,6

Наибольшее содержание перевариваемого протеина отмечено в варианте с использованием SiO_2 что на 4% превышает контроль. Кормовые единицы достигли максимального значения в рядовых и смешанных посевах при использовании ультрадисперсных частиц таких как SiO_2 и составил 0,91 МДж/кг.

Вывод.

При изучении смешанных посевов бобовых и злаковых культур с применением предпосевной обработки семян, для использования вегетативной массы на корм в основном внимание уделяется их влиянию на биологическую продуктивность.

Наиболее сбалансированное соотношение качественных показателей зеленого корма (сырой протеин, сырая клетчатка) обеспечивают посевы с предпосевной обработкой семян ультрадисперсными частицами SiO_2 . Предпосевная обработка семян так же повлияла на количество сухого вещества и на количество кормовых единиц в растениях. Наиболее отзывчивыми на

повышение сухого вещества являются Fe_3O_4 , SiO_2 , MoO_3 где выход сухого вещества варьировал в пределах от 91,5% до 93,8%. Наиболее высокие показатели кормовых единиц отмечено с применением SiO_2 и составил 0,91 МДж/кг.

Литература

1. Arora, N.K. *Agricultural sustainability and food security. Environ. Sustain.* 2018, 1, 217–219.
2. Eid, M.A.M.; Abdel-Salam, A.A.; Salem, H.M.; Mahrous, S.E.; Seleiman, M.F.; Alsadon, A.A.; Solieman, T.H.I.; Ibrahim, A. *Interaction effects of nitrogen source and irrigation regime on tuber quality, yield, and water use efficiency of Solanum tuberosum L. Plants*2020, 9, 110.
3. Guo, H.; White, J.C.; Wang, Z.; Xing, B. *Nano-enabled fertilizers to control the release and use efficiency of nutrients. Curr.Opin. Environ. Sci. Heal.*2018, 6, 77–83.
4. Kah, M.; Tufenkji, N.; White, J.C. *Nano-enabled strategies to enhance crop nutrition and protection. Nat. Nanotechnol.*2019, 14, 532–540.
5. Li, S.-X.; Wang, Z.-H.; Miao, Y.-F.; Li, S.-Q. *Soil organic nitrogen and its contribution to crop production. J.Integr. Agric.* 2014, 13, 2061–2080.
6. Qureshi, A.; Singh, D.; Dwivedi, S. *Nano-fertilizers: A novel way for enhancing nutrient use efficiency and crop productivity. Int. J. Curr. Microbiol. Appl. Sci.*2018, 7, 3325–3335.
7. Seleiman, M.F.; Santanen, A.; Mäkelä, P. *Recycling sludge on cropland as fertilizer-Advantages and risks. Resour. Conserv. Recycl.*. 2020, 155, 104647.
8. Usman, M.; Farooq, M.; Wakeel, A.; Nawaz, A.; Alam Cheema, S.; Rehman, H.U.; Ashraf, I.; Sanaullah, M. *Nanotechnology in agriculture: Current status, challenges and future opportunities. Sci.Total. Environ.* 2020, 721, 137778.

ВЛИЯНИЕ ЯНТАРНОЙ КИСЛОТЫ НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЧИСТОКРОВНЫХ ВЕРХОВЫХ ЛОШАДЕЙ В УСЛОВИЯХ ЯКУТИИ

Евсюкова Виктория Кимовна

к.в.н., доцент

*Арктический государственный агротехнологический университет
г. Якутск, Российская Федерация*

Введение. Природно-климатические условия Якутии являются экстремальными для разведения чистокровных верховых лошадей, поскольку данная порода происходит от «восточных» жеребцов и английских кобыл, поэтому генетически приспособлена к условиям теплого климата.

Разведение скаковых лошадей чистокровной верховой породы в Якутии выдвинуло ряд проблем сохранения резистентности, здоровья, работоспособности и оптимизации функционального состояния после физического и нервного перенапряжения (резкие перепады температур, интенсивный тренинг, транспортировка, скачки, скученное содержание во время скачек) (рис.1)[2].

Одним из важных исследований для оценки физиологического статуса является гематологический анализ. Были исследованы посезонно стандартные гематологические показатели: количество эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина. Для улучшения показателей крови в качестве адаптогена была применена янтарная кислота в разных дозах.

Целью исследования является изучение эффективности разных доз янтарной кислоты на основные гематологические показатели. Были поставлены следующие **задачи**:

- исследование влияния разных доз янтарной кислоты на количество эритроцитов;
- исследование влияния разных доз янтарной кислоты на количество гемоглобина;
- исследование влияния разных доз янтарной кислоты на количество лейкоцитов.

Материал и методика. Взятие проб крови на гематологические анализы проводились в конно-спортивном комплексе ФГБОУ ВО Якутская ГСХА у

9 голов скаковых лошадей чистокровной верховой породы хозяйств Мегино-Кангаласского, Намского, Сунтарского, Хангаласского, Чурапчинского, Усть-Алданского улусов. В предварительный период группы были укомплектованы по принципу аналогов.

В опытах по определению эффективности применения данного адаптогена применяли янтарную кислоту российского производства ОАО «Марбиофарм» (действующее вещество составляет 0,1г (20%) в таблетке массой 0,5 г). Лошади в период исследований получали перорально 3 раза в день янтарную кислоту из расчета 1, 2 и 3г на 100 кг живой массы (использован метод периодов). Дозы янтарной кислоты рассчитывали по М.Ю. Алексееву (1977)[1]. Средняя живая масса опытных лошадей составляла $495 \pm 0,5$ кг. При расчете 1г на 100 кг живой массы три раза в день при живой массе 495 кг разовая доза янтарной кислоты составляла 4,95 г янтарной кислоты, а суточная – 13,5г; при дозировке 2г на 100 кг живой массы три раза в день при живой массе 495 кг разовая доза янтарной кислоты – 9,9г, а суточная – 29,7 г; при назначении 3г на 100 кг живой массы три раза в день при живой массе 495 кг разовая доза – 14,85 г янтарной кислоты, а суточная – 44,55 г.

Пробы крови посезонно и во время опытов брали в контейнеры с ЭДТА. Исследования проводили на автоматическом анализаторе австрийской фирмы «ABXCobasMinosStex». Нами проведен научно-производственный опыт изучения влияния разных доз янтарной кислоты по сезонам года.

Результаты.

Применение разных доз янтарной кислоты на количество эритроцитов повлияло следующим образом (табл.1).

Таблица 1. Количество эритроцитов ($\cdot 10^{12}/л$) в крови лошадей ($n=9$)

Сезон года	контроль	Янтарная кислота		
		Опыт 1г	Опыт 2г	Опыт 3г
Весна	$7,4 \pm 0,24$	$7,48 \pm 0,09$	$8,1 \pm 0,95^*$	$7,8 \pm 0,86$
Лето	$10,5 \pm 0,76$	$10,8 \pm 0,18$	$12,2 \pm 0,44^*$	$11,6 \pm 0,38$
Осень	$6,7 \pm 0,88$	$7,3 \pm 0,90$	$8,6 \pm 1,08^*$	$7,6 \pm 1,22$
Зима	$8,4 \pm 0,32$	$8,7 \pm 0,42$	$9,5 \pm 0,51^*$	$8,0 \pm 0,78$

*примечание – ($P < 0,05$)

Из таблицы 1 видно, что использование 1г и 3г янтарной кислоты существенных изменений не дает. При применении дозы 2 г янтарной кислоты отмечается достоверное повышение количества эритроцитов: весной до $8,1 \pm 0,95 \cdot 10^{12}/л$, летом до $12,2 \pm 0,44 \cdot 10^{12}/л$, осенью до $8,6 \pm 1,08 \cdot 10^{12}/л$, зимой до $9,5 \pm 0,51 \cdot 10^{12}/л$.

Из таблицы 2 видно, что использование дозы 1г янтарной кислоты существенных изменений не дает. При применении дозы 2г янтарной кислоты от-

мечается достоверное повышение концентрации гемоглобина. Применение дозы 3 г несколько повышает количество гемоглобина, но меньше чем при применении дозы 2г.

Таблица 2. Количество гемоглобина (г/л) в крови лошадей (n=9)

Сезон года	контроль	Янтарная кислота		
		Опыт 1г	Опыт 2г	Опыт 3г
Весна	111,2±0,23	111,3±0,98	123,8±0,78*	111,7±0,93
Лето	133,0±0,02	133,9±0,06	147,3±0,89*	140,0±0,14
Осень	132,1±1,09	135,1±0,65	139,5±0,71	132,7±0,08
Зима	127,0±0,34	128,8±0,17	135,6±0,45*	129,9±0,60

*примечание-(P<0,05)

Повышение концентрации гемоглобина наблюдается даже в весенний период до 123,8±0,78 г/л.



Рис.1. Скачки на ипподроме ФГБОУ ВО Якутской ГСХА

Таблица 3. Количество лейкоцитов (10⁹/л) в крови лошадей (n=9)

Сезон года контроль	контроль	Янтарная кислота		
		Опыт 1г	Опыт 2г	Опыт 3г
Весна	8,6± 0,03	8,6± 0,11	9,01± 0,01*	8,8± 1,0
Лето	7,75± 0,02	7,8± 0,30	8,42± 0,13	7,59± 0,11
Осень	6,83± 0,88	7,02± 0,21	7,8± 0,45*	7,5± 0,69
Зима	6,65± 0,15	6,81± 0,12	7,75± 0,22	6,83± 0,34

*примечание - P<0,05

При применении дозы 1г янтарной кислоты существенных изменений не наблюдается. При применении дозы 2 г янтарной кислоты отмечается достоверное повышение количества лейкоцитов: весной до $9,01 \pm 0,01 \cdot 10^9/\text{л}$, летом до $8,42 \pm 0,13 \cdot 10^9/\text{л}$, осенью до $7,8 \pm 0,45 \cdot 10^9/\text{л}$, зимой до $7,75 \pm 0,22 \cdot 10^9/\text{л}$. Доза 3г - существенных изменений не дает.

Выводы:

1. Использование янтарной кислоты в дозе 1г и 3г существенных изменений не дает на количество эритроцитов не дает. При применении дозы 2 г янтарной кислоты отмечается достоверное повышение количества эритроцитов.

2. Повышение концентрации гемоглобина наблюдается даже в весенний период до $147,3 \pm 0,89$ г/л при применении дозы 2г янтарной кислоты.

3. При применении дозы 2 г янтарной кислоты отмечается достоверное повышение количества лейкоцитов: весной до $9,01 \pm 0,01 \cdot 10^9/\text{л}$, летом до $8,42 \pm 0,13 \cdot 10^9/\text{л}$, осенью до $7,8 \pm 0,45 \cdot 10^9/\text{л}$, зимой до $7,75 \pm 0,22 \cdot 10^9/\text{л}$.

Таким образом, по результатам исследований наблюдается эффект дозозависимости. Положительные результаты гематологических показателей получены при применении дозы янтарной кислоты 2 г на 100 кг живой массы.

Список литературы

1. Алексеев, М. Ю. Влияние тренинга, характера физических нагрузок и биологически активных веществ на динамику процессов восстановления после мышечной работы у лошадей : автореф. дис. ... канд. биол. наук. 03.00.13- Боровск, 1977. – 24 с.

2. Евсюкова, В.К.. Ветеринарно-гигиеническая оценка и определение стресс-факторов при содержании скаковых лошадей чистокровной верховой породы в условиях Якутии: автореф. дис. ...канд.вет. наук: 06.02.05./ ФГБОУ ВПО якутская ГСХА. – Якутск, 2011. – С. 20-35.

РАЗРАБОТКА СТЕНДА ДЛЯ ТЕПЛОВОЙ ДИАГНОСТИКИ ОБМУРОВКИ КОТЛА

Стенин Валерий Александрович

доктор технических наук, профессор

Ершова Ирина Валерьевна

старший преподаватель, аспирант

Лагутенко Артем Вячеславович

магистрант

*Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В.
Ломоносова,*

г. Архангельск, Россия

Применение высокоэффективных изоляционных и обмуровочных материалов в ограждениях поверхностей нагрева теплотехнического оборудования позволяет уменьшить расход топлива на выработку электроэнергии и обеспечить экономичную работу энергоблоков. Существенную роль в экономичности работы котлов играет обмуровка, правильность её проектирования, изготовления, монтажа и эксплуатации. При выборе нерациональных конструктивных решений, отступлениях от проекта или некачественном монтаже, при применении малоэффективных некачественных теплоизоляционных и обмуровочных материалов могут иметь место повышенные температуры наружной поверхности ограждений, потери теплоты в окружающую среду и аварийные состояния с возможным разрушением и остановом котла [1].

