

Евроазиатская научно-промышленная палата

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ
СТУДЕНЧЕСКОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«СТУДЕНЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ»**

ТОМ XVII

Москва
2024

Материалы Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум 2024» [под ред. к.и.н. Старчиковой Н.Е., отв. секретарь Нефедова Н.И.]. – М.: Издательство Евроазиатской научно-промышленной палаты, 2024. – Том XVII. – 74 с.

ISBN 978-5-6048985-3-6

Международный студенческий научный форум привлекает все больше участников из разных уголков России, а также стран ближнего и дальнего зарубежья. Каждый следующий студенческий форум расширяет не только географические, но и тематические границы, затрагивая самые актуальные проблемы всех отраслей современной науки. Сегодня можно говорить о том, что Международный студенческий научный форум стал одной из наиболее масштабных и представительных студенческих научных конференций, проводимых на территории стран СНГ. Лучшие студенты и руководители секций (ученые и преподаватели ВУЗов) выступают с докладами на конференции, которую проводит Международная ассоциация ученых, преподавателей и специалистов в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова.

В данном сборнике представлены материалы Международной студенческой конференции «Студенческий научный форум 2024».

ISBN 978-5-6048985-3-6

© Евроазиатская научно-промышленная палата

СОДЕРЖАНИЕ

XVI МЕЖДУНАРОДНАЯ СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «СТУДЕНЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ 2024»

Биологические науки

РАЗРАБОТКА И СИНТЕЗ НОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ДЛЯ КОМБИНИРОВАННОЙ
ТЕРАПИИ РАКА

Потапова Е.С., Роголева В.И. 6

Исторические науки

ИСТОРИЯ ПРАВОСЛАВНЫХ ЦЕРКВЕЙ В ЗАРЕЧНЫХ УЛУСАХ ЯКУТСКОГО КРАЯ

Багынанов Н.Ю. 7

Медицинские науки

ЗНАЧЕНИЕ СТРЕССА В ГЕНЕЗЕ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПАТОЛОГИЙ

Алиева Х.М., Сафарова Э.В., Лидохова О.В. 8

КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО
ТРАКТА В СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Бокарева У.Р., Гамзаева Н.Н., Макеева А.В. 10

ПРОЯВЛЕНИЯ АЛЛЕРГИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ В ДЕТСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ

Бокарева У.Р., Горлова А.А., Макеева А.В. 13

ЭТИОЛОГИЯ, ПАТОГЕНЕЗ, КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ И ЛЕЧЕНИЕ БРУКСИЗМА

Горлова А.А., Лидохова О.В. 16

ИЗУЧЕНИЕ РАЗВИТИЯ ЛЕКАРСТВЕННОЙ ГЕПАТОТОКСИЧНОСТИ И ВЛИЯНИЯ
ВОЗРАСТА ПАЦИЕНТОВ НА ИНТЕНСИВНОСТЬ ПРОЦЕССА

Зубкова О.А., Ануфриева Е.И., Макеева А.В., Киселева В.С. 18

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА КОНТИТИВНЫЕ СТИЛИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Калугина А.М., Моисеенко Е.Р., Макеева А.В. 20

СОЧЕТАННОЕ ТЕЧЕНИЕ КОКЛЮША И КОРИ У РЕБЕНКА 5 ЛЕТ

Краскова А.С., Бегайдарова Р.Х., Балтабаева А.Д. 22

АЛЛЕРГИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ В СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Сафарова Э.В., Алиева Х.М., Гребенникова И.В. 24

ОСОБЕННОСТИ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ

Севостьянова К.М., Терешкина А.Е. 26

ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ОСТАНОВКИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ
ОДОНТОГЕННОГО ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Семьнина В. И., Макеева А. В. 29

Педагогические науки

РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ <i>Жирнова А.О.</i>	31
КОМПЛЕКС УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ МАС-РЕСТЛЕРОВ (НА ПРИМЕРЕ ФГБОУ ВО «ЧГИФКИС») <i>Колодезников Д.М., Логинов В.Н.</i>	33
СПОРТ КАК СОСТАВЛЯЮЩЕЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ НАРОДОВ <i>Леонтьев Д.И., Адамова Л.К.</i>	36
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКОЙ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ ПОДВОДНЫХ ЛОДОК В РОССИИ <i>Рыженко Н.Г.</i>	39

Психологические науки

ГЕНЕЗИС И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-СПЕЦИФИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ОБРАЗА МИРА <i>Кулакова М.Н.</i>	41
---	----

Сельскохозяйственные науки

ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУРНО-АГРЕГАТНОГО СОСТАВА ПАХОТНОГО СЛОЯ ЧЕРНОЗЕМОВИДНОЙ ПОЧВЫ <i>Медведева В.Ю., Черноситова Т.Н.</i>	43
--	----

Технические науки

ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ И МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ <i>Артушян Э.А., Аветисян Т.В.</i>	45
ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ СБОРА ДАННЫХ ПРИ ПОМОЩИ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА ESP32 <i>Асватурияц Д.Г.</i>	47
ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ДЛЯ АНАЛИЗА СТОЧНЫХ ВОД <i>Бадеев В.А., Мурашкина Т.И.</i>	50
ЗАДАЧИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ОСНОВЕ КИБЕРИММУНИТЕТА <i>Кирьянов С.Г.</i>	54
К ВОПРОСУ О НЕОБХОДИМОСТИ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ В ПОВЕРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ ООО «АСУ ПРО» <i>Лабутина С.А.</i>	59
ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА «FLOW-MI» ДЛЯ РАСЧЕТА НЕОПРЕДЕЛЁННОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ ОБЪЕМНОГО РАСХОДА ПРИРОДНОГО ГАЗА <i>Савина В.А., Андреев П.О., Третьяк Л.Н.</i>	62

МОДЕЛИРОВАНИЕ ОСВЕЩЕНИЯ УЧАСТКА ДИАГНОСТИРОВАНИЯ Д-2
С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА DIALUX EVO

Сычев С.В., Чеканов А.Ю., Григорьева Т.Ю.

66

Филологические науки

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ПРОИЗНОШЕНИИ В БРИТАНСКОМ ВАРИАНТЕ:
ЦЕНТРАЛЬНЫЕ ДИФТОНГИ

Васильева С.А.

67

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИНЦИПА ЯЗЫКОВОЙ ЭКОНОМИИ В АНАТОМИЧЕСКОЙ
ТЕРМИНОЛОГИИ

Коротовский В.Е., Кузнецова Т.Я.

69

Экономические науки

КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ НА МЕБЕЛЬНОМ РЫНКЕ

Коржова О.В.

72

**XVI МЕЖДУНАРОДНАЯ СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«СТУДЕНЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ 2024»**

Биологические науки

**РАЗРАБОТКА И СИНТЕЗ
НОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ
ДЛЯ КОМБИНИРОВАННОЙ
ТЕРАПИИ РАКА**

^{1,2}Потапова Е.С., ²Рогалева В.И.