Причинами разрушения обмуровки, сводов топки могут быть: неудовлетворительный режим горения в топке, сосредоточение высоких температур вблизи незащищённых экранов участков обмуровки, работа с давлением в топке; взрывы и хлопки в газоходах, пульсации факела; неудовлетворительный ремонт обмуровки, укладка и подвеска щитов с обитыми кромками, углами, допущение повышенных размеров температурных швов или недостаточные их размеры, недостаточная просушка обмуровки после ремонта или чрезмерно быстрая растопка после ремонта и тому подобное; неудовлетворительное качество обмуровочных материалов [2].

Обмуровкой котла называют стенки, отделяющие топочную камеру и газоходы от окружающей среды. Выбор типа обмуровки зависит от паропроизводительности котла, его размеров, конструкции и системы топочного устройства. Для газоходов, в которых температура внутренней стороны обмуровки не превышает 600°C, применяют красный кирпич, а при температуре свыше 600°C – огнеупорный шамотный кирпич [3].

Обмуровку выполняют таким образом, чтобы при нагревании она могла беспрепятственно расширяться во всех направлениях. На внутреннюю часть обмуровки воздействуют высокие температуры, поэтому её выполняют из огнеупорного кирпича. Наружную часть выполняют из красного кирпича. Свободностоящую обмуровку вертикальных стен котла выполняют толщиной не менее чем в два кирпича на специальной раме. Каждый вид кирпича располагается в самостоятельном ряду. Кирпичную массивную обмуровку обычно устанавливают в котлах малой паропроизводительности. Облегчённую накаркасную обмуровку применяют в котельных агрегатах паропроизводительностью 50 – 75 т/ч и выше. Она состоит из слоя нормального шамотного кирпича, фасонного кирпича, образующего футеровку, слоя легковесной теплоизолирующей шамотной массы или плит. Для придания обмуровке устойчивости её связывают с каркасом котла.

Высокие температуры в топках паровых котлов создают тяжёлые условия работы их футеровки, особенно если они вызывают шлакование стен, перекрытий и топочных сводов. Наиболее трудными для футеровки местами являются зоны максимальных температур в топке. Наряду с требованиями в отношении огнеупорности к материалам, используемым для футеровки топок, предъявляются высокие требования в части механической прочности под нагрузкой при высоких температурах. Механическая прочность кирпича может оказаться в эксплуатации недостаточной вследствие его малой термической стойкости при частых теплосменах и значительных колебаний температур по условиям нагрузки. Около 45% всех случаев разрушений футеровки топок происходит вследствие шлакоразъедания. Интенсивность разъедания футеровки шлаком зависит от его химического состава и качества огнеупорного материала. Шлакоразъедание футеровки усиливается при повышенной пористости огнеупорных изделий и наличии трещин в них [2].

Для предотвращения повреждений обмуровки котлоагрегатов в [4] рекомендуется тщательно принимать поступающие огнеупоры. При внешнем осмотре изделий они должны иметь чистый и однородный вид, минимальное количество тёмных пятен, правильные размеры и звонкость. Слоистость, кривизна, перекосы и трещины не допускаются. Обычная система контроля качества обмуровки основана на отборе изделий и последующем испытании выпиленных из изделий образцов. Стремление сохранить готовую продукцию от разрушения и одновременно повысить оперативность контроля

привело к разработке методов неразрушающего контроля. В огнеупорной промышленности нашли применение методы звукового и радиометрического (изотопного) контроля, когда изделия не разрушаются. Первый метод применяют при паспортизации готовых изделий. Второй метод используют преимущественно при контроле технологического процесса.

Возможности неразрушающих методов могут быть расширены за счёт применения теплового контроля. Методы неразрушающего контроля теплового вида используют при исследовании тепловых процессов в изделии, причём в большинстве случаев регистрируют поверхностное тепловое или температурное поле объекта контроля, в пространственно-временной структуре которого содержатся «отпечатки» внутренних геометрических или теплофизических аномалий [5]. Согласно ГОСТ Р 56511-2015 методы теплового контроля основаны на взаимодействии теплового поля объекта с термометрическими чувствительными элементами (термопарой, фотоприёмником и т.д.), преобразовании параметров поля (интенсивности, температурного градиента и др.) в электрический или другой сигнал и передаче его на регистрирующий прибор [6]. Необходимое условие применения теплового контроля – отличие интегральной или локальной температуры изделий от температуры окружающей среды, которое создаётся либо искусственно с помощью внешних источников теплового нагружения либо в силу естественных причин при изготовлении или функционировании изделий.

Стендовые и промышленные испытания обмуровок котлов рекомендуются стандартами [1], однако для формованных изделий при стендовом тепловом контроле следует учесть их конструктивные особенности и способы теплового воздействия. Рассмотрим методику стендовой тепловой диагностики обмуровки котла. Схема экспериментального стенда показана на рис. 1.

Образец (красный или огнеупорный кирпич) 1 укладывается на источник теплового нагружения 2 постельной или ложковой гранью. Источник теплового нагружения 2 выполнен в виде пластины из теплопроводного материала (медь или алюминий), внутри которой установлен тепловой электрический нагреватель (ТЭН), а размеры пластины соответствуют размерам постельной или ложковой грани кирпича. Напряжение питания нагревателя регулируется лабораторным автотрансформатором. Значения тока и напряжения определяются по амперметру 7 и вольтметру 8. Измерительный комплект 5 регистрирует потребляемую электрическую мощность. Температура поверхности источника теплового нагружения контролируется с помощью термопар и потенциометра 6. Тепловизор 3 установлен на штативе на расстоянии 0,8 м от экспериментального образца. Результаты теплового обследования изделия обрабатываются на персональном компьютере 4. Способы размещения опытного образца на источнике теплового нагружения показаны на рис. 2.

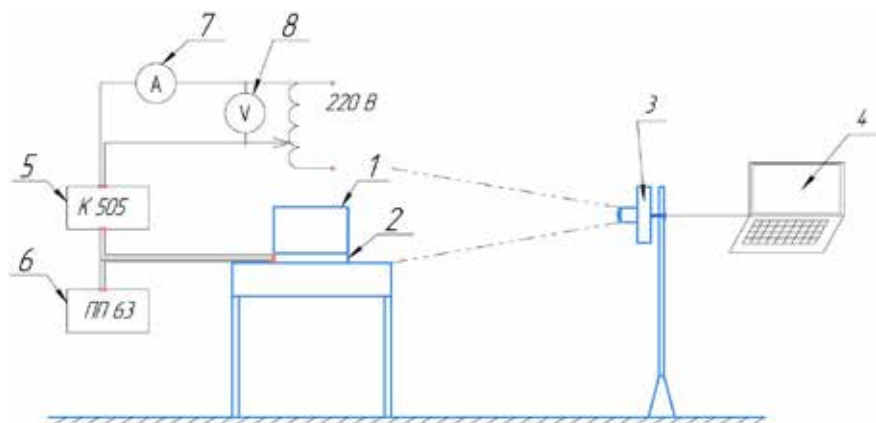


Рис.1. Схема экспериментального стенда:

- 1 – образец; 2 – источник теплового нагружения; 3 – тепловизор;
- 4 – ПК; 5 – измерительный комплект К – 505;
- 6 – потенциометр ПП – 63; 7 – амперметр;
- 8 – вольтметр

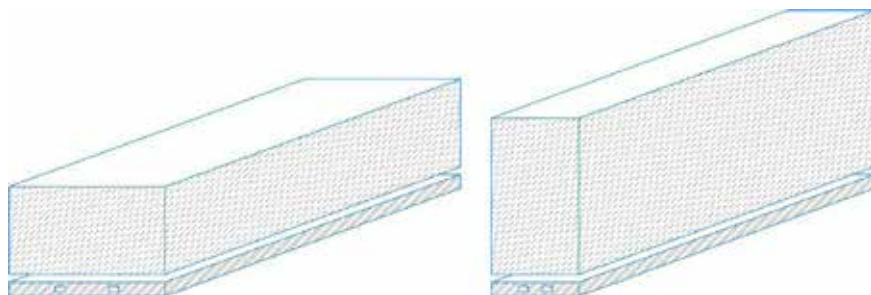


Рис. 2. Способы размещения изделия на источнике теплового нагружения

В качестве опытного образца использовался шамотный кирпич марки ША-5 размером $230 \times 114 \times 65$. Образец укладывался на источник теплового нагружения постельной гранью. На рис. 3 показано действительное изображение опытного образца, полученное с помощью тепловизора.



Рис. 3. Действительное изображение опытного образца

Мощность теплового электрического нагревателя (ТЭН) составляла 500 Вт. Время нагрева образца – 5 минут. Температурное поле регистрировалось тепловизором с одной стороны ложковой грани образца. Тепловое изображение ложковой грани изделия через 5 минут нагрева показано на рис. 4. Температура поверхности нагревателя составила 210°C.

Температура окружающего воздуха соответствовала 23°C. На рис. 4 представлено тепловое изображение огнеупора.

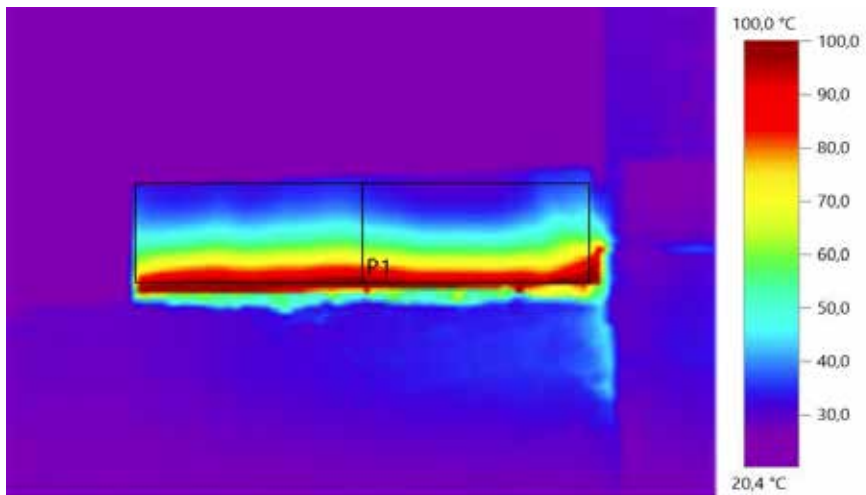


Рис. 4. Тепловое изображение опытного образца

Общий вид теплового изображения ложковой грани огнеупора позволяет предположить, что огнеупорное изделие имеет внутренние тепловые неоднородности, которые могут быть связаны с изменением плотности, теплоёмкости или теплопроводности структурных элементов огнеупора. Вызывает озабоченность структура образца возле тычковой грани, где существенно изменяется положение изотермической поверхности. Излом изотермической поверхности, неоднозначное положение тепловой волны свидетельствует о внутренних геометрических или теплофизических аномалиях изделия.

Таким образом, результаты экспериментальных исследований позволяют сделать следующие выводы:

1. Разработан и экспериментально апробирован стенд для тепловой диагностики обмуровочных материалов котельных агрегатов.

2. Результаты тепловой диагностики опытного образца обмуровки свидетельствуют о перспективных возможностях оперативного и неразрушающего теплового контроля изоляционных и обмуровочных материалов энергетических котлов.

Список литературы

1. Залкинд, Е.М. *Проектирование ограждений паровых котлов* / Е.М. Залкинд. – М.: Энергия, 1988. – 288 с.
2. Баранов, П.А. *Предупреждение аварий паровых котлов* / П.А. Баранов. – М.: Энергоатомиздат, 1991. – 272 с.
3. Бобров, Ю.А. *Теплоизоляционные материалы и конструкции* / Ю.А. Бобров, Е.Г. Овчаренко, Б.М. Шойхет, Е.Ю. Петухова. – М.: ИНФРА-М, 2003. – 268 с.
4. Кащеев, И.Д. *Испытания и контроль огнеупоров* / И.Д. Кащеев, К.К. Стрелов. – М.: Интермет Инжиниринг, 2003. – 286 с.
5. Вавилов, В.П. *Инфракрасная термография и тепловой контроль* / В.П. Вавилов. – М.: ИД Спектр, 2009. – 544 с.
6. *ГОСТ Р 56511-2015. Контроль неразрушающий. Методы теплового вида. Общие требования.* – М.: Стандартиформ, 2015. – 11 с.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭФФЕКТИВНЫМ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕМ НА БАЗЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОГРАНИЧЕНИЯ МОЩНОСТИ ПОТРЕБЛЕНИЯ

Тебиева Светлана Анатольевна

кандидат педагогических наук, доцент

Лигостаев Артур Олегович

магистрант

*Северо-Кавказский горно-металлургический институт,
г. Владикавказ, Россия*

***Аннотация.** В статье предлагается принципиальная схема и алгоритм управления устройства ограничения мощности потребления для эффективного энергоснабжения*

***Ключевые слова:** сети «SmartGrid», энергетические системы, ограничитель мощности, функциональное реле, микроконтроллер, нагрузка*

Внедрение глобальных технологий и устройств «SmartGrid» на для эффективного управления энергетическими системами может дать существенное повышение качества электроэнергии, улучшить качество контроля состояния энергетических сетей, и обеспечить принцип соответствия мощности нагрузок генерируемой мощности.

Принцип работы автоматических устройств ограничения электрической мощности строится на простой и понятной схеме. Измерительный блок устройства с достаточным быстродействием фиксирует значения проходящего через него тока и напряжения сети. Блок логики перемножает их и сравнивает с установленным потребителем предельным уровнем мощности. В случае достижения либо превышения величины установленного значения, логическое устройство дает выходному исполнительному устройству команду на отключение, и реле, магнитный пускатель или контактор разрывает силовые контакты, отключая электрическую линию помещения или всего здания от питающей электросети. Устройства контроля потреблением энергопотреблением (ограничители электрической мощности (ОМ) управляют и контролируют в автоматическом режиме расход электроэнергии, регулируя

отдачу ее потребителям. Конструкции ОМ различного исполнения позволяют контролировать однофазные и трехфазные сети.

Алгоритм ограничителя мощности непрерывно мониторит процесс работы нагрузки потребителей электрической сети. Измерительный блок ОМ на основе трансформаторов тока и напряжения постоянно сканирует вектора входящих величин, и передает их в логический блок для вычисления потребляемой мощности, значение которой сравнивается с заданным оператором пределом верхней установки с помощью потенциометра. Если текущие значения расхода электроэнергии достигнет критической величины, то блок вычислительной логики выдаст команду исполнительной схеме на срабатывание, при котором произойдет отключение контактора.

Схема устройства реализована на базе микроконтроллера ATtiny2313 и представляет собой интеллектуальное устройство ограничения мощности, при дополнении этого устройство сетевым блоком как проводным, так и беспроводным может быть использовано при внедрении сетей «SmartGrid».

Ограничитель контролирует величину напряжения и величину потребляемого тока нагрузки встроенными трансформаторами тока, вычисляет действующее значение потребляемой мощности отдельно в каждой фазе и обрабатывает эти значения в соответствии с выбранным алгоритмом работы.



Рисунок 2 - Принцип работы ограничителя мощности

Для подбора трансформатора тока и правильной настройки ограничителя мощности следует провести несложные расчеты.

1. Определим максимальный ток нагрузки, исходя из заданной мощности $P_{огр}$.

$I_{\text{макс.}} = P_{\text{огр.}}/230$

2. Исходя из максимального тока, выбираем необходимый трансформатор, при этом $I_{\text{макс.}} < I_{\text{ном.}}$, где $I_{\text{ном.}}$ - максимально допустимый ток первичной цепи трансформатора.

3. Определяем мощность, которую требуется установить на ограничителе:

$P_{\text{уст.}} = P_{\text{огр.}}/K$

где $K = I_{\text{ном.}}/I$, коэффициент трансформации трансформатора тока.

Рассмотрим на примере:

Необходимо ограничить мощность $P_{\text{огр.}} = 150 \text{ кВт}$.

- определяем макс. ток нагрузки:

$I_{\text{макс.}} = 150000/230 = 652 \text{ А}$

- выбираем один из трансформаторов тока: 700/5 или 800/5 из стандартного ряда трансформаторов.

- коэффициенты трансформации будут: $K = 700/5 = 140$; $K = 800/5 = 160$.

- определим мощность, которую надо установить на ограничителе:

Если выбрали трансформатор 700/5 ($K=140$), то $P_{\text{уст.}} = P_{\text{огр.}}/140 = 1070 \text{ Вт}$ Устанавливаем на ограничителе значение 1,1 кВт.

При выборе трансформатора 800/5 ($K=160$)

$P_{\text{уст.}} = P_{\text{огр.}}/160 = 940 \text{ Вт}$.

Устанавливаем на ограничителе значение 940 Вт.

Существует возможность выбора из трех вариантов расчета мощности. От этого зависит алгоритм, по которому ограничитель будет производить вычисление потребляемой мощности.

Пофазно

Установленная мощность $P_{\text{уст.}}$ делится на 3. При превышении этого значения в любой из фаз нагрузка отключается. Например: $P_{\text{уст.}} = 15 \text{ кВт}$. При значении мощности $P > P_{\text{уст.}}/3 = 15/3 = 5 \text{ кВт}$ нагрузка отключается.

Суммарно

Определяется сумма мощностей в отдельных фазах, и при превышении значения $P_{\text{уст.}}$ нагрузка отключается ($P_{\text{а}} + P_{\text{в}} + P_{\text{с}} > P_{\text{уст.}}$), где $P_{\text{а, в, с}}$ - мощность потребляемая в отдельных фазах.

Например: $P_{\text{уст.}} = 15 \text{ кВт}$, $P_{\text{а}} = 10 \text{ кВт}$, $P_{\text{в}} = 6 \text{ кВт}$, $P_{\text{с}} = 0$.

$P = P_{\text{а}} + P_{\text{в}} + P_{\text{с}} = 10 + 6 + 0 = 16 \text{ кВт}$ $P > P_{\text{уст.}}$, нагрузка будет отключена.

Суммарно, с ограничением мощности в любой из фаз на уровне (2/5) $x P_{\text{уст.}}$

Например: при $P_{\text{уст.}} = 15 \text{ кВт}$ нагрузка будет отключена при превышении значения $(2/5) \times 15 = 6 \text{ кВт}$, в одной из фаз или при сумме мощностей в фазах более 15 кВт ($5,5 + 5,5 + 4,0$) кВт.

В трехфазной сети вариант расчета мощности выбирается, в зависимости от поставленной задачи. Например, если энергосбытовой службе необходи-

мо защитить слабую, «провисающую» электрическую сеть и уберечь трансформатор от перегрузки, выбирается *пофазный* расчёт.

Если сеть в порядке, и необходимо «выдать» абоненту электрическую мощность точно по оплаченному договору, следует применить *суммарный* способ расчёта мощности. Суммарный вариант подойдет потребителю, переживающему за сохранность внутренней электропроводки и участка линии электропередачи от опоры до дома.

Схемы подключения к сети ограничителя мощности

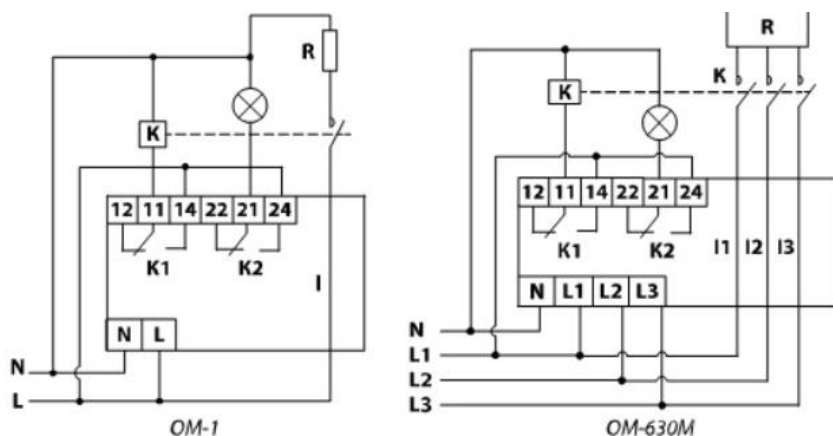
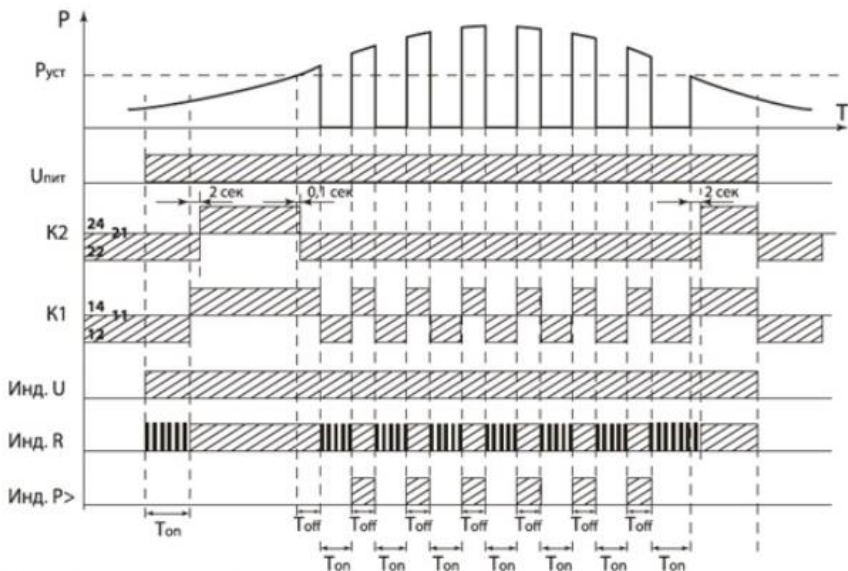


Рисунок 2 - Схема подключения ограничителей мощности в режиме работы с одним контактором

Алгоритм работы регулятора мощности приведен на рис.4 В основном цикле программа реагирует на нажатие кнопок и производит двоично-десятичное преобразование величины мощности нагрузки в 3-разрядное число (0...100) для вывода на индикатор.

Каждое нажатие SB1 заставляет изменить состояние выхода на противоположное: нагрузка подключается с указанной мощностью, либо обесточивается. Признаком активизированного выхода является светящаяся десятичная точка в младшем разряде индикатора. Кнопки SB2 и SB3, соответственно, уменьшают и увеличивают мощность в нагрузке. При длительном нажатии модификация параметра происходят быстрее ($\approx 10\%$ в секунду). Если ни одна кнопка не нажата, то через 5 с после последнего изменения, значение мощности и состояния выхода (вкл./выкл.) сохраняются в EEPROM-памяти. Для защиты от зависания включен сторожевой таймер с периодом сброса 125 мс.

Схемы работы ограничителя мощности



Расшифровка сокращений:

$P_{уст}$ — мощность ограничения, установленная на лицевой панели ограничителя.

T_{off} — время задержки отключения, установленное на лицевой панели ограничителя.

$T_{он}$ — время задержки повторного включения, установленное на лицевой панели ограничителя.

Рисунок 3 - Схема работы ограничителей мощности в режиме с одним контактором(K1) и сигнализацией о перегрузке (K2)

На рис.7 приведена схема регулятора мощности на микроконтроллере ATtiny2313(V). Регулятор предназначен для работы с активной нагрузкой, подключаемой к сети напряжением 220 В. Напряжение подается на вход X1, нагрузка подсоединяется к выходу X3. Источником тактовой частоты DD1 выбран внутренний генератор сторожевого таймера, работающий на частоте ≈ 128 кГц. Благодаря этому энергопотребление устройства очень мало. Общий ток не превышает 15 мА, что легко позволяет реализовать также бес трансформаторное питание.

Регулирование мощности нагрузки производится изменением коэффициента заполнения импульсов на ШИМ-выводе OC0B DD1. Импульсы поступают через оптрон. Он включен в диагональ моста VD5...VD8 и может размыкать с токоприемниками до 400 Вт.

По входу PD3 микроконтроллера организовано прерывание в момент перехода сетевого напряжения через ноль. Перепад на этом выводе формирует узел на оптопаре U1 (АОУ110Б). От момента прерывания программно организована задержка включения симистора, которая меняется в определённых пределах. На светодиодном индикаторе это выглядит как регулирование мощности от 0 до 99%.

Узел управления симистором состоит из элементов U2, VD3, R5, стандартное схемное решение, оптотиристор U2 (АОУ103В) обеспечивает гальваническую развязку и с помощью диодного моста VD3 (W08) управление симистором VS1. Схема питается от сети через трансформатор Т1. Далее напряжение выпрямляется диодным мостом VD2, часть напряжения поступает на оптопару U1, для формирования перепада перехода сетевого напряжения через ноль, остальная часть через диод VD1 на микросхему стабилизатора IC1, которая стабилизирует напряжение до 5 вольт. Элементы C1, C2, C7 служат для сглаживания пульсаций сетевого напряжения.