¹Новосибирский государственный университет,
Новосибирск, e-mail: e.s.potapova@mail.ru

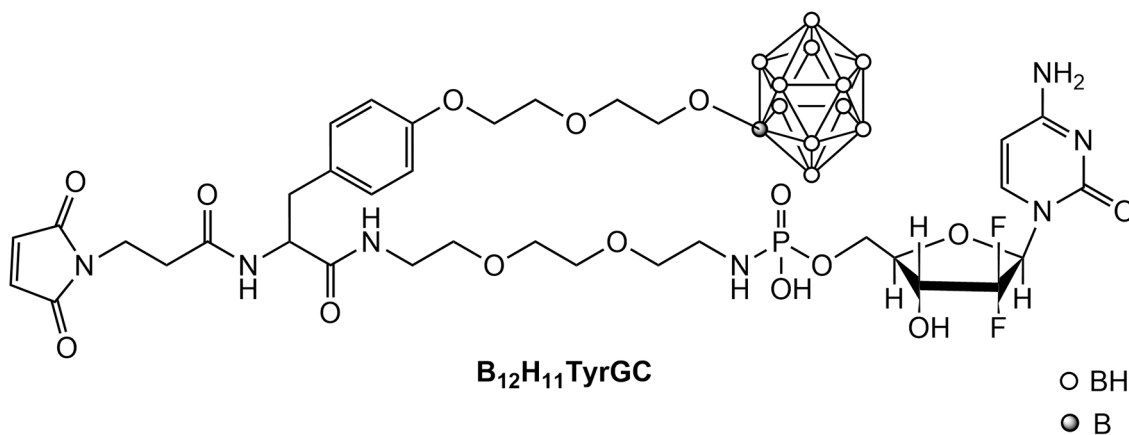
²Институт химической биологии
и фундаментальной медицины СО РАН,
Новосибирск, e-mail: v.i.rogaleva@mail.ru

БНЗТ – это разновидность лучевой терапии рака, которая заключается в избирательном уничтожении клеток злокачественных опухолей путём накопления в них стабильного изотопа бора-10 и последующего облучения тепловыми нейтронами. В результате захвата нейтрона бором-10 образуется литий-7 и альфа-частица. Альфа-частица обладает небольшой длиной свободного пробега, сравнимой с размером клетки, поэтому выделяющаяся энергия преимущественно воздействует на опухолевые ткани, не затрагивая здоровые окружающие ткани [1]. На сегодняшний день БНЗТ применяют для лечения глиобластом, рака головы и шеи как самостоятельно, так и вместе с химиотерапией (комбинированная терапия). В настоящее время в клинической практике применяют два борсодержащих препарата – это 4-дигидроксиборфенилаланин (BPA) и меркапто-κ-лозо-додекаборат натрия (BSH), однако они не приводят к селективному накоплению бора в опухоли, поэтому разработка новых борсодержащих агентов является одной из важнейших задач для развития данного метода.

Современный подход к разработке агентов БНЗТ включает в себя сочетание в одной молекуле борсодержащего фрагмента с компонентом, нацеленным на опухоль (нуклеозиды, опухоль-специфические белки, наночастицы, липосомы и др). Кроме того, сейчас активно разрабатывается новый класс препаратов – тераностиков, которые, помимо терапевтического воздействия, обеспечивают визуализацию опухоли [2]. К современным тераностическим системам относятся конъюгаты лекарственных средств с красителями, которые поглощают свет в ближнем ИК-диапазоне [3].

Наш подход к разработке лекарственных средств предполагает объединение химиотерапевтического фрагмента и борного кластера в одной молекуле. В рамках данной работы нами был сконструирован и синтезирован агент **B₁₂H₁₁TyrGC**, включающий в себя борный кластер и химиотерапевтическое средство.

Химиотерапевтический нуклеозид гемцитабин, используемый нами для создания конъюгата, является одним из наиболее широко используемых препаратов в клинической онкологии [4]. В качестве носителя терапевтического агента был выбран человеческий сывороточный альбумин, меченный флуорофорным красителем. ЧСА биосовместим, обладает низкой токсичностью и содержит функциональные группы для конъюгации с низкомолекулярными соединениями. Для таргетной доставки в опухоль разработанное соединение содержит остаток малеимида, что позволяет ковалентно присоединить терапевтический агент к ЧСА путём тиол-енольной реакции в физиологических условиях.



Дизайн разработанного соединения предусматривает программируемое высвобождение химиотерапевтического соединения в тканях опухоли за счёт кислотолабильной фосфамидной связи, гидролизующейся в лизосомах при попадании в клетку. Предполагается, что двойственная природа новых соединений позволит обеспечить комбинированное воздействие на клетки опухоли и повысит эффективность терапии. Строение целевого соединения и его предшественников подтверждено физико-химическими методами.

Список литературы

1. Таскаев С.Ю. Бор-нейтронозахватная терапия злокачественных опухолей: основы, история и текущее состояние // Онкологический журнал: лучевая диагностика, лучевая терапия. 2019. Т. 2, № 2. С. 66-83.
2. Raskolupova V.I. et al. Design of the new closo-dodecarborate-containing gemcitabine analogue for the albumin-based theranostics composition // Molecules. 2023. Т. 28, № 6. С. 2672.
3. Wang Q. et al. Theranostics system caged in human serum albumin as a therapy for breast tumors // Journal of Materials Chemistry B. 2020. Т. 8, № 31. С. 6877-6885.
4. Ciccolini J. et al. Pharmacokinetics and pharmacogenetics of Gemcitabine as a mainstay in adult and pediatric oncology: an EORTC-PAMM perspective // Cancer chemotherapy and pharmacology. 2016. Т. 78. С. 1-12.

Исторические науки

ИСТОРИЯ ПРАВОСЛАВНЫХ ЦЕРКВЕЙ В ЗАРЕЧНЫХ УЛУСАХ ЯКУТСКОГО КРАЯ

Багынанов Н.Ю.

*Северо-Восточный федеральный университет
имени М.К. Аммосова, Якутск,
e-mail: b.nurgun@mail.ru*

Якутия входит в состав Российской империи с 1632 года. С этого времени начинается активная деятельность по приобщению местного населения к православной вере и возрождению в крае храмового зодчества.

«Первые православные часовни и церкви на Северо-Востоке обслуживали преимущественно пришлое русское население. Но в результате христианизации народов азиатской части Российской империи храмостроительство стало составным элементом мероприятий цивилизационной политики государства» [1].

В постсоветское время в Республике Саха (Якутия) активно возрождается храмовое зодчество, реставрируются старые храмы и часовни; воссоздается их история. В 2019 у нас в Якутии дан старт проекту «Сохраним памятники».

Предметом исследования является история строительства православных церквей в Якутском крае: архитектурные особенности деревянных церквей и их культурно-исторические ценности.

Цель исследования – изучение истории строения деревянных церквей в селах и осознание их культурно-исторической ценности.

Задачи:

- изучить особенности архитектуры православных церквей;
- познакомиться с историей строительства храмов в улусах Якутии как культурно-исторических памятников края.

Методы исследования:

- изучение научной литературы, архивных материалов;
- беседа с очевидцами событий для сбора материалов;
- анализ и обобщение материалов.

С целью изучения строительства православных церквей мы выезжали в заречные улусы (районы) республики: Усть-Алданский и Чурапчинский.

В Чурапчинском улусе мы посетили с Арылаах. В селе расположена Хаяхсытская Николаевская церковь с пристроенной колокольней, которая построена в 1889 году. В истории храма записано, что построил его купец Тихон Каженкин [2].

Следует подчеркнуть, что церковь с. Арылаах является одним из самых красивых и уникальных творений культового зодчества: трехъярусная классического стиля колокольня со звонницей, двухэтажная алтарная часть, вход с двускатным навесом. Интерьер ризницы с входными проемами и дверными полотнищами. В церкви очень красивые ажурные наличники окон и короба оконных проемов.

Хаяхсытская Николаевская церковь с колокольней внесена в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации в качестве объекта культурного наследия регионального значения» № 35-ОД от 03.03.2017 г.

Такая же деревянная Николаевская церковь с колокольней существует в с. Танда в Усть-Алданском улусе, откуда родом четверо легендарных Героев: Г.В. Егорова, Героя Гражданской войны, В.Д. Лонгинова, Героя Великой Отечественной войны, М.Н. Готовцева, Героя Труда России, А.М. Неустроева, Героя России.