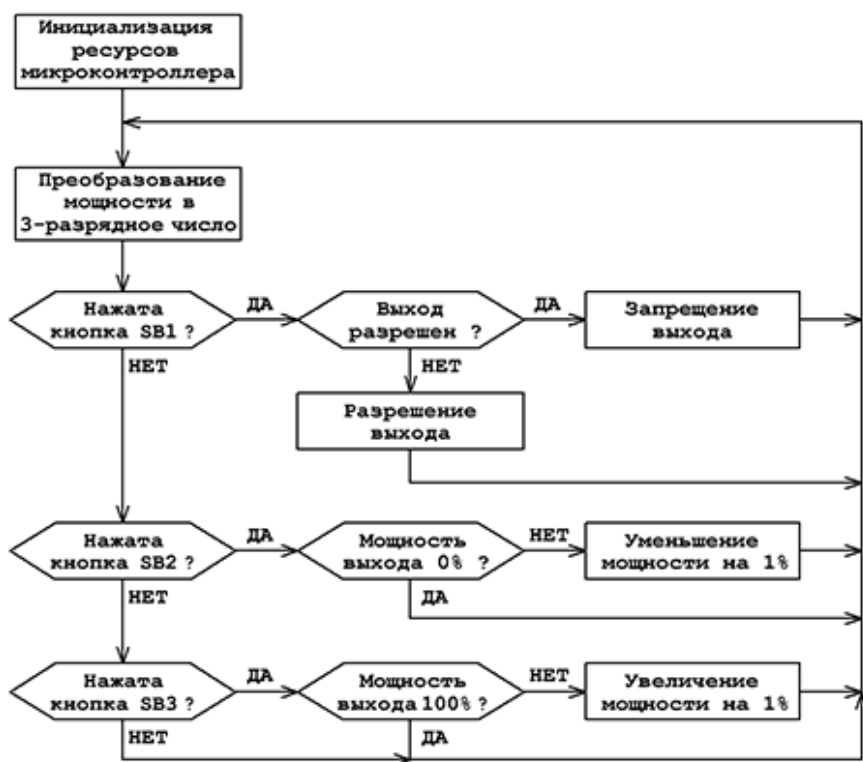




Рисунок 4 - Алгоритм работы регулятора мощности

Для формирования ШИМ-импульсов на выводе OC0B таймер-счетчик 0 функционирует в режиме Fast PWM (быстрый ШИМ). Частота импульсов FOC0B выбрана постоянной. Она зависит от модуля счета, определяемого содержимым регистра OCR0A:

$$F_{OC0B} = F_{clk} / (OCR0A * N),$$

где F_{clk} – частота тактового генератора, N-коэффициент деления предделителя частоты таймера-счетчика 2.

Коэффициент заполнения импульсов α_{OC0B} , а значит и мощность, отдаваемая в нагрузку, будет пропорционален содержимому регистра совпадения OCR0B:

$$\alpha_{OC0B} = OCR0B / OCR0A.$$

В данном примере в настройках микроконтроллера выбраны N=1 (предделитель отключен), OCR0A=100, т.е. FOC0B = 1280 Гц и $\alpha_{OC0B} = OCR0B / 100$. Изменяя программно значения OCR0B от 0 до 100, получим диапазон регулировки мощности 0...100%.

Значение мощности нагрузки постоянно отображается 3-разрядным индикаторе с общим анодом HG1. Циклическая смена символов, а также опрос кнопок SB1...SB3, происходят во время прерывания по совпадению регистра OCR1AH:OCR1AL и счетного регистра таймера-счетчика 1. Таймер-счетчик 1 при этом работает в режиме CTC (сброс при совпадении). Частота F_{OCR1A} с которой происходят прерывания:

$$F_{OCR1A} = F_{clk} / ((OCR1AH:OCR1AL+1)*N),$$

где N-коэффициент деления предделителя частоты таймера-счетчика 1.

В программе $F_{OCR1A} = 200$ Гц (N=1, OCR1AH:OCR1AL=639). Таким образом, смена каждого из трех символов и опрос кнопок происходят каждые 20 мс (т.е. с частотой 200/4=50 Гц).

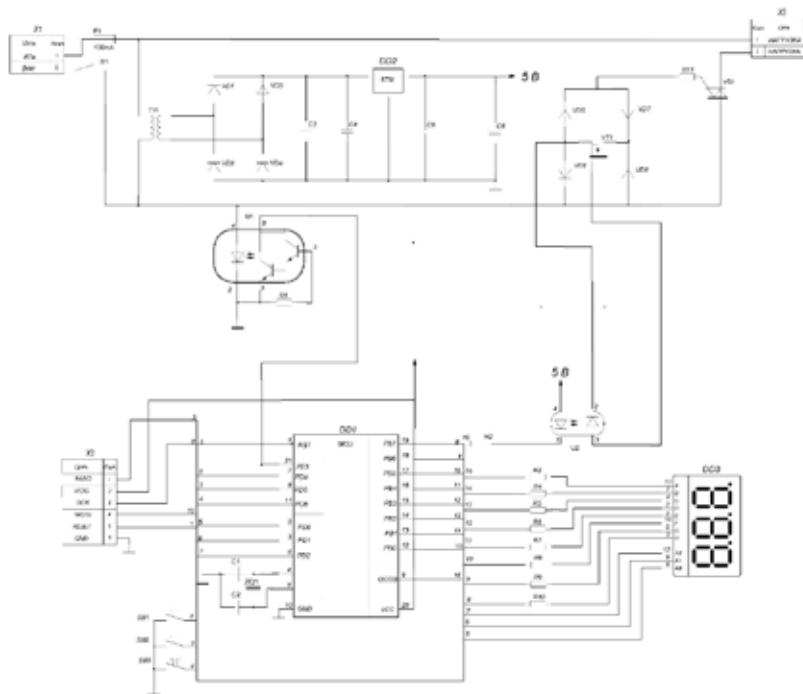


Рисунок 5 - Принципиальная схема регулятора мощности

Литература

1. Справочник по проектированию электрических сетей. Под ред. Д.Л.Файбисовича. - М.:Изд-во НИЦ ЭНАС, 2005.
2. Тушинов В.Е. Управление трехфазной нагрузкой//Электрик. - 2001. - №6.
3. Электроэнергетика России 2030: Целевое видение / Под общ. ред. Б.Ф. Вайнзихера. – М.: Альпина Бизнес Бук, 2008.
4. <http://www.oe.energy.gov/smartgrid.htm> (интернет-ресурс).
5. European SmartGrids Technology Platform. Vision and Strategy for Europe's Electricity Networks of the Future. – Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2006.

6. Дорофеев В.В., Макаров А.А. Активно-адаптивная сеть – новое качество ЕЭС России // *Энергоэксперт*, 2009, № 4 (15).

7. Концепция энергетической стратегии России на период до 2030 года (проект). Прил. к журналу “Энергетическая политика”. – М.: ГУ ИЭС, 2007.

8. Ледин С.С., Игнатичев А.В. Развитие промышленных стандартов внутри- и межсистемного обмена данными интеллектуальных энергетических систем // *Автоматизация и ИТ в энергетике*, 2010, № 10.

МЕЖДУЗОННЫЙ ДВУХФОТОННЫЙ ЛИНЕЙНО-ЦИРКУЛЯРНЫЙ ДИХРОИЗМ В МОДЕЛИ КЕЙНА

Расулов Вохоб Рустамович,

Муминов Ислон Араббоевич,

Ташходжаев Тимурбек Тулкин огли,

Салимов Хуршиджон Илхомжон огли

*Ферганский государственный университет,
г. Фергана, Узбекистан*

Нелинейное многофотонное поглощение поляризованного света, обусловленное оптическим переходами между подзонами легких и тяжелых дырок валентной зоной полупроводника, и его линейно-циркулярный дихроизм рассмотрено в работах [1-8]. Однако вопрос о линейно-циркулярном дихроизме межзонального двух фотонного поглощения света, а также спектральная и температурная зависимости коэффициента поглощения света в узкозонных полупроводниках остается открытым, к чему посвящена данная работа.

Ниже получим выражение для спектральной зависимости коэффициента междузонального двухфотонного поглощения света в узкозонных полупроводниках в модели Кейна. В дальнейших расчетах используем метод расчета, предложенного в [5-8]).

Отметим, что коэффициент многофотонного поглощения света состоит из паричальных составляющих, которые по своей природе зависят от того, в какой зоне находятся носители тока как в исходном, так и в виртуальном состоянии.

В дальнейших (промежуточных) расчетах вместо $\sum_k (f_L - f_{cond}) \delta(E_{cond} - E_L - 2\hbar\omega) F(k)$ используем выражение $\frac{1}{(2\pi)^3} F(k_{c,L}) k_{c,L}^2$, где $k_{c,L}$ волновой вектор, определяемый из закона сохранения энергии: $E_c - E_L - 2\hbar\omega = 0$. В частности, в сферическом приближении в энергетическом спектре носителей тока, т.е. в случае $E_L = E_L^{(0)} + \frac{\hbar^2 k^2}{2m_L}$, волновой вектор носителей тока, участвующих в междузональных оптических переходах, определяется как

$k_{c,L}^2 = \frac{2\mu_+^{(c,L)}}{\hbar^2} (2\hbar\omega - E_g)$, где $\mu_+^{(c,h)} = \frac{m_c m_L}{m_c + m_L}$ - приведенная эффективная масса, m_L - эффективная масса носителей тока в зоне (или подзоне) с номером L . В частности для, $L = c$ для зоны проводимости, тогда $E_L^{(0)} = E_g$, $L = lh$ (hh) для подзоны легких (тяжелых) дырок валентной зоны, тогда $E_L^{(0)} = 0$.

Отметим, что частотная зависимость знаменателей в матричных элементах определяется законом сохранения энергии, типом рассматриваемых оптических переходов и виртуальных состояний. Например, если виртуальные состояния находятся в валентной зоне, а исходное – в подзоне тяжелых дырок, тогда знаменатель в матричном элементе данного перехода определяется выражением $E_{hh} - E_{lh} - \hbar\omega = \frac{m_c}{m_{hh}} \frac{m_{hh} - m_{lh}}{m_c + m_{lh}} (2\hbar\omega - E_g) + \hbar\omega$, если этот переход происходит из подзоны легких дырок, тогда знаменатель в матричном элементе данного перехода определяется как: $E_{lh} - E_{hh} - \hbar\omega = \frac{m_c}{m_{lh}} \frac{m_{hh} - m_{lh}}{m_{hh} + m_c}$

$(2\hbar\omega - E_g)$, где учтены соотношения: $A - B = \frac{\hbar^2}{2m_{hh}}$, $A + B = \frac{\hbar^2}{2m_{lh}}$.

В дальнейшем рассчитаем парциальные коэффициенты двухфотонного поглощения, отличающие друг от друга от типов оптических переходов, т.е. от начального, промежуточного и виртуального состояний:

а) исходное состояние находится в подзоне тяжелых дырок валентной зоны. В этом случае коэффициент между зонного двухфотонного поглощения света определяется выражением

$$K_{C,\pm 1/2;V,\pm 3/2}^{(2)} = \frac{8\pi^2}{\hbar} \hbar\omega \frac{1}{I} \frac{(\mu_+^{(c,hh)})^{3/2}}{(2\pi)^3 \hbar^3} \sqrt{2} \sqrt{2\hbar\omega - E_g} f_{hh} \left[\frac{m_c}{m_c + m_{hh}} (2\hbar\omega - E_g) \right] \left[\left(\frac{eA_0}{c\hbar} \right)^2 P_{cV} k \right]^2 \mathfrak{R}_{C,\pm 1/2;V,\pm 3/2}^{(2)}, \quad (1)$$

здесь $\Xi_{C,L}^{(2)} = \sum_k (f_L - f_{cond}) \delta(E_{cond} - E_L - 2\hbar\omega)$, P_{cV} - параметр Кейна [9],

$e'_\pm = e'_x \pm ie'_y$ и здесь (и в дальнейшем) считали, что $Oz \parallel \vec{k}$, символ $\langle \dots \rangle$ означает усреднение по телесным углам волнового вектора носителей тока,

$$\mathfrak{R}_{C,\pm 1/2;V,\pm 3/2}^{(2)} = \frac{B^2}{15(\hbar\omega)^2} \left[\left(2 \frac{A-B}{B} \right)^2 a_{C,\pm 1/2;V,\pm 3/2}^{(2)} + \left(\frac{\hbar\omega}{E_{lh} - E_{hh} - \hbar\omega} \right)^2 b_{C,\pm 1/2;V,\pm 3/2}^{(2)} \right], \quad (2)$$

которое в сферическом приближении в энергетическом спектре носителей тока принимает вид

$$\mathfrak{R}_{C,\pm 1/2;V,\pm 3/2}^{(2,sfer)} = \frac{B^2}{15(\hbar\omega)^2} \left[\frac{16m_{lh}^2}{(m_{hh} - m_{lh})^2} a_{C,\pm 1/2;V,\pm 3/2}^{(2)} + \left(\frac{\hbar\omega(m_{hh} + m_c)m_{lh}}{m_c(m_{hh} - m_{lh})(2\hbar\omega - E_g) - \hbar\omega} \right)^2 b_{C,\pm 1/2;V,\pm 3/2}^{(2)} \right] \quad (3)$$

где для линейно(циркулярно) - поляризованного света $a_{C,\pm 1/2;V,\pm 3/2}^{(2)} = 2$ ($a_{C,\pm 1/2;V,\pm 3/2}^{(2)} = 9$), $a_{C,\pm 1/2;V,\pm 3/2}^{(2)} = 3$ ($b_{C,\pm 1/2;V,\pm 3/2}^{(2)} = 13$), $b_{C,\pm 1/2;V,\pm 3/2}^{(2)} = 3$ ($b_{C,\pm 1/2;V,\pm 3/2}^{(2)} = 13$).

В этом случае коэффициент линейно-циркулярного дихроизма для этих оптических переходов зависит от частоты света и зонных параметров;

б) если исходное состояние находится в подзоне легких дырок, тогда получим

$$K_{C,\pm 1/2;V,\pm 1/2}^{(2)} = \frac{32\pi^2}{\hbar} \hbar\omega \frac{1}{I} \Xi_{c,lh} \left(\frac{eA_0}{c\hbar} \right)^2 \frac{P_{cv}^2 k^2}{3} \mathfrak{R}_{C,\pm 1/2;V,\pm 1/2}^{(2)}, \quad (5)$$

здесь

$$\mathfrak{R}_{C,\pm 1/2;V,\pm 1/2}^{(2)} = \frac{B^2}{15(\hbar\omega)^2} \left[4 \left(\frac{A+B}{B} \right)^2 + \left(\frac{3\hbar\omega}{E_{hh} - E_{lh} - \hbar\omega} \right)^2 \right] a_{C,\pm 1/2;V,\pm 1/2}^{(2)}, \quad (6)$$

которое в сферическом приближении в энергетическом спектре носителей тока принимает вид

$$\mathfrak{R}_{C,\pm 1/2;V,\pm 1/2}^{(2,sfer)} = \frac{\hbar^4 (m_{hh} - m_{lh})^2}{15(4\hbar\omega m_{hh} m_{lh})^2} \left[4 \left(\frac{2m_{hh}}{m_{hh} - m_{lh}} \right)^2 + \left(\frac{3\hbar\omega}{\frac{m_c}{m_{hh}} \frac{m_{hh} - m_{lh}}{m_c + m_{lh}} (2\hbar\omega - E_g) + \hbar\omega} \right)^2 \right] a_{C,\pm 1/2;V,\pm 1/2}^{(2)}, \quad (7)$$

где для линейно(циркулярно) - поляризованного света $a_{C,\pm 1/2;V,\pm 1/2}^{(2)} = 8$ ($a_{C,\pm 1/2;V,\pm 1/2}^{(2)} = 7$), коэффициент линейно-циркулярного дихроизма для этих оптических переходов не зависит от частоты света и равен 8/7.

Пусть теперь виртуальные состояния носителей тока находятся в зоне проводимости. Тогда:

а) если исходное состояние находится в подзоне тяжелых дырок валентной зоны, тогда, без учета вклада эффекта когерентного насыщения в $K_{C,\pm 1/2;V,\pm 3/2}^{(2)}$ имеем

$$K_{C,\pm 1/2;V,\pm 3/2}^{(2)} = \frac{2\pi}{\hbar} 2\hbar\omega \frac{1}{I} \Xi_{c,hh} \left(\frac{eA_0}{ch} \right)^4 \left(\frac{P_{cv}k}{\hbar\omega} \frac{\hbar^2}{m_c} \right)^2 \frac{1}{15} a_{C,\pm 1/2;V,\pm 3/2}^{(2)}, \quad (9)$$

где для линейно(циркулярно) - поляризованного света $a_{C,\pm 1/2;V,\pm 3/2}^{(2)} = 2$ ($a_{C,\pm 1/2;V,\pm 3/2}^{(2)} = 3$), коэффициент линейно-циркулярного дихроизма для этих оптических переходов постоянен и равен 2/3;

б) если исходное состояние находится в подзоне легких дырок валентной зоны, тогда

$$K_{C,\pm 1/2;V,\pm 1/2}^{(2)} = \frac{2\pi}{\hbar} 2\hbar\omega \frac{1}{I} \Xi_{c,lh} \left(\frac{eA_0}{ch} \right)^4 \left(\frac{P_{cv}k}{\hbar\omega} \frac{\hbar^2}{m_c} \right)^2 \mathfrak{S}_{C,\pm 1/2;V,\pm 1/2}^{(2)}, \quad (20)$$

$$\mathfrak{S}_{C,\pm 1/2;V,\pm 1/2}^{(2)} = \left\langle \frac{|e'_z e'_z|^2}{\sqrt{1 + 4 \frac{\alpha_\omega}{\hbar^2 \omega^2} \left[\frac{1}{\sqrt{3}} \left(\frac{eA_0}{ch} \right)^2 \frac{1}{\hbar\omega} \frac{\hbar^2}{m_c} P_{cv}k \right]^2}} |e'_z e'_z|^2} \right\rangle +$$

$$+ \left\langle \frac{|\sqrt{2}e'_z|^2}{\sqrt{1 + 4 \frac{\alpha_\omega}{\hbar^2 \omega^2} \left[\frac{1}{\sqrt{3}} \left(\frac{eA_0}{ch} \right)^2 \frac{1}{\hbar\omega} \frac{\hbar^2}{m_c} P_{cv}k \right]^2}} |\sqrt{2}e'_z|^2} \right\rangle, \quad (11)$$

из которого без учета вклада эффекта когерентного насыщения в $K_{C,\pm 1/2;V,\pm 1/2}^{(2)}$ получим, что для света с линейной (круговой) поляризацией $\mathfrak{S}_{C,\pm 1/2;V,\pm 1/2}^{(2)} = 8/15$ ($\mathfrak{S}_{C,\pm 1/2;V,\pm 1/2}^{(2)} = 7/15$), а коэффициент линейно-циркулярного дихроизма равен 7/8.

Пусть теперь виртуальные состояния носителей тока находятся в спин-орбитальной протяженной зоне:

а) если исходное состояние находится в подзоне тяжелых дырок валентной зоны, тогда получим, что

$$K_{C,\pm 1/2;V,\pm 3/2}^{(2)} = \frac{2\pi}{\hbar} 2\hbar\omega \frac{1}{I} \Xi_{c,hh} \left[\left(\frac{eA_0}{c\hbar} \right)^2 \frac{1}{\sqrt{2}} \frac{BkP_{cV}}{(E_\Delta - E_{hh} - \hbar\omega)} \right]^2 \Phi_{C,\pm 1/2;V,\pm 3/2}^{(2)}, \quad (12)$$

здесь

$$\Phi_{C,\pm 1/2;V,\pm 3/2}^{(2)} = \left\langle \frac{|e'_z e'_-|^2}{\sqrt{1 + 4 \frac{\alpha_\omega}{\hbar^2 \omega^2} \left[\left(\frac{eA_0}{c\hbar} \right)^2 \frac{1}{\sqrt{2}} \frac{BkP_{cV}}{(E_\Delta - E_{hh} - \hbar\omega)} \right]^2}} |e'_z e'_-|^2 \right\rangle + \left\langle \frac{|e'_\perp|^2}{\sqrt{1 + 4 \frac{\alpha_\omega}{\hbar^2 \omega^2} \left[\left(\frac{eA_0}{c\hbar} \right)^2 \frac{1}{\sqrt{2}} \frac{BkP_{cV}}{(E_\Delta - E_{hh} - \hbar\omega)} \right]^2}} |e'_\perp|^2 \right\rangle, \quad (13)$$

из которого без учета вклада эффекта когерентного насыщения в $K_{C,\pm 1/2;V,\pm 3/2}^{(2)}$ получим, что для света с линейной (круговой) поляризацией коэффициент линейно-циркулярного дихроизма равен 2/3;

б) если исходное состояние находится в подзоне легких дырок валентной зоны, тогда коэффициент двух фотонного поглощения поляризованного света определяется как

$$K_{C,\pm 1/2;V,\pm 1/2}^{(2)} = \frac{2\pi}{\hbar} 2\hbar\omega \frac{1}{I} \Xi_{c,h} \times \left[\left(\frac{eA_0}{c\hbar} \right)^2 \frac{1}{\sqrt{6}} \frac{BkP_{cV}}{(E_\Delta - E_{hh} - \hbar\omega)} \right]^2 \Phi_{C,\pm 1/2;V,\pm 1/2}^{(2)}, \quad (14)$$

$$\Phi_{C,\pm 1/2;V,\pm 1/2}^{(2)} = \left\langle \frac{|3e'_\pm{}^2 + 4e'_z{}^2|^2}{\sqrt{1 + 4 \frac{\alpha_\omega}{\hbar^2 \omega^2} \left[\left(\frac{eA_0}{c\hbar} \right)^2 \frac{1}{\sqrt{6}} \frac{BkP_{cV}}{(E_\Delta - E_{hh} - \hbar\omega)} \right]^2}} |3e'_\pm{}^2 + 4e'_z{}^2|^2 \right\rangle + \left\langle \frac{|e'_z e'_+|^2}{\sqrt{1 + 4 \frac{\alpha_\omega}{\hbar^2 \omega^2} \left[\frac{1}{\sqrt{3}} \left(\frac{eA_0}{c\hbar} \right)^2 \frac{1}{\hbar\omega m_c} P_{cV,k} \right]^2}} |e'_z e'_+|^2 \right\rangle, \quad (15)$$

из которого без учета вклада эффекта когерентного насыщения в $K_{C,\pm 1/2;V,\pm 3/2}^{(2)}$

получим, что для света с линейной (круговой) поляризацией коэффициент линейно-циркулярного дихроизма равен 3/2.

Отметим, что суммарный коэффициент двухфотонного поглощения света ($K_{c,V}^{(2)}$) определяется суммой вышеперечисленных парциальных коэффициентов двухфотонного поглощения света.

Таким образом, основной вклад в линейно-циркулярный дихроизм двухфотонного поглощения света вносят оптические переходы, протекающие из подзоны легких дырок в зону проводимости.

Далее вычислим спектральную зависимость суммарного коэффициента двухфотонного поглощения света в модели Кейна и будем использовать следующие выражения для энергетических спектров носителей тока в параболическом приближении

$$E_c(\vec{k}) = E_g + \frac{\hbar^2 k^2}{2m_0} + \frac{k^2 P_{cV}^2 \left(E_g + \frac{2}{3} \Delta \right)}{E_g (E_g + \Delta)}, \quad E_{hh}(\vec{k}) = \frac{\hbar^2 k^2}{2m_0}, \quad E_{lh}(\vec{k}) = \frac{\hbar^2 k^2}{2m_0} - \frac{2k^2 P_{cV}^2}{3E_g},$$

$$E_{so}(\vec{k}) = -\Delta + \frac{\hbar^2 k^2}{2m_0} - \frac{k^2 P_{cV}^2}{3(\Delta + E_g)}, \quad (16)$$

$E_g(\Delta)$ - ширина запрещенной (спин-орбитальной) зоны, P_{cV} - параметр Кейна [9]. Тогда спектральная зависимость коэффициента двухфотонного поглощения линейно поляризованного света в области малых значений волнового вектора носителей тока запишется как

$$K_{c,V}^{(2)}(\omega) = K_{c,V}^{(0)} \mathfrak{S}_{c,V}^{(2,l)} \left(\frac{2\hbar\omega}{E_g} \right), \quad (17)$$

здесь $K_{c,V}^{(0)} = \frac{4\pi e^2 P_{cV}}{\hbar c^2 n_\omega^2 E_g^3}$, $E_g \ll E_{so}$ для случая $l=1$, $E_g \gg E_{so}$ для случая $l=2$,

$$\mathfrak{S}_{c,V}^{(2,1)}(\xi) = \frac{4\xi^{3/2}}{15\sqrt{6}(\xi+1)^3} \left[480 \frac{(\xi+1)^{1/2}}{(3\xi+1)^2} + \frac{(\xi+2)^{3/2}}{(\xi+1)^5} (9(\xi+1)^4 + 40(\xi+1)^2 + 96) \right], \quad (18)$$

$$\mathfrak{S}_{c,V}^{(2,2)}(\xi) = \frac{32\xi^{3/2}}{15(\xi+1)^3} \left\{ 36 \frac{(\xi+1)^{1/2}}{(3\xi+1)^2} + \frac{(\xi+2)^{3/2}}{(\xi+1)^5} ((\xi+1)^4 + 2(\xi+1)^2 + 6) \right\}, \quad (19)$$

$\xi = (2 \cdot \hbar\omega - E_g) / E_g$. Расчеты показывают, что показывают, что при освещении *InSb* линейно поляризованным светом, как в случае $E_g \ll E_{so}$, так и при $E_g \gg E_{so}$ спектральная зависимость $K_{c,V}^{(2)}(\omega)$ с ростом частоты увеличивается, достигает максимума, а затем уменьшается. Это объясняется со

сложностью зонной структуры полупроводника в модели Кейна, которая отражается в матричных элементах и в энергетических спектрах. За счет этого возникают сложные зависимости плотности состояний и энергий как конечных, так начальных состояний фотовозбужденных носителей тока от частоты света. Если ограничимся сферическим приближением в энергетическом спектре, тогда $K_{c,v}^{(2)}(\omega)$ будет увеличиваться с ростом частоты при условии $E_g \ll E_{SO}$.