Из архивных документов [2] и научно-исторических трудов [2,3,4,5]; нами установлено:

- первое здание церкви была построено в 1881 году; зачинщиком строительства церкви и часовни был местный князь Калининский Кузьма Иванович;
- часовня при церкви освящена во имя святого Николая Мирликийского 30 сентября 1870 года епископом Якутским и Вилуйским Дионисием;
- 11 ноября 1870 епископом Дионисием был проведен первый молебен на якутском языке;

- 25 января 1904 года старая часовня и церковь сгорели;

- новая церковь была возведена в 1908 году на пожертвования жителей 1-го и 2-го Баягантайских и Кангаласких (по некоторым данным в 1907 году);

- к церкви пристроили отдельную колокольню, высота которой составляет 25 м.; колокольня освящена в марте 1908 года;

- церковь строили местные якутские умельцы: С.Н. Заболоцкий (Тыргыыс Сэмэн), В.П. Заболоцкий и М.Н. Попов. Нарисовал иконостас И.С. Готовцев;

- прихожанами церкви являлись жители 1-го Баягантайского, 2-го Баягантайского и Кангаласского наслегов;

- из бесед с жителями села мы узнали, что около церкви раньше хоронили богатых людей из трех наслегов; при церкви действовала небольшая библиотека духовно-нравственной литературы для местного населения.

Архитектура церкви имеет свои уникальные особенности, о чем говорят исторические факты:

- церковь имеет луковичный купол, который символизирует небеса;

- кресты на церкви – главные символы христианской веры, олицетворяющие мученические жертвы Спасителя и вечной жизни.

- внутри церкви три отделения: алтарь, собственно храм и притвор (или трапеза). Алтарь знаменует собой область бытия Божия, собственно храм – область ангельского мира (духовное небо) и притвор – область земного бытия; большие и высокие окна и базилики отличаются обилием света.

Из разных исторических источников составлен список священников, служивших в Тандинской церкви (1870-1919 гг.). в т.ч. из коренных

жителей. Последним из них является Лонгинов Дионисий Евстафьевич (1919 г.) – отец Героя Советского Союза В.Д. Лонгинова, уроженца с. Танда.

В 1892 году к приходу была открыта школа грамоты, преобразованная в 1894 году в церковно-приходскую школу для местного населения. Школа располагалась в доме псаломщика, в последующем на средства Епархии 1897 году построили отдельное здание [2].

По воспоминаниям местных жителей, в годы войны с церкви были сняты кресты, купола для военных нужд. После войны в здании была размещены: контора, больница, сельский клуб. С 1965 года в здании церкви работает историко-краеведческий музей. Сегодня усилиями местных жителей реставрирован весь церковный комплекс.

Таким образом, Николаевская церковь в с. Арылаах и в с. Танда – это:

- уникальные творения народа, создавшего подлинные шедевры церковной архитектуры и зодчества;

- памятники духовного наследия, свидетельствующие духовное родство двух братских народов, проживающих в Якутии;

- символ и источник уникальной и самобытной культуры края и Отечества.

Список литературы

1. Дьякон А.А. Коробкин. Храмостроительство в Якутии (краткий исторический очерк) // Сборник трудов Якутской духовной семинарии. 2019. № 6. С. 204-214.
2. Архивы музеев. ГОСКАТАЛОГ.РФ. URL: <https://goscatalog.ru/portal/#/> (дата обращения: 27.01.2024).
3. Церковь и колокольня Николаевская (деревянная). URL: <https://www.infotimes.ru> (дата обращения: 27.01.2024).
4. Колодезникова Е.К. В них хранится душа их строителей и создателей // Парламентская газета «Ил Тумэн». Якутск, 2015.
5. Шишигин Е.С. Распространение христианства в Якутии. Якутск: Якутское книжное изд-во, 1991. 115 с.

Медицинские науки

ЗНАЧЕНИЕ СТРЕССА В ГЕНЕЗЕ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПАТОЛОГИЙ

Алиева Х.М., Сафарова Э.В., Лидохова О.В.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко», Воронеж, e-mail: khadizhaalieva7@mail.ru

Все болезни от нервов – в этой фразе есть доля истины. Если переживания редкие и кратковременные, они не несут опасности для здоровья. Но затяжной стресс запускает гормональный дисбаланс, истощает ресурсы организма, и тогда начинаются проблемы, в том числе в ротовой полости. В настоящее время практически все люди каждый день сталкиваются с различными ситуациями, которые оказывают психоэмоциональное воздействие различной силы. Многим знаком термин «стресс», он неоднократно

применялся нами в обыденной жизни. Термин «стресс» означает «напряжение», «давление». Его впервые ввел в физиологию и психологию Уолтер Кэннон в 1926 году. Концепцию стресса как состояние организма сформулировал Ганс Селье. Стресс (или адаптационный синдром) является необходимым звеном неспецифической реактивности организма, элементом его адаптации или фактором сохранения гомеостаза [1]. По определению Г. Н. Крыжановского, стресс – это не только ответ на сильное воздействие, но и просто функциональное напряжение, присущее всем биологическим структурам [2]. В психологии стресс понимается как состояние психического напряжения, возникающее у человека в процессе деятельности в наиболее сложных условиях, как в повседневной жизни, так и при особых экстремальных состояниях. Все-

возможные стрессовые ситуации в той или иной степени воздействуют на настроение человека, причем на разных людей это воздействие может быть совершенно различным. Проблема стресса сегодня актуальна как никогда: ритм жизни становится все более интенсивным, приходится приспосабливаться к условиям существования на нашей планете со всеми ее столь разнообразными надеждами, ожиданиями и требованиями ее обитателей [3]. Естественно, люди испытывали стресс всегда и нельзя говорить о том, что эта способность организма появилась недавно, но актуальность данной проблемы сегодня неоспорима. К неблагоприятным факторам, вызывающим заболевания ротовой полости, относят чрезмерное употребление углеводов, пониженную резистивность твердых тканей зубов, частоту, длительность и форму приема углеводов, бактерии зубного налета, а также нарушение психоэмоционального состояния человека. Стресс приводит к нежеланию выполнять даже самые элементарные гигиенические процедуры. Следовательно, ухудшается гигиена полости рта. Неправильное питание, формирующееся во время психологического напряжения, приводит к развитию кариеса. На фоне стресса в организме происходит выработка гормона коры надпочечников – кортизол, подавляющий функцию больших и малых слюнных желез. Избыток гормона стресса вызывает следующие изменения: замедляются обменные процессы, ослабевает иммунитет, вследствие чего ухудшается общее самочувствие, нарушаются процессы пищеварения, повышается уровень глюкозы в крови, происходит кислородное голодание клеток. Данные изменения негативно влияют на состояние полости рта, вызывают ряд патологических заболеваний (кариес, стоматит, гингивит, периодонтит и др.) Появление стоматита и герпеса вызывают сбой в работе иммунной системы, которые напрямую могут вызвать стресс, усталость и эмоциональное расстройство. На фоне стресса происходит вазоконстрикция, в следствие чего возникает нарушение кровоснабжения, приводящее к гипоксии десен, воспалительным процессам, пародонтным карманам. Данные изменения могут привести к таким заболеваниям, как гингивит и пародонтит. Развивается периодонтит – еще одно распространенное заболевание в стоматологии, при котором происходит воспаление оболочки корня зуба и прилегающей к ней ткани, характеризующееся разрушением ее целостности и структуры. Ткани периодонта обильно васкуляризованы и иннервированы (в них обнаружены α -, β - адренорецепторы и холинорецепторы) [4]. В связи с этим, они высокочувствительны к вазоконстрикторным влияниям симпатической нервной системы. Бруксизм и онихофагия. Есть привычки, которые разрушают зубы, пришедшие из детства, например, весьма распространенная вредная привычка –