Литература

1. Kulish N.R., Lisitsa M.P., Malysh N.I. Influence of polarization azimuth on two-photon absorption in CdS // *Semiconductor Physics, Quantum Electronics & Optoelectronics*, – Ukrain, 2005. – Vol. 8, – No. 4. – Pp. 72-73.
2. Ганичев С.Д., Ивченко Е.Л., Расулов Р. Я., Ярошецкий И.Д., Авербух Б.Я. Линейно-циркулярный дихроизм тока увлечения при нелинейном межподзонном поглощения света в p-Ge // *ФТТ. Ст.-Петербург*, 1993. – Т.35. – С. 198-207.
3. Паршин Д.А., Шаббаев А.Р. Теория нелинейного поглощения инфракрасного излучения в полупроводниках с вырожденными зонами. // *ЖЭТФ*. – Москва, 1987. – Т.92. – Вып. 4. – С. 1471-1484
4. Расулов Р.Я. Эффект увлечения при трех фотонном поглощении света в полупроводниках типа Ge // *ФТП*. – Ст.-Петербург, 1988. – Т.22. – Вып. 11. – С. 2077-2080.
5. Rasulov R.Ya., Khoshimov G.Kh., Kholitdinov Kh. Linear-circular dichroism of nonlinear light absorption in n-GaP // *Physics and Technology of Semiconductors*. – St.-Petersburg, 1996. – Vol. 30. – No. 2. – Pp. 274-272.
6. Rasulov R.Ya. Linear circular dichroism in multiphoton interband absorption in semiconductors // *FTFT*. – St.-Petersburg, 1993. – Т.35. – Issue 6. – Pp. 1674-1678.
7. Rasulov R.Ya. Linear-circular dichroism in multiphoton interband absorption in semiconductors // *Solid State Physics*. – St.-Petersburg, 1993. – Vol. 35, – No. 6. – Pp. 1674-1677.
8. Rasulov V.R. Rasulov R.Ya., Eshboltaev I. Linearly and circular dichroism in a semiconductor with a complex valence band with allowance for four-photon absorption of light // *Physics of the Solid State*. – Springer, 2017. – Vol.59. – No.3. – Pp. 463–468.
9. Ивченко Е.Л., Расулов Р.Я. Симметрия и реальная зонная структура полупроводников. – Ташкент. Фан, 1989. – 126 с.

**К ТЕОРИИ ОДНОФОТОННОГО МЕЖЗОННОГО
ПОГЛОЩЕНИЯ ПОЛЯРИЗОВАННОГО СВЕТА В УЗКОЗОННЫХ
ПОЛУПРОВОДНИКАХ. УЧЕТ ЭФФЕКТА КОГЕРЕНТНОГО
НАСЫЩЕНИЯ**

Расулов Рустам Явкачрвич

доктор физ.-мат.наук, профессор

Муминов Ислол Араббоевич,

Эшболтаев Икбол Мамиржонович

PhD по физико-математическим наукам

Мадгозиев Абдулазиз Абдукарим огли

*Ферганский Государственный университет,
г. Фергана, Узбекистан*

В настоящее время на практике широко используются нелинейные оптические явления, происходящие в кристаллах [1-3]. В этом контексте исследование нелинейного поглощения поляризованного света актуально как с физической точки зрения, так и с точки зрения приложения. Отметим, что при однофотонном поглощении света оптические переходы не происходят через виртуальные состояния вообще не наблюдаются. Поэтому в однофотонных оптических переходах в кристаллах кубической и тетраэдрической симметрии не наблюдается линейно-циркулярный дихроизм.

Одно- и многофотонные поглощение поляризованного света в кристаллах, обусловленного оптическими переходами между подзонами валентной зоны, исследованы в [4-11], где не учтены вклада в межзональное однофотонное поглощение света эффекта когерентного насыщения [6, 7], обусловленного конечностью времени жизни фотовозбужденных носителей тока в конечном состоянии, к чему посвящена данная работа.

Согласно [4-7], коэффициент однофотонного поглощения света определяется следующим образом:

$$K^{(1)}(w, T) = \frac{2p}{h} \frac{hw}{I} e_{l, l, k}^r (f_{lk}^r - f_{lk}^r) \left| M_{lk, lk}^r \right|^2 d(E_{lk}^r - E_{lk}^r - hw) \quad (1)$$

где $M_{lk, lk}^r$ - составной матрицовой элемент оптического перехода типа $|lk\rangle \hat{r} |lk\rangle$, где $|lk\rangle \left(\begin{smallmatrix} r \\ lk \end{smallmatrix} \right)$ описывает конечного (начального) состояния

носителей тока, $I = \frac{n_w w^2 A_0^2}{2pc}$ - интенсивность света, E_{lk}^r - энергетиче-

ский спектр носителей тока в зоне с номером l , где $l = c$ для зоны проводимости, для $l = V$ валентной зоны, и $l = SO$ для спин-отщепленной зоны. n_w - показатель преломления среды на частоте w . Остальные величины общеизвестные.

Для упрощения расчетов воспользуемся сферически-симметричным приближением в энергетическом спектре носителей тока (двухзонное приближение Кейна, см., например, [12, 13]), т.е.

$$E_c(k)|_{k \rightarrow 0} = E_c(k=0) + \frac{2P_{CV}^2}{3E_g} k^2 \equiv E_c(k=0) + \frac{\hbar^2 k^2}{2m_{el}},$$

$$E_{lh}(k)|_{k \rightarrow 0} = E_c(k=0) - E_g - \frac{2P_{CV}^2}{3E_g} k^2 \equiv E_V V - \frac{\hbar^2 k^2}{2m_{lh}}, \quad (2)$$

где считается, что эффективные массы электронов и легких дырок одина-

ковы, т.е. $m_{lh} = m_{el} = -\frac{3\hbar^2 E_g}{4P_{CV}^2}$, а эффективная масса тяжелых дырок рав-

на бесконечности. E_g - ширина запрещенной зоны, P_{CV} - параметр Кейна,

определяемый соотношением $-iP_{CV} \delta_{\alpha\beta} = \int dx dy dz S(\vec{r}) \hat{P}_\alpha X_\beta(\vec{r})$, -

$| \Gamma_6, S \rangle, | \Gamma_8, m \rangle, | \Gamma_7, m' \rangle$ - одна из базисных функций в приближении Латтинжера-Кона (см., например, формула (13.18) работы [13]). Отметим здесь, что параметры Латтинжера-Кона [12, 13]) выражается параметром Кейна следующим образом:

$$D = -\hbar^2 P_{CV}^2 / \left(\sqrt{3} m_0^2 E_g \right), \quad A - B = \hbar^2 / (2m_0), \quad A + \frac{B}{2} = \frac{\hbar^2}{2m_0} - \frac{\hbar^2 P_{CV}^2}{2m_0^2 E_g}, \quad (3)$$

Тогда поляризационная зависимость коэффициента однофотонного поглощения света, обусловленного вертикальными оптическими переходами между зоной проводимости и валентной зоной кристалла определяется выражением

$$K_0^{(1)} = \frac{4\pi^2 e^2}{c\omega n_\omega m_0} \sum_{s,l,m;\vec{k}} \left| \overleftarrow{e} p_{cs,V_l m}(\vec{k}) \right|^2 \delta(E_{c\vec{k}} - E_{V_l \vec{k}} - \hbar\omega) =$$

$$= \frac{4\pi^2 e^2}{c\omega n_\omega m_0} P_{cv}^2 \frac{1}{12} \left[6 \left(\left| \overleftarrow{e}_+ \right|^2 + \left| \overleftarrow{e}_- \right|^2 \right) \rho_{c,V_1}^{(0)}(\omega) + \left(\left| \overleftarrow{e}_+ \right|^2 + \left| \overleftarrow{e}_- \right|^2 \right) + 24 \left| \overleftarrow{e}_z \right|^2 \rho_{c,V_2}^{(0)}(\omega) \right] \quad (4)$$

где

$$\rho_{c,V_l}^{(0)}(\omega) = \sum_{\vec{k}} \delta(E_c(\vec{k}) - E_{V_l}(\vec{k}) - \hbar\omega) = \frac{1}{2} \pi^{-2} \hbar^{-2} \mu_l k_l^{(0)},$$

$k_l^{(0)} = \left[2\mu_l (\hbar\omega - E_g) / \hbar^2 \right]^{1/2}$, $\mu_l = (m_c^{-1} + m_l^{-1})^{-1}$ - приведенная эффективная

масса носителей тока, в частности при $l = lh(hh)$: $\mu_{hh} = m^*$, $\mu_{lh} = m^* / 2$, индекс (0) означает, что неопределенность, возникающая из-за $\vec{k}\vec{p}$ - взаимодействия не была принята во внимание в промежуточных расчетах.

Тогда проведя усреднение в (4) по телесным углам волнового вектора и в приближении (2), т.е. без учета непараболичности энергетическом спектре носителей тока имеем

$$K_0^{(1)} = \frac{e^2}{cn_\omega} \frac{4\pi^2 4\pi}{(2\pi)^3} \frac{P_{cv}^2}{\omega m_0^2} \frac{2}{3} \sum_{l=1,2} \mu_l k_l^{(0)} \hbar^{-2} = \frac{e^2}{cn_\omega \hbar} \frac{E_g}{\hbar\omega} k_1^{(0)} \left(1 + \frac{1}{\sqrt{2}} \right), \quad (5)$$

где учтено $k_2^{(0)} = k_1^{(0)} / \sqrt{2}$ для кристалла *InSb* и предполагали, что начальное состояние носителей тока полностью занято, а конечное - полностью свободно¹. Если учтем непараболичность в энергетическом спектре, тогда (5) принимает вид

$$K_0^{(1)} = \frac{4\pi^2 e^2}{c\omega n_\omega m_0} P_{cv}^2 \left\{ \frac{2}{3} a_c^2(k_1) \rho_{c,\vartheta_1}(\omega) + \left[\frac{2}{9} + \frac{4}{9} \left(\frac{E_g}{\eta(k_2)} \right)^2 \right] \rho_{c,\vartheta_2}(\omega) \right\}. \quad (6)$$

Здесь k_1 и k_2 удовлетворяет закону сохранения энергии, а именно

$$\frac{1}{2} \left[E_g + \eta(k_1) \right] = \hbar\omega, \quad \eta(k_2) = \hbar\omega, \quad (7)$$

¹Это приближение, т.е. “золотое правило квантовой механике” значительно упрощает расчеты, однако такой подход приводит к определенной сложности в анализе температурной зависимости оптических величин, в частности коэффициента поглощения света, к анализу которого будет посвящено отдельное сообщение.

$$\eta^2(k_1) = (2\hbar\omega - E_g)^2, \quad E_g^2 + 2E_g \frac{\hbar^2 k_1^2}{2m^*} = (2\hbar\omega - E_g)^2, \quad E_g^2 + 2E_g \frac{\hbar^2 k_2^2}{m^*} = (\hbar\omega)^2,$$

$$k_1 = k_1^{(0)} \sqrt{\frac{\hbar\omega}{E_g}}, \quad k_1^{(0)} = \sqrt{2 \frac{m^*}{\hbar^2} \cdot (\hbar\omega - E_g)}, \quad a_c^2(k_1) = \frac{\eta(k_1) + E_g}{2\eta(k_1)} = \frac{\hbar\omega}{\eta(k_1)},$$

$$k_2 = k_2^{(0)} \sqrt{\frac{\hbar\omega + E_g}{2E_g}}, \quad k_2^{(0)} = k_1^{(0)} / \sqrt{2}, \quad \text{а также величина } \rho_{cV_1}(\omega) =$$

$$= \frac{4\pi}{(2\pi)^3} k_l \left/ \left(2 \frac{d}{dk^2} (E_c(\vec{k}) - E_{V_l}(\vec{k})) \right) \right. \text{ принимает вид}$$

$$\rho_{cV_1}(\omega) = \rho_{cV_1}^{(0)}(\omega) \sqrt{\frac{\hbar\omega}{E_g} \frac{\eta(k_1)}{E_g}}, \quad \rho_{cV_2}(\omega) = \rho_{cV_2}^{(0)}(\omega) \sqrt{\frac{\hbar\omega + E_g}{2E_g} \frac{\hbar\omega}{E_g}} \quad (8)$$

Таким образом,

$$K^{(1)} = K_0^{(1)} \frac{E_g}{\hbar\omega} \left(\frac{\hbar\omega}{E_g} - 1 \right)^{1/2} \left[\left(\frac{\hbar\omega}{E_g} \right)^{3/2} + \frac{1}{12} \left(1 + 2 \left(\frac{E_g}{\hbar\omega} \right)^2 \right) \cdot \frac{\hbar\omega}{E_g} \cdot \left(\frac{\hbar\omega}{E_g} + 1 \right)^{1/2} \right]. \quad (9)$$

где $K_0^{(1)} = e^2 \sqrt{2m^* E_g} / (\hbar^2 c n_\omega)$. Как видно из (9), что в области низких частот $K^{(1)}(\xi)$ зависимость определяется степенной функцией со степенью меньше единицы, а в области высоких частот спектральная зависимость $K^{(1)}(\xi)$ будет линейной. В частности, если частота увеличивается вдвое, тогда для кристалла InSb $K^{(1)}(\xi)$ увеличивается в 1,6 раза. Такая неадекватная зависимость величины $K^{(1)}(\xi)$ описывается со сложностью зоны кристалла. Если учтем вклад в поглощение эффекта когерентного насыщения, тогда (4) запишется в виде

$$K^{(1)}(\omega, T) = \frac{4\pi}{\hbar} \hbar\omega \frac{1}{I} \sum_{k;s=\pm 1/2, m=\pm 1/2, \pm 3/2} (f_{hh} - f_c) \delta(E_{hh} - E_c + \hbar\omega) \quad (10)$$

$$\left\langle \frac{|M_{C,s;V,m}^{(1)}(\vec{k})|^2}{\sqrt{1 + 4 \frac{\alpha_\omega}{\hbar^2 \omega^2} |M_{C,s;V,m}^{(1)}(\vec{k})|^2}} \right\rangle,$$

где $f_{hh}(f_c)$ и $E_{hh}(E_c)$ - функции распределения и энергетические спектры дырок (электронов) соответственно, знак $\langle \dots \rangle$ означает усреднение по телесным углам волновых векторов носителей тока, остальные - общеизвестные величины.

Из (10) видно, что коэффициент межзонного однофотонного поглощения света $K^{(1)}(\omega, T)$ состоит из парциальных составляющих, отличающихся друг от друга типа оптических переходов. В частности для оптического перехода типа $|V, \pm 3/2\rangle \rightarrow |C, \pm 1/2\rangle$ выражается как

$$K^{(1)}(\omega, T) = \frac{16e^2}{3c\omega \hbar^2 n_o} \mu_{c,L}^{(+)} \cdot k_{c,L}^{(\omega)} \cdot P^2 \cdot F(\beta, 1, \omega) \cdot \mathfrak{I}(\omega) \cdot \left[f_{hh}(E_{hh} k_{c,L}^{(\omega)}) - f_c(E_c k_{c,L}^{(\omega)}) \right] \quad (11)$$

здесь $F(\beta, 1, \omega) = \left[1 - \exp(\beta \hbar \omega) \right] \exp \left[\beta (\mu - E_{hh}(k_{c,L=hh}^{(\omega)})) \right]$,

$$\zeta_\omega = 4 \frac{\alpha_\omega}{\hbar^2 \omega^2} \left(\frac{eA_0}{c\hbar} \right)^2 P_{CV}^2,$$

$$k_{c,L}^2 = \frac{2\mu_{c,L}^{(\omega)}}{\hbar^2} (\hbar\omega - E_g), \quad \frac{1}{\mu_{c,L}^{(+)}} = \left(\frac{1}{m_c} + \frac{1}{m_L} \right),$$

$$\beta^{-1} = k_B T, \quad \mathfrak{I}(\omega) = \left\langle \frac{|e'_\pm|^2}{\sqrt{1 + \zeta_\omega |e'_\pm|^2}} \right\rangle.$$

Из (13) видно, что линейно-циркулярный дихроизм однофотонного поглощения света определяется величиной $\mathfrak{I}(\omega)$, которая зависит от частоты и степени поляризации света, зонных параметров образца, которая возникает из-за сложности зонной структуры кристалла. Отметим, что если не будем учитывать эффекта когерентного насыщения ($\zeta_\omega = 0$), тогда $K^{(1)}(\omega, T)$ не зависит от упомянутых выше величин, в частности от степени поляризации света, т.е. является постоянным числом: $\mathfrak{I}(\zeta_\omega = 0) = \frac{4}{3}$, т.е. в этом случае не наблюдается однофотонный линейно-циркулярный дихроизм. Однако если учесть эффект когерентного насыщения, тогда $\zeta_\omega \neq 0$, что оз-

начает при этом возникает однофотонный линейно-циркулярный дихроизм. Это связано, с тем, что

для линейно поляризованного света

$$\mathfrak{S}_{lin} = \int_{-1}^{+1} d\mu \frac{1 - \mu^2}{\sqrt{1 + \zeta_{\omega}(1 - \mu^2)}}; \quad (12)$$

для циркулярно поляризованного света

$$\mathfrak{S}_{circ} = \int_{-1}^{+1} d\mu' \frac{\frac{1}{2}(1 + \mu'^2) \mp P_{circ}\mu'}{\sqrt{1 + \zeta_{\omega} \left[\frac{1}{2}(1 + \mu'^2) \mp P_{circ}\mu' \right]}}, \quad (13)$$

где P_{circ} - степень круговой поляризации света, знак "±" относится к σ_{\pm} поляризованному свету, $\phi(\phi')$ – угол между векторами \vec{e} и \vec{q} , $\mu' = \cos \phi'$, $\mu = \cos \phi$, \vec{q} - волновой вектор фотона.

Например, в случае $P_{circ} = 1$

для линейно поляризованного света

$$\mathfrak{S}_{lin} = \zeta_{\omega}^{-5/2} \left\{ \zeta_{\omega}^{3/2} + \zeta_{\omega}^2 \cdot \arcsin \left(\frac{\zeta_{\omega}}{1 + \zeta_{\omega}} \right)^{1/2} - \zeta_{\omega} \cdot \arcsin \left(\frac{\zeta_{\omega}}{1 + \zeta_{\omega}} \right)^{1/2} \right\}, \quad (14)$$

для циркулярно поляризованного света

$$\mathfrak{S}_{circ} = \frac{2 \left(\zeta_{\omega}^{3/2} \sqrt{\zeta_{\omega} + 1} - \zeta_{\omega} \arcsin \sqrt{\zeta_{\omega}} \right)}{\zeta_{\omega}^{5/2}}. \quad (15)$$

Из последних соотношений видно, что с ростом интенсивности света коэффициент межзонного однофотонного линейно-циркулярного дихроизма $\eta = \mathfrak{S}_{lin}(\zeta_{\omega}) / \mathfrak{S}_{circ}(\zeta_{\omega})$ увеличивается и стремится к насыщению, т.е. при очень больших значениях интенсивности ($\zeta_{\omega} \gg 1$) не зависит от интенсивности и $\eta \approx 1.1$. При количественных расчетах использованы данные работ [14]

Таким образом, однофотонный линейно-циркулярный дихроизм, обусловленный межзонными оптическими переходами в узкозонном кристалле, возникает при учете эффект когерентного насыщения. Однако при межзонном многофотонном поглощении поляризованного света наблюдается линейно-циркулярный дихроизм независимо от того, учитывается ли эффект когерентного насыщения или нет. Этот вопрос требует отдельного рассмотрения.

Литература

1. A.Rostami. "Low threshold and tunable all- optical switch using two-photon absorption in array of nonlinear ring resonators coupled to MZI" *Microelectr. J.*, Vol.7, No. 9, Pp. 976-981, 2006.
2. Pattanaik H. S., Reichert M., Hagan D. J., and Van Stryland E. W. Three-dimensional IR imaging with uncooled GaN photodiodes using nondegenerate two-photon absorption // *Opt. Express.* – USA, 2016. – Vol. 24. – No. 2. – Pp. 1196-1205.
3. Yu J. H., Kwon S.-H., Petrášek Z., Park O. K., Jun S. W., Shin K., Choi M., Park Y. I., Park K., Na H. B., Lee N., Lee D. W., Kim J. H., Schwillie P., and Hyeon T. High-resolution three-photon biomedical imaging using doped ZnS nanocrystals // *Nat. Mater.* – UK, 2013. – Vol. 12. – No. 4. – Pp.359-366.
4. Е.Л. Ивченко. "Двухфотонное поглощение света ва оптическая ориентация свободных носителей" *ФТТ*. Т.14, Вып.11, С. 3489-3496, 1972.
5. Р.Я.Расулов. "Поляризационные оптические ва фотогальванические эффекты в полупроводниках при линейном ва нелинейном поглощении света". Диссертация на соиск. уч. степени доктора физ.-мат. наук. Ст.-Петербург. -1993. – 206 с.
6. С.Д. Ганичев, Е.Л. Ивченко, Р.Я. Расулов, И.Д. Ярошецкий, Б.Я. Авербух. "Линейно-циркулярный дихроизм тока увлечения при нелинейном межподзонном поглощения света в р-Ge", *ФТТ*, Т.35, С. 198-207, 1993Д.А. Паршин, А.Р. Шабаев. "Теория нелинейного поглощения инфракрасного излучения в полупроводниках с вырожденными зонами", *ЖЭТФ*, Т.92, Вып. 4, С. 1471-1484, 1987.
7. Р.Я. Расулов. "Эффект увлечения при трех фотонном поглощении света в полупроводниках типа Ge", *ФТП*, Т.22, Вып. 11, С. 2077-2080, 1988.
8. R.Ya. Rasulov, G.Kh. Khoshimov, Kh. Kholitdinov. "Linear-circular dichroism of nonlinear light absorption in n-GaP", *Semiconductors*, Vol. 30, No. 2, Pp. 274-272, 1996.
9. R.Ya. Rasulov. "Linear circular dichroism in multiphoton interband absorption in semiconductors", *FTT*, Т.35, Issue 6, Pp. 1674-1678, 1993.
10. N. V.Leppenen, E. L.Ivchenko, L. E.Golub. "Nonlinear Absorption and Photocurrent in Weyl Semimetals" *Physica Status Solidi (b)*. No. 129(1), P.139–146. doi:10.1002/pssb.201900305 (<https://doi.org/10.1002/pssb.201900305>),
11. Г.Л. Бир, Г.Е. Пикус. Симметрия и деформационные эффекты в полупроводниках. Москва: Медиа, 2012, 584 с.
12. Е.Л. Ивченко, Р.Я. Расулов. Симметрия и реальная зонная структура полупроводников. Ташкент: Фан, 1989, 126 с.
13. I.Vurgaftman, J.R.M.Meyer, J.R.Ram-Mohan. "Band parameters for III–V compound semiconductors and their alloys" *J. Appl. Phys.* Vol.89, Pp. 5815-5821, 2001.

К ТЕОРИИ ОДНОФОТОННОГО МЕЖЗОННОГО ПОГЛОЩЕНИЯ ПОЛЯРИЗОВАННОГО СВЕТА В УЗКОЗОННЫХ ПОЛУПРОВОДНИКАХ. БЕЗ УЧЕТА ЭФФЕКТА КОГЕРЕНТНОГО НАСЫЩЕНИЯ

Расулов Рустам Явкачрвич

доктор физ.-мат. наук, профессор

Мунинов Ислом Араббоевич, Ниёзов Шохрух,

Юнусова Махфузахон Баходиржон кизи

Ферганский Государственный университет,

г. Фергана, Узбекистан

***Аннотация.** В статье с микроскопической точки зрения исследуется линейно-циркулярный дихроизм однофотонного между зонного поглощения света в приближении Кейна в узкозонных кристаллах.*

Вычислены матричные элементы однофотонных межзонных оптических переходов и спектральная зависимость коэффициента поглощения света.

В настоящее время на практике широко используются нелинейные оптические явления, происходящие в кристаллах [1-3]. В этом контексте исследование нелинейного поглощения поляризованного света актуально как с физической точки зрения, так и с точки зрения приложения.

Отметим, что при однофотонном поглощении света оптические переходы не происходят через виртуальные состояния вообще не наблюдаются. Поэтому в однофотонных оптических переходах в кристаллах кубической и тетраэдрической симметрии не наблюдается линейно-циркулярный дихроизм.

Одно- и многофотонные поглощение поляризованного света в кристаллах, обусловленного оптическими переходами между подзонами валентной зоны, исследованы в [4-11], где не учтены вклада в межзонное однофотонное поглощение света эффекта когерентного насыщения [6, 7], обусловленного конечностью времени жизни фотовозбужденных носителей тока в конечном состоянии, к чему посвящена данная работа.

Согласно [4-7], коэффициент однофотонного поглощения света определяется следующим образом:

$$K^{(0)}(w, T) = \frac{2p}{h} \frac{hw}{I} e_{l, l, k}^{\uparrow} (f_{lk}^{\uparrow} - f_{lk}^{\downarrow}) |M_{lk, lk}^{\uparrow}|^2 d(E_{lk}^{\uparrow} - E_{lk}^{\downarrow} - hw) \quad (1)$$

где $M_{lk, lk}^{\uparrow}$ - составной матрицаый элемент оптического перехода типа $|l\bar{k}^{\uparrow}\rangle \hat{\Gamma} |lk^{\uparrow}\rangle$ где $|l\bar{k}^{\uparrow}\rangle (|lk^{\uparrow}\rangle)$ описывает конечного (начального) состояния носителей тока, $I = \frac{n_w w^2 A_0^2}{2pc}$ - интенсивность света, E_{lk}^{\uparrow} - энергетический спектр носителей тока в зоне с номером l , где $l = c$ для зоны проводимости, для $l = V$ валентной зоны, и $l = SO$ для спин-отщепленной зоны. n_w показатель преломления среды на частоте w . Остальные величины общеизвестные.