грызть ногти. Она может привести бруксизму. Бессознательно люди начинают кусать ногти во время занятия другой деятельностью, например, чтения, просмотра телевизора или разговоров по телефону. Причина появления этой привычки кроется в стрессовом состоянии организма или обусловлена глубокой задумчивостью. Привычка грызть ногти пагубно влияет на зубы. Поскольку руки человека контактируют с различными поверхностями, то под ногтями собираются бактерии – сальмонелла и кишечная палочка. Результаты медицинских исследований показывают, что патогенные микроорганизмы более распространены в полости рта у детей, грызущих ногти, чем у детей, не имеющих данную привычку. В процессе, когда человек грызет ногти, бактерии «перемещаются» в ротовую полость, вызывая инфекционные заболевания, раздражение и воспаления. Также эта вредная привычка может привести к микротрещинам эмали передней группы зубов, повреждению десны, а вследствие к травме пародонта в дальнейшем дающее осложнения. Получается замкнутый круг: из-за невроза возникает бруксизм, на базе которого появляются боли, негативно воздействующие на эмоциональный фон. Также дополнительным стимулятором может быть злоупотребление такими веществами как алкоголь, кофеин, никотин и т.д. Данная проблема может возникнуть и у детей, и у взрослых, она приводит к развитию ряда заболеваний. Так, например, в момент скрежета происходит сильное ухудшение состояния эмали. Твердая ткань зуба стирается, из-за чего повышается ее проницаемость. Барьер, защищающий подлежащие ткани зуба от проникновения патогенных микроорганизмов, становится слабым. В результате наблюдается возникновение кариеса. Кариес-патологический процесс, который проявляется деминерализацией и последующим разрушением твердых тканей зуба под воздействием кариесогенной микрофлоры с образованием дефекта в виде полости.

Кариес зубов является одним из наиболее распространенных заболеваний человека (свыше 93 % людей). В детском возрасте оно занимает первое место среди хронических заболеваний и встречается в 5-8 раз чаще, чем заболевание занимающее второе место по распространенности – бронхиальная астма. Еще одна причина развития кариеса – ксеростомия: стресс воздействует на ЦНС, изменяя функции слюнных желез, которые перестают эффективно вырабатывать слюну. Сухость во рту из-за нехватки слюны ведет к тому, что зубы не получают достаточного количества питательных веществ и начинают разрушаться. Из-за недостаточного количества слюны в полной степени не происходит процесса реминерализации, которая способствует образованию на эмали двуфтористого кальция – соединения, кото-

рое повышает устойчивость зуба к кариесу. В результате этого резистентность организма к кариесогенным патологическим процессам снижается. Также предпосылками к развитию кариеса является привычка «заедать проблемы». Нарушение психоэмоционального состояния ведет к чрезмерному употреблению сладкого. Некоторые люди вовсе забывают об элементарных гигиенических процедурах, в результате ухудшается гигиена полости рта. Это еще один повод для смещения показателя рН слюны в кислую сторону. Ацидоз провоцирует деминерализацию. Именно этот патологический процесс дает бактериям возможность размножаться в полостях дентина, с дальнейшим их прогрессом вглубь зуба. Сухость во рту возникает также при приеме транквилизаторов, которые назначаются для уменьшения повышенной тревожности. Эмоциональным воздействиям также подвержен ВНЧС. В генезе заболеваний височно-нижнечелюстного сустава большую роль играет хронический стресс, вследствие которого на данное анатомическое образование действует немалая нагрузка неосознанных жевательных движений, в результате чего происходит дисфункция сустава, сопровождающаяся болями в шее, челюсти. По данным W. Kydd, 1969 Заболевания ВНЧС у людей с психическими расстройствами обнаруживаются в 2 раза чаще, чем у лиц без нарушений психической сферы. На самом деле стресс не делает нас больными и даже не увеличивает риск заболеть. Стресс увеличивает риск возникновения расстройств, ведущих к болезням, а если у нас уже есть такие расстройства, стресс увеличивает риск того, что защитные системы нашего организма не справятся с болезнью [5]. Рецидивирующий афтозный стоматит (РАС) – заболевание, локализующееся преимущественно на неороговевающей слизистой оболочке ротовой полости. Несмотря на высокую распространенность данного заболевания, этиопатогенез остается плохо изучен. Факторами заболевания стоматитом могут быть: питание, гормоны, лекарства, употребление табака, гиперчувствительность, травмы и психологический стресс. Помимо предполагаемых местных и системных элементов, имеются также данные о генетической и иммунопатогенной основе. Полагают, что возникновение язвы может быть связано с повышенным уровнем кортизола или активных форм кислорода в слюне. Стресс может привести к травмированию слизистой оболочки рта, например, укус щеки или губ. Предполагается, что стрессовые ситуации вызывают временное повышение кортизола в слюне и/или иммунорегуляторной активности при воспалении за счет увеличения количества и активности лейкоцитов [6].

Нами был проведен опрос среди студентов стоматологического факультета ВГМУ им. Н.Н. Бурденко. Данный опрос показал, что 75% ре-

спондентов часто подвергаются стрессу или довольно часто сталкивается со стрессовыми ситуациями. Примерно треть (57%) на данный момент имеют какие-либо заболевания ротовой полости (стоматит, кариес и т.д.), а у 92% опрошенных уже имеется кариес. 63% опрошенных имеет привычку грызть ногти, следовательно, развитие у них бруксизма в будущем не исключено. По данным вопроса «Как часто Вы обращаетесь за помощью к врачу-стоматологу?» выяснено, что люди в основном заинтересованы в своем здоровье, что не может не радовать. Но есть и те, кто ходит к стоматологу намного реже (около 50%), к сожалению, это имеет неприятные последствия, а именно позднее обнаружения кариеса со всеми его осложнениями. Таким образом, эмоциональное состояние человека, хоть, возможно, и не в самой большой степени, но влияет на здоровье организма, а соответственно и на образование различных патологий зубов.

Список литературы:

1. Селье Г. Очерки об общем адаптационном синдроме. Медгиз, 1960. 254 с.
2. Крыжановский Г.Н. Патология регуляторных механизмов // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. 1990. № 2. С. 3-8.
3. Кумахова Д.Б., Шогенов Б.Ю. Влияние стресса на человека // Экономика и социум. 2020. № 1(68). С. 917-928.
4. Городецкая И.В., Корневская Н.А. Влияние стресса на состояние тканей челюстно-лицевой области // Вестник Витебского государственного медицинского университета. 2009. Т. 8, № 3. С. 155-163.
5. Вельмакина И.В. Разработка и внедрение методики ранней диагностики мышечно-суставной дисфункции височно-нижнечелюстного сустава: дис. ... канд. мед. наук: Нижний Новгород, 2016. 182 с.
6. Альбаниду-Фармаки Э., Пулопулос А.К., Эпивиатианос А., Фармакис К., Карамузис М., Антониадес Д. Повышенный уровень тревоги и высокие концентрации кортизола в слюне и сыворотке крови у пациентов с рецидивирующим афтозным стоматитом // Тохоку J Exp Med. 2008. № 214. Р. 291-296.

КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА В СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Бокарева У.Р., Гамзаева Н.Н., Макеева А.В.

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
медицинский университет им. Н.Н. Бурденко»,
Воронеж, e-mail: ulya.bokareva@inbox.ru*

Согласно данным литературы, в последние годы наблюдается тенденция к увеличению заболеваемости патологиями желудочно-кишечного тракта среди лиц младшего возраста, что имеет прямую взаимосвязь с пищевым поведением и продуктами, которые употребляет человек. Многочисленные клинические исследования подтверждают, что при нарушении функции ЖКТ наблюдаются поражения слизистой оболочки, выражающиеся в сглаженности сосочков языка, его отечности, ощущении сухости во рту (галитоз) и т.д. [1]. К наиболее

распространенным заболеваниям ЖКТ относятся язвенная болезнь желудка, хронический гастрит, гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ), воспалительные заболевания кишечника (ВЗК), панкреатит, хронический холецистит и дискинезия желчевыводящих путей [2].

Язвенная болезнь желудка характеризуется образованием глубокого язвенного дефекта слизистой оболочки желудка, иногда с появлением перфораций. В основе патогенеза данного заболевания лежит нарушение механической функции желудка (гастроуденальный рефлюкс), переход условно-патогенной микрофлоры (*Helicobacter pylori*) в патогенную, вследствие гиперсекреции соляной кислоты и пепсина.

В полости рта на начальных этапах развития язвенной болезни слизистая оболочка с незначительными явлениями дистрофии, гиперемии и отёка, впоследствии становится бледно-розовой с цианотичным оттенком, на слизистой щек по линии смыкания зубов видны отпечатки зубов. На языке появляется плотный серовато-желтый налёт, плотно прикреплённый к подлежащим тканям, ощущается чувство жжения, покалывания. В случае присоединения дисбактериоза в полости рта наблюдается гиперплазия нитевидных сосочков (так называемый волосатый язык). В периоды обострения заболевания наблюдается гипосаливация [3].

Гастрит – воспалительное заболевание желудка, протекающее в острой или хронической форме и влияющее на состояние полости рта. Причиной развития гастрита чаще всего является бактерия *Helicobacter pylori*, которая поражает слизистую оболочку желудка. Также хронический гастрит может возникать на фоне воспалительного заболевания – болезни Крона, характеризующегося воспалением пищеварительного тракта [4].

Для острой формы гастрита характерны следующие изменения в полости рта: бледность слизистой оболочки, обложенность языка беложёлтым налётом, возможны появления очагов десквамации на дорсальной поверхности языка, сглаженность нитевидных сосочков. Красная кайма губ сухая с мелкими белесоватыми чешуйками и поверхностными трещинками.

При хроническом гастрите слизистая оболочка полости рта бледно-розового цвета, нормально увлажнена. Слизистая оболочка в области вестибулярной поверхности губ истончена, на красной кайме губ появляются белесоватые сухие чешуйки, поверхностные трещины. На языке имеется бело-жёлтый или серовато-белый налёт, также отмечается гиперемия и отёк межзубных сосочков. Нитевидные сосочки дорсальной поверхности языка сглажены, которые могут атрофироваться с появлением на них микроскопических эрозий, выявляемых только с помощью методов инструментальной диагностики, в то время как грибовидные, особенно

в передней трети языка, кажутся увеличенными. По периферии очагов атрофии может наблюдаться белесоватого цвета ободок, состоящий из гиперплазированного эпителия. Субъективные жалобы пациента заключаются в ощущении жжения, болезненности, особенно при приеме раздражающей пищи, извращении вкусовых ощущений (появление металлического привкуса во рту по утрам).

Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ) – это хроническое рецидивирующее заболевание, обусловленное нарушением моторно-эвакуаторной функции органов гастроэзофагеальной зоны и характеризующееся регулярно повторяющимся забросом в пищевод желудочного и в ряде случаев дуоденального содержимого [5].

Количество мужчин и женщин с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью с каждым годом увеличивается, кроме того эта болезнь стремится к омоложению. Особое внимание уделяют проявлениям ГЭРБ в полости рта. В связи с тем, что полость рта является начальным отделом пищеварительного тракта, заболевания ЖКТ и соответствующие изменения в полости рта тесно связаны между собой [6, 7].

У пациентов с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью отмечаются следующие симптомы: сухость слизистых оболочек, сухость губ, наличие хейлита, трещин на красной кайме губ, заеды в углах рта, неприятный запах изо рта, гиперемия десневого края с застойными явлениями, отечность межзубных сосочков, наличие зубного налета, гиперемия и отечность тканей десны, неплотное прилегание зубодесневых сосочков в области шеек зубов, наличие наддесневых и поддесневых зубных отложений [8]. Все эти изменения в ротовой полости обычно связаны с изменением pH среды ротовой полости в кислую сторону, что является следствием забросов содержимого желудка в верхние отделы пищеварительного тракта. Данные патологические изменения могут вызвать не только вышеперечисленные признаки и симптомы, но за счет повышения кислотности в ротовой полости повышается риск возникновения кариеса, т.к. повышенная кислотность вызывает деминерализацию твердых тканей зубов. К тому же гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь может являться причиной либо же фактором вызывающим рецидивы таких заболеваний как гингивиты и пародонтиты.

Воспалительные заболевания кишечника – это группа хронических рецидивирующих и прогрессирующих заболеваний желудочно-кишечного тракта воспалительной природы, поражающих как женский, так и мужской пол в равной степени, так же данное заболевание весьма распространено среди детей и подростков. К таким заболеваниям относятся: болезнь Крона и язвенный колит.

Распространенность оральных проявлений при ВЗК варьирует от 5% до 50%; такой широкий диапазон, вероятнее всего, обусловлен включением во многие отчёты сообщений о неспецифических изменениях полости рта, проявление которых просто совпадает с основным заболеванием (ВЗК). Поражения полости рта при ВЗК чаще встречаются у мужчин и детей [9, 10], особенно такие внекишечные проявления наблюдаются у пациентов с болезнью Крона.

К неспецифическим изменениям относят афтозный стоматит, ангулярный хейлит, лихеноидную реакцию в полости рта на медикаментозную терапию воспалительные заболевания кишечника, глоссит, гиперплазия десен (с развитием мукогингивита) и вегетирующий пиостоматит. Данные изменения могут возникать как при болезни Крона, так и при язвенном колите.

Высокоспецифичный симптом конкретно для болезни Крона является орофациальный гранулематоз, гранулематозный хейлит Мишера, синдром Мелькерссона-Розенталя, локальное гиперпластическое поражение слизистой оболочки полости рта – рельеф слизистой оболочки полости рта приобретает вид «булыжной мостовой», как и слизистая оболочка кишки при болезни Крона, слизистые «метки» и линейные продольные изъязвления.

Для язвенного колита единственным специфичным поражением является вегетирующий пиостоматит М (акроскопически вегетирующий пиостоматит) проявляется доброкачественными образованиями, проявляющимися множественными бело-жёлтыми милиарными пустулами диаметром 2-3 мм на эритематозном и отёчном основании [11].

Кроме того, в последние десятилетия значительное место в структуре заболеваний желудочно-кишечного тракта, которые могут повлечь за собой развитие патологических состояний в ротовой полости, отводится угнетению ферментативной функции поджелудочной железы и нарушению слизистой оболочки тонкого кишечника. К таким заболеваниям относится хронический панкреатит, сопровождающийся деструктивными изменениями в панкреоцитах с дальнейшим замещением их соединительной (фиброзной) тканью и сдавлением протока поджелудочной железы кистами и конкрементами. Клинические проявления хронического панкреатита в полости рта также связаны с недостаточным поступлением витамина В в организм, вовлечением других органов ЖКТ в патологический процесс и характеризуются появлением на языке жёлто-белого налёта, окрашиванием его дистальных отделов в желтушный цвет, возможно развитие глоссита. Нередко развивается кандидоз полости рта, теряется вкусовая чувствительность, появляется сухость. Истончается красная кайма губ, в углах рта появляются хронические длительно незаживающие трещины [12].

Дискинезия желчевыводящих путей, которая развивается как следствие нарушения моторной функции и работы сфинктерного аппарата, влечёт за собой изменения в ротовой полости такие, как образование налёта на языке жёлто-коричневого цвета, развитие отёка и гиперемии слизистой оболочки, маргинального периодонта различной степени тяжести.