Для упрощения расчетов воспользуемся сферически-симметричным приближением в энергетическом спектре носителей тока (двухзонное приближение Кейна, см., например, [12, 13]), т.е.

$$E_c(k)|_{k\Gamma_0} = E_c(k=0) + \frac{\hbar^2 k^2}{2m_{cl}}, \quad E_{lh}(k)|_{k\Gamma_0} = E_c(k=0) - E_g - \frac{\hbar^2 k^2}{2m_{lh}}, \quad (2)$$

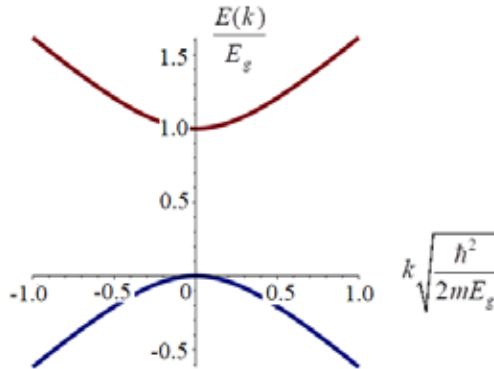


Рис.1. Энергетический спектр носителей тока в области малых значений волнового вектора, рассчитанный по формуле (2) в двухзонной изотропной модели Кейна.

которые представлены на рис.1 (см.также Приложение), где считается, что эффективные массы электронов и легких дырок одинаковы, т.е.

$$m_{lh} = m_{cl} = - \frac{3\hbar^2 E_g}{4P_{cv}^2}, \text{ а эффективная масса тяжелых дырок равна бесконечно}$$

сти. E_g - ширина запрещенной зоны, P_{CV} - параметр Кейна, определяемый соотношением - $iP_{CV} d_{ab} = \int dx dy dz S(\vec{r}) \hat{P}_a X_b(\vec{r})$, $X_b(\vec{r}) = |\Gamma_6, S\rangle, |\Gamma_8, m\rangle, |\Gamma_7, m\rangle$ одна из базисных функций в приближении Латтинжера-Кона (см., например, формула (13.18) работы [13]). Отметим здесь, что параметры Латтинжера-Кона [12, 13]) выражается параметром Кейна следующим образом:

$$D = -\hbar^2 P_{CV}^2 / (\sqrt{3} m_0^2 E_g), \quad A - B = \hbar^2 / (2m_0), \quad A + \frac{B}{2} = \frac{\hbar^2}{2m_0} - \frac{\hbar^2 P_{CV}^2}{2m_0^2 E_g}, \quad (3)$$

Тогда поляризационная зависимость коэффициента однофотонного поглощения света, обусловленного вертикальными оптическими переходами между зоной проводимости и валентной зоной кристалла определяется выражением

$$K_0^{(0)} = \frac{4p^2 e^2}{c w n_w^2 n_w} \mathbf{e}_w \left| e p_{cs, \gamma m}(\vec{k}) \right|^2 d(E_{c\vec{k}} - E_{v\vec{k}} - \hbar\omega) = \frac{4p^2 e^2}{c w n_w m_0^2} P_{cv}^2 \frac{1}{12} \frac{\mathfrak{H}}{\mathfrak{H}} \left(\left| \mathbf{e}_+ \right|^2 + \left| \mathbf{e}_- \right|^2 \right) r_{c, v1}^{(0)}(w) + \left(\left| \mathbf{e}_+ \right|^2 + \left| \mathbf{e}_- \right|^2 \right) + 24 \left| \mathbf{e}_z \right|^2 r_{c, v2}^{(0)}(w) \frac{\mathfrak{H}}{\mathfrak{H}}, \quad (4)$$

где

$r_{c, v1}^{(0)}(w) = \mathbf{e}_k d(E_c(\vec{k}) - E_{v1}(\vec{k}) - \hbar\omega) = \frac{1}{2} p^2 \hbar^{-2} m_l k_l^{(0)}, k_l^{(0)} = \frac{\mathfrak{H}}{\mathfrak{H}} m_l (\hbar\omega - E_g) / \hbar^2 \frac{\mathfrak{H}}{\mathfrak{H}}$, $m_l = (m_c^{-1} + m_v^{-1})^{-1}$ - приведенная эффективная масса носителей тока, в частности при $l = \text{hh}$: $m_{hh} = m^*$, $m_{bh} = m^* / 2$, индекс (0) означает, что неопределенность, возникающая из-за $\vec{k} \vec{r}$ - взаимодействия не была принята во внимание в промежуточных расчетах.

Тогда проведя усреднение в (4) по телесным углам волнового вектора и в приближении (2), т.е. без учета непараболичности энергетическом спектре носителей тока имеем

$$K_0^{(0)} = \frac{e^2}{c n_w} \frac{4p^2 4p}{(2p)^3} \frac{P_{cv}^2}{w m_0^2} \frac{2}{3} \mathbf{e}_w m_l k_l^{(0)} \hbar^{-2} = \frac{e^2}{c n_w \hbar} \frac{E_g}{\hbar\omega} k_1^{(0)} \frac{\mathfrak{H}}{\mathfrak{H}} + \frac{1}{\sqrt{2}} \frac{\mathfrak{H}}{\mathfrak{H}} \quad (5)$$

где учтено $k_2^{(0)} = k_1^{(0)} / \sqrt{2}$ для кристалла *InSb* и предполагали, что начальное состояние носителей тока полностью занято, а конечное - полностью свободно¹. Если учтем непараболичность в энергетическом спектре, тогда (5) принимает вид

¹Это приближение, т.е. “золотое правило квантовой механике” значительно упрощает расчеты, однако такой подход приводит к определенной сложности в анализе температурной зависимости оптических величин, в частности коэффициента поглощения света, к анализу которого будет посвящено отдельное сообщение.

$$K_0^{(0)} = \frac{4p^2 e^2}{c n_w m_0^2} P_{cv}^2 a_c^2(k_1) r_{c,v1}(w) + \frac{4}{9} \frac{E_g}{h} \frac{h^2 k_1^2}{2m^*} r_{c,v2}(w) \quad (6)$$

Здесь k_1 и k_2 удовлетворяет закону сохранения энергии, а именно

$$\frac{1}{2} E_g + h(k_1) = hw, \quad h(k_2) = hw, \quad (7)$$

$$h^2(k_1) = (2hw - E_g)^2, \quad E_g + 2E_g \frac{h^2 k_1^2}{2m^*} = (2hw - E_g)^2,$$

$$E_g + 2E_g \frac{h^2 k_2^2}{m^*} = (hw)^2, \quad k_1 = k_1^{(0)} \sqrt{\frac{hw}{E_g}}, \quad k_1^{(0)} = \sqrt{2 \frac{m^*}{h^2} (hw - E_g)},$$

$$a_c^2(k_1) = \frac{h(k_1) + E_g}{2h(k_1)} = \frac{hw}{h(k_1)}, \quad k_2 = k_2^{(0)} \sqrt{\frac{hw + E_g}{2E_g}}, \quad k_2^{(0)} = k_1^{(0)} / \sqrt{2},$$

а также величина $r_{c,v1}(w) = \frac{4p}{(2p)^3} k_1 \frac{d}{dk^2} (E_c(k) - E_{v1}(k))$ принимает вид

$$r_{c,v1}(w) = r_{c,v1}^{(0)}(w) \sqrt{\frac{hw}{E_g} \frac{h(k_1)}{E_g}}, \quad r_{c,v2}(w) = r_{c,v2}^{(0)}(w) \sqrt{\frac{hw + E_g}{2E_g} \frac{hw}{E_g}} \quad (8)$$

Таким образом,

$$K^{(0)} = K_0^{(0)} \frac{E_g}{hw} - \frac{1}{12} \frac{E_g}{hw} \frac{h^2 k_1^2}{2m^*} + \frac{1}{12} \frac{E_g}{hw} + 2 \frac{E_g}{hw} \frac{h^2 k_2^2}{m^*} \frac{hw}{E_g} + \frac{1}{12} \frac{E_g}{hw} \quad (9)$$

где $K_0^{(1)} = e^2 \sqrt{2m^* E_g} / (h^2 c n_w)$.

Спектральная зависимость коэффициента поглощения света $K^{(1)}(x)$ без учета эффекта когерентного насыщения однофотонных оптических переходов в узкозонных кристаллах показана на рис.2, где $x = hw/E_g$. Как видно из рис.2, что в области низких частот $K^{(1)}(x)$ зависимость определяется степенной функцией со степенью меньше единицы, а в области высоких частот спектральная зависимость $K^{(1)}(x)$ будет линейной. В частности, если частота увеличивается вдвое, тогда для кристалла *InSb* $K^{(1)}(x)$ увеличивается в 1,6 раза. Такая неадекватная зависимость величины $K^{(1)}(x)$ описывается со сложностью зоны кристалла.

Таким образом, однофотонный линейно-циркулярный дихроизм, обусловленный межзонными оптическими переходами в узкозонном кристалле, возникает при учете эффект когерентного насыщения. Однако при межзонном многофотонном поглощении поляризованного света наблюдается ли-

нейно-циркулярный дихроизм независимо от того, учитывается ли эффект когерентного насыщения или нет. Этот вопрос требует отдельного рассмотрения.

Литература

1. A.Rostami. "Low threshold and tunable all-optical switch using two-photon absorption in array of nonlinear ring resonators coupled to MZI" *Microelectr. J.*, Vol.7, No. 9, Pp. 976-981, 2006.

2. Pattanaik H. S., Reichert M., Hagan D. J., and Van Stryland E. W. "Three-dimensional IR imaging with uncooled GaN photodiodes using nondegenerate two-photon absorption" *Opt. Express*. Vol. 24, No. 2, Pp. 1196-1205, 2016.

3. Yu J. H., Kwon S.-H., Petrášek Z., Park O. K., Jun S. W., Shin K., Choi M., Park Y. I., Park K., Na H. B., Lee N., Lee D. W., Kim J. H., Schwille P., and T. Hyeon. "High-resolution three-photon biomedical imaging using doped ZnS nanocrystals" *Nat. Mater.*, Vol. 12, No. 4, Pp.359-366, 2013.

4. Е.Л. Ивченко. "Двухфотонное поглощение света в оптическая ориентация свободных носителей" *ФТТ*. Т.14, Вып.11, С. 3489-3496, 1972.

5. Р.Я.Расулов. "Поляризационные оптические в фотогоальванические эффекты в полупроводниках при линейном в нелинейном поглощении света". Диссертация на соиск. уч. степени доктора физ.-мат. наук. Ст.-Петербург. -1993. – 206 с.

6. С.Д. Ганичев, Е.Л. Ивченко, Р.Я. Расулов, И.Д. Ярошецкий, Б.Я. Авербух. "Линейно-циркулярный дихроизм тока увлечения при нелинейном межподзонном поглощения света в *p-Ge*", *ФТТ*, Т.35, С. 198-207, 1993

7. Д.А. Паришин, А.Р. Шабаев. "Теория нелинейного поглощения инфракрасного излучения в полупроводниках с вырожденными зонами", *ЖЭТФ*, Т.92, Вып. 4, С. 1471-1484, 1987.

8. Р.Я. Расулов. "Эффект увлечения при трех фотонном поглощении света в полупроводниках типа *Ge*", *ФТП*, Т.22, Вып. 11, С. 2077-2080, 1988.

9. R.Ya. Rasulov, G.Kh. Khoshimov, Kh. Kholitdinov. "Linear-circular dichroism of nonlinear light absorption in *n-GaP*", *Semiconductors*, Vol. 30, No. 2, Pp. 274-272, 1996.

10. R.Ya. Rasulov. "Linear circular dichroism in multiphoton interband absorption in semiconductors", *Physics of the Solid State*, Т.35, Issue 6, Pp. 1674-1678, 1993.

11. N. V.Leppenen, E. L.Ivchenko, L. E.Golub. "Nonlinear Absorption and Photocurrent in Weyl Semimetals" *Physica Status Solidi (b)*. No. 129(1), P.139–146. doi:10.1002/pssb.201900305 (<https://doi.org/10.1002/pssb.201900305>),

12. Г.Л. Бир, Г.Е. Пижус. *Симметрия и деформационные эффекты в полупроводниках*. Москва: Медиа, 2012, 584 с.

13. Е.Л. Ивченко, Р.Я. Расулов. *Симметрия и реальная зонная структура полупроводников*. Ташкент: Фан, 1989, 126 с.

14. I.Vurgaftman, J.R.M.Meyer, J.R.Ram-Mohan. "Band parameters for III-V compound semiconductors and their alloys" *J. Appl. Phys. Vol.89, Pp. 5815-5821, 2001*.

Научное издание

Наука и инновации - современные концепции

Материалы международного научного форума
(г. Москва, 29 января 2021 г.)

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

Подписано в печать 29.01.2021 г. Формат 60x84/16.
Усл. печ.л. 38,2. Тираж 500 экз.

Отпечатано в редакционно-издательском центре
издательства Инфинити