Стойкие функциональные расстройства желчного пузыря, в основе которых лежат изменение состава желчи за счёт появления в ней условно-патогенных микроорганизмов, изменения иммунологического статуса организма, нарушения оттока желчи, приводят к развитию хронического холецистита, что находит своё проявление в ротовой полости. Для данного заболевания характерен множественный кариес, который трудно поддаётся лечению из-за затравливания кариесиммунных зон и генерализации патологического процесса, что в конечном итоге может привести к потере постоянных зубов. Также наблюдается высокая частота встречаемости гингивита и катарального стоматита, отмечается складчатость и увеличение размеров языка вследствие стойкого отёка [13].

Таким образом, проведя анализ литературных источников следует сделать вывод, что роль врача – стоматолога очень значима в диагностике и выявлении заболеваний желудочно-кишечного тракта. В связи с тем, что на приеме при осмотре слизистой оболочки полости рта пациента доктор может идентифицировать ранние признаки патологии пищеварительной системы и направить к необходимым специалистам для дальнейшей установки точного диагноза и назначения надлежащего лечения ещё на очень ранних сроках. Что в свою очередь, весьма облегчит не только лечение заболевания, но и позволит не дать болезни прогрессировать и достичь точки невозврата. Очень важно чтобы врач-стоматолог имел достаточный уровень знаний по данной теме. В тоже время стоматолог должен понимать, что не стоит уделять внимание некоторым малозначительным изменениям в полости рта, так как это может являться симптомом достаточно серьезного заболевания.

Список литературы

1. Сулейманов Р.А., Трусова Е.В. Особенности лечения патологии зубов при заболевании желудочно-кишечного тракта // Аспирантские чтения – 2018: Материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием (Самара, 24 октября 2018 г.). Самара: ООО «Офорт», 2018. С. 156-157.
2. Соколова О.А., Аванесов А.М. Изменения слизистой оболочки полости рта при патологии желудочно-кишечного тракта // Материалы X международного конгресса «Здоровье и образование в XXI веке» / РУДН. 2009. Т. 11, № 5. С. 216.
3. Андреев А.А., Колосов Н.С., Атаян Р.Р. Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки // Молодежь, наука, медицина: Тезисы 68-й Всероссийской межвузовской студенческой научной конференции с международным участием, (Тверь, 20–21 апреля 2022 г.). Тверь: ГБОУ ВПО «Тверская государственная медицинская академия», 2022. С. 37-38.

4. Кайсина Т.Н., Коньшева А.К., Абакумова М.А., Кардынов Н.В. Поражение слизистой оболочки полости рта и оценка стоматологического статуса у больных хроническим гастритом // Современные достижения стоматологии: сборник всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 30-летию Кировского государственного медицинского университета (Киров, 12 апреля 2017 г.). Киров: Кировский государственный медицинский университет, 2017. С. 73-74.

5. Маев И.В., Андреев Д.Н., Дичева Д.Т. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь: от патогенеза к терапевтическим аспектам // *Consilium medicum*. 2013. Т. 15, № 8. С. 30-34.

6. Трухманов А.С., Джахая Н.Л., Кайбышева В.О., Сторонова О.А. Новые аспекты рекомендаций по лечению больных гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью // *Гастроэнтерология и Гепатология: новости, мнения, обучение*. 2013. № 1. С. 2-9.

7. Сазанская Л.С., Гулуа М.М. Исследование микрофлоры полости рта у мужчин и женщин с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью // *Кронос: естественные и технические науки*. 2019. С. 46.

8. Джамалидинова Т.Д., Максимовская Л.Н., Ли Е.Д. Проявления гастроэзофагеальной рефлюксной болезни в полости рта // *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2010. № 9. С. 23-27.

9. Цимбалитов А.В., Робакидзе Н.С., Тьтук С.Ю. Состояние органов полости рта у пациентов с воспалительными заболеваниями кишечника по данным функциональных и лабораторных исследований // *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2013. № 1. С. 51-53.

10. Матвеева Е.В., Антонова И.Н., Кипчук А.В. Влияние сопутствующей соматической патологии на пародонтологические, гигиенические индексы и минеральный состав ротовой жидкости // *Пародонтология*. 2023. Т. 28, № 1. С. 67-74.

11. Рамазанова З.Д. Стоматологическая оценка состояния полости рта у стоматологических пациентов с сопутствующими заболеваниями желудочно-кишечного тракта // *Научный аспект*. 2022. Т. 6, № 6. С. 749-754.

12. Лавровская Я.А. Особенности течения заболеваний слизистой оболочки полости рта на фоне хронического панкреатита // *Журнал Гродненского государственного медицинского университета*. 2015. № 3. С. 18-22.

13. Заболевания слизистой оболочки полости рта и губ / Под ред. проф. Е.В. Боровского, проф. А.Л. Машкиллейсона. М.: МЕДпресс, 2001. 320 с.

ПРОЯВЛЕНИЯ АЛЛЕРГИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ В ДЕТСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ

Бокарева У.Р., Горлова А.А., Макеева А.В.

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко»,
Воронеж, e-mail:ulya.bokareva@inbox.ru*

Аллергические реакции в детской стоматологии регистрируются нечасто, но требуют особого внимания со стороны детских врачей-стоматологов. Одной из причин развития все большего и большего количества аллергий является появление в промышленности и быту химических веществ и соединений, которые способны вызвать данную патологическую реакцию организма.

У детей, из-за не полностью сформированной иммунной системы, аллергические реакции I типа регистрируются довольно часто. В развитии этих реакций большую роль играет гистамин, который высвобождается при дегрануляции тучных клеток. Это может привести к появлению различных аллергических реакций, таких как спазм гладкой мускулатуры (особенно

в бронхах), увеличение проницаемости сосудов, стимуляция секреции желез, находящихся в слизистых оболочках носа, бронхов и желудка. В результате могут возникнуть атопические реакции, такие как крапивница, бронхиальная астма, поллиноз (сенная лихорадка), отёк Квинке (ангионевротический отёк) и анафилактический шок.

Токсическое действие сплавов металлов обусловлено непосредственно их составом [1]. Например, припой содержит медь и цинк, чьи окислы могут быть токсичными. При использовании этих сплавов в стоматологии возможно появление ощущения солёного или кислого вкуса во рту. Иногда эти симптомы ошибочно приписывают гальваническим токам, которые могут возникнуть в ротовой полости при наличии зубных протезов.

Аллергические реакции (стоматит), которые возникают при использовании протезов, относятся к контактным (группа реакций замедленного действия). Гаптены – вещества, которые вызывают такие реакции. Они не являются антигенами, поскольку они не имеют белковой составляющей, и приобретают свойства антигенов вследствие химического взаимодействия с белками организма. Например, в качестве гаптенных в сплавах могут выступать окислы металлов.

Для ортопедического лечения используется нержавеющая сталь, содержащая в своём составе никель. Во рту из-за воздействия слюны никель подвержен коррозии, что может вызывать аллергические реакции. Хром применяется для зубного протезирования в виде хромокобальтового и других сплавов. Он может оказывать разнообразное действие на организм человека, в том числе и вызывать аллергические реакции. Серебро присутствует в составе сплавов, например серебряно-палладиевый сплав, применяемый при ортопедическом лечении. Серебро обладает бактерицидными и противовоспалительными свойствами, поэтому данный сплав рекомендуется использовать при хронических заболеваниях слизистых оболочек полости рта и органов желудочно-кишечного тракта. Золото, благодаря высокой коррозионной стойкости, входит в состав золотых сплавов и припоев для зубных протезов. Наиболее важную роль в развитии чувствительности к металлическим протезам играют никель, хром, кобальт и марганец.

Зубные цементы, зубные амальгамы, припой и латунь содержат оксид цинка. При коррозии металлических протезов в полости рта, цинк растворяется в первую очередь, но токсичность соединений цинка незначительна.

Пластмассы, применяемые в ортопедической стоматологии, являются высокополимерными органическими соединениями. При использовании акриловой пластмассы возможно появление аллергических и токсических сто-

матитов. Также возможна аллергическая реакция на красители, используемые в эстетической стоматологии.

Существует несколько неспецифических факторов, которые могут способствовать проникновению гаптена из полости рта в кровь и повышению риска развития аллергических заболеваний:

- Нарушение теплового обмена под съемными акриловыми протезами. Увеличение температуры может вызывать размягчение слизистой протезного ложа, увеличение проницаемости сосудов, что создает условия для проникновения гаптена в кровь;

- Использование съемных протезов во время жевания может вызывать механическую травму, что может привести к развитию воспаления протезного ложа;

- Коррозионные процессы в ротовой полости ведут к увеличению количества металлов в слюне и слизистых оболочках;

- Снижение pH слюны приводит к развитию коррозионных процессов в металлических и пластмассовых конструкциях. Одновременно с этим происходит увеличение выхода гаптен в слюну и слизистые оболочки полости рта;

- Износ стоматологических материалов может привести к повышенному выделению их компонентов в слюну, что увеличивает риск развития сенсибилизации;

- В случае воспаления слизистой оболочки возникает нарушение ее барьерной функции. Проницаемость слизистой оболочки напрямую связана с химическим составом слюны.

Для диагностики характера осложнений необходимо собрать стоматологический и аллергологический анамнез [2], нужно выяснить, страдает ли пациент аллергическим ринитом, бронхиальной астмой, экземой, лекарственной и пищевой аллергией.

Артикаин является амидным производным тиофена и применяется для проведения инфильтрационной и проводниковой анестезии [3]. Он обладает более быстрым действием по сравнению с Лидокаином и характеризуется высокой степенью связывания с белками. Оказывает сосудорасширяющее действие, применяется в комбинации с вазоконстрикторами, добавляемыми в минимальных концентрациях. Его низкая токсичность по сравнению с лидокаином позволяет использовать 4% раствор препарата, который обладает наиболее высокой анестезирующей активностью. Артикаин может применяться и у детей.

Убистезин – это препарат, который содержит 4% артикаина и эпинефрин в соотношении 1:200000. Он применяется для лечения большинства пациентов, включая детей и взрослых, в таких случаях, как удаление зубов, препарирование полостей, препарирование под штифты и коронки. Преимуществами этого препарата

являются безопасность и эффективность артикаина, а также рекомендуемое использование эпинефрина в качестве сосудосуживающего вещества.

Гель Топикаль содержит 20% раствор бензокаина, который обеспечивает быстрое действие без абсорбции мягких тканей [4]. Не имеет характерного горького вкуса. Гель применяется перед инъекционной анестезией, во время ретракции десны и для снятия рвотного рефлекса. Препарат полностью выводится из организма и не вызывает побочных эффектов, поэтому его можно использовать при работе с детьми любого возраста.

Скандонест – раствор для инъекций, используемый для местной анестезии в полости рта. Применяется у взрослых и детей старше 4 лет. Аллергическая реакция на данный препарат встречается редко, но может проявляться в виде кожной сыпи, гиперемии, зуда вокруг места укола, ринита. В тяжелых случаях возможны отек Квинке и анафилактический шок.

Лидокаин – раствор для инъекций, обладающий местноанестезирующим действием. Он блокирует потенциалзависимые натриевые каналы, что препятствует генерации импульсов в окончаниях чувствительных нервов и проведению импульсов по нервным волокнам. Подавляет проведение не только болевых импульсов, но и импульсов другой модальности. Анестезирующее действие лидокаина в 2–6 раз сильнее, чем прокаина. При местном применении обладает сосудорасширяющим действием и не вызывает местного раздражения. Частные побочные эффекты могут включать реакции гиперчувствительности, кожную сыпь, крапивницу, ангионевротический отек и анафилактический шок.

Целью работы явилась оценка частоты встречаемости аллергических реакций на различные вещества, используемые в детской стоматологии.

Материалы и методы исследования

Для исследования был осуществлён ретроспективный анализ медицинских карт пациентов, посетивших стоматологическую клинику города Воронеж. Был выбран период с 2021 по 2024 год включительно (3 года), в течение которого клинику посещали пациенты, среди которых были зарегистрированы случаи проявления аллергических реакций на зуботехнический металл, Убистезин, Артикаин, гель Топикаль, Скандонест и Лидокаин. Проведен анализ 1523 электронных карт, рассчитано среднее количество пациентов в год, затем среднее количество пациентов в месяц. Рассчитана частота встречаемости аллергических реакций на вышеперечисленные вещества, которая была преобразована в соотношения, удобные для анализа и восприятия.

Таблица 1

Частота встречаемости аллергических реакций в детской стоматологии, выраженная в процентном соотношении

Лекарственное средство/Материал	Наличие аллергической реакции	Отсутствие аллергической реакции
Убистезин	0,2%	99,8%
Артикаин	0,17%	99,83%
Лидокаин	0,13%	99,87%
Зуботехнический металл	0,08%	99,92%
Гель Топикаль	0,08%	99,92%
Скандонест	0,04%	99,96%

Таблица 2

Количество детей с аллергическими реакциями, зарегистрированными при посещении детского врача-стоматолога, в зависимости от возраста и пола

Лекарственное средство/Материал	Общее число зафиксированных случаев проявлений аллергии	Мальчики			Девочки		
		Общее число пациентов, 4-18 лет	4-10 лет	11-18 лет	Общее число пациентов, 4-18 лет	4-10 лет	11-18 лет
Убистезин	5	2	1	1	3	1	2
Артикаин	4	2	0	2	2	0	2
Лидокаин	3	2	0	2	1	0	1
Зуботехнический металл	2	1	1	0	1	0	1
Гель Топикаль	2	1	1	0	1	1	0
Скандонест	1	0	0	0	1	1	0
Итого:	17	8	3	5	9	3	6

Результаты исследования и их обсуждение

Данное исследование проводилось в период с 2021 по 2024 год (3 года). Среднее количество пациентов в месяц – 80 человек, в год – в среднем 750-800 человек. Всего клинику за этот период посетило 2384 пациента.

В таблице 1 представлена частота встречаемости аллергических реакций на вещества, которые чаще всего используются в детской стоматологии: зуботехнический металл (висмут, олово, свинец и другие металлы) 1:900; Убистезин 1:500; Артикаин 1:600; Гель Топикаль 1:1000; Скандонест 1: 1500; Лидокаин 1:800.

Согласно полученным данным, наиболее часто встречается аллергия на Убистезин, наименее часто – на Скандонест.

Вывод: аллергические реакции встречаются чаще у девочек, а также в возрасте 11-18 лет.

Манипуляции, при осуществлении которых использовались вышеприведенные лекарственные средства и зуботехнический металл:

1) Зуботехнический металл используется для изготовления коронок (для реставрации молочных моляров в случае значительного разрушения зуба (кариозный процесс, травма зуба);

для реставрации зубов при наличии пороков развития; для создания конструкций для сохранения интервала между зубами (при раннем удалении зубов, для сохранения их естественного положения); при бруксизме), при ортодонтическом лечении (для изготовления брекет-систем, ортодонтических коронок и ортодонтических пластинок (винты, кламмера, дуги);

2) Убистезин, Артикаин, Скандонест, Лидокаин используются для проведения инъекционной анестезии (инфильтрационной, проводниковой, интралигаментарной);

3) Гель Топикаль используется для проведения местной аппликационной анестезии.

Заключение

Полученные результаты свидетельствуют о наличии взаимосвязи между аллергическими реакциями, регистрируемыми в детской стоматологии, и возрастом пациента. Чем больше возраст, тем чаще встречаются проявления аллергических реакций. Вероятно, это связано с ежедневными изменениями не только условий, но и стиля жизни современного ребёнка (экологией, социальными факторами, контактом

с лекарственными средствами, вакцинами и сыворотками, содержащими новые химические соединения) [5]. Всё это позволяет сделать вывод о необходимости полного сбора анамнеза пациента лечащим врачом, а также о необходимости тщательного подбора лекарственных средств и материала, из которого будет изготавливаться ортопедическая или ортодонтическая конструкция. Осведомленность в данном вопросе поможет врачам-стоматологам улучшить качество лечения и решить задачи, которые могут возникнуть в ходе их практической и профессиональной деятельности.

Список литературы

1. Капитанова К.В., Петрова Э.Н., Жданова Ю.М., Невская В.Л. Аллергия на металлы // Биопрепараты. Профилактика, диагностика, лечение. 2019. Т. 19, № 2. С. 88-93.
2. Брудян Г. С., Михайлов Д. В. Лечение стоматологических заболеваний у детей: руководство для медицинских сестер в области педиатрической и семейной стоматологии // Медицинская сестра. 2023. Т. 25, № 5. С. 45-51.
3. Джиджавадзе С.Ф. Местные анестетики в амбулаторной стоматологической практике: современные тенденции // Актуальные вопросы стоматологии: Труды Всероссийской VII научно-практической конференции с международным участием (Киров, 11–12 мая 2023 г.). Киров: ФГБОУ ВО «Кировский государственный медицинский университет», 2023. С. 50-52.
4. Бесчастная Н.С., Ким Н.С., Седнева Я.Ю. Выбор вида и способа анестезии на детском стоматологическом приёме // Материалы конференций ГНИИ «НАЦРАЗВИТИЕ» (Санкт-Петербург, 26–30 июня 2017 г.). Санкт-Петербург: ГНИИ «НАЦРАЗВИТИЕ», 2017. С. 15-17.
5. Гайдарев В.К. Детская стоматология: медицинские, психологические и социальные аспекты и их взаимосвязь // Практическая философия: состояние и перспективы: Сборник материалов VI научной конференции (с международным участием), (Симферополь – Ялта, 24–26 мая 2023 г.). Симферополь: ООО «Ариал», 2023. С. 317-321.

ЭТИОЛОГИЯ, ПАТОГЕНЕЗ, КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ И ЛЕЧЕНИЕ БРУКСИЗМА

Горлова А.А., Лидохова О.В.

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко»,
Воронеж, e-mail: AnnaGorlova.A@yandex.ru*

С точки зрения психологии бруксизм возникает в результате эмоциональной нестабильности. Приверженцы остеопатической теории утверждают, что бруксизм является защитной реакцией нейромышечной системы организма, направленной на восстановление кранио-сакрального ритма и устранение блокировки черепных швов. Этот процесс может возникать из-за осложнений при родах, нерационального стоматологического лечения или остеохондроза шейного отдела позвоночника. Согласно нейрогенной теории развития бруксизма, его основой являются нарушения выработки нейромедиаторов (серотонина, дофамина, норадреналина) и нарушение баланса регуляции базальных ганглиев через прямые и не прямые пути. В соответствии со стоматологической теорией, основ-

ными факторами, способствующими развитию бруксизма, являются нарушения окклюзии, связанные с заболеваниями височно-нижнечелюстного сустава, неправильным прикусом, дефектами зубов и неправильным стоматологическим лечением. Данная теория не подтверждена, так как после исправления окклюзионных нарушений клиническая картина бруксизма не всегда исчезает. Также предполагают, что бруксизм является побочным эффектом приема некоторых лечебных препаратов (ингибиторов обратного захвата дофамина и норадреналина, селективных ингибиторов обратного захвата серотонина, нейролептиков). Также стоит отметить наследственный фактор в возникновении бруксизма. Обнаружена ассоциация гена MTR2A аллелей rs 6313 SNP и rs 2770304 с с повышенным риском к появлению бруксизма, но эти данные находятся еще в процессе изучения [1]. Другие теории бруксизма связывают скрежет зубами с нарушением носового дыхания (частые насморки, аденоиды, деформации носовой перегородки), гельминтозами (аскаридозами, энтеробиозом), гастроэзофагеальным рефлюксом, неправильным питанием, злоупотреблением жевательной резинкой [2]. Число людей, испытывающих нервное перенапряжение и тревожно-депрессивные состояния, постоянно увеличивается. Это в полной мере относится и к студенческой молодежи, 41,8% всех случаев обращения за медицинской помощью в связи с бруксизмом приходится на возраст до 29 лет. Исследования, проведенные А.С. Щербаковым, Т.В. Шульковой, С.Б. Ивановой (2011), выявили частоту встречаемости бруксизма среди лиц молодого возраста – 18,9%. Авторы считают, что появление первых признаков нарушения деятельности жевательных мышц в 20% случаев приходится на старшие классы школы и 1-2 й курсы обучения в вузе, что, скорее всего, связано с возрастанием психологической нагрузки в этот период. Часто в молодом возрасте нарушения в функционировании организма протекают скрыто для самого пациента. Это в некоторой степени связано с наличием мощных адаптационных ресурсов [3].

Выделяют дневной бруксизм и бруксизм сна. При дневном бруксизме истирание твердых тканей зубов, как правило, отсутствует. Бруксизм сна всегда сопровождается дефектами твердых тканей зубов. Бруксизм также подразделяют на наследственный (первичный), не связанный с какими-либо патологическими состояниями и вторичный, обусловленный патологическими состояниями в челюстно-лицевой области, приёмом антидепрессантов, алкоголя или рекреационных наркотиков (кокаин), а также расстройствами со стороны нервной системы. Пациенты, страдающие бруксизмом, часто жалуются на боль (различной интенсивности, продолжительности и локализации) в зубах,

жевательных мышцах, кровоточивость десен, боль в области височно-нижнечелюстных суставов, а также ограничение открывания рта. В результате огромной силы, применяемой к зубам и поддерживающим тканям во время бруксизма во сне, происходит истирание твердых тканей зубов; воспаление периодонта, рецессия десны; формирование зубочелюстных аномалий; наблюдаются дисфункции височно-нижнечелюстного сустава; тиннитус; оталгии; вертиго-вестибулярное головокружение; нарушение эстетики лица; утренние мигренеподобные боли; стресс, депрессия [4].

По степени тяжести данной патологии выделяют: Легкая степень тяжести. Предъявляемые жалобы: «ночное скрежетание», утомляемость височных мышц, повышенная чувствительность зубов на химические и температурные раздражители, щелчки в области височно-нижнечелюстного сустава. При внешнем осмотре асимметрии лица не отмечается, рот открывается в полном объеме, может наблюдаться зигзагообразное открывание рта. Жевательные мышцы при пальпации плотные, безболезненные. При осмотре полости рта слизистая оболочка бледная, умеренно увлажнена, пародонтальные карманы не определяются. На ортопантограмме наблюдается равномерная горизонтальная убыль альвеолярной кости до 1/3 высоты корневой части зубов с сохранением кортикальной пластинки на всем протяжении. При средней степени тяжести больные также жалуются на стискивание зубов в дневное время, утомляемость височных и жевательных мышц во время пережевывания твердой пищи, повышенную чувствительность зубов при приеме холодной и сладкой пищи. При внешнем осмотре выявляется асимметрия лица, открывание рта зигзагообразное, может быть ограниченным, пальпация области височно-нижнечелюстного сустава безболезненная. Височные и жевательные мышцы при пальпации также безболезненные, плотные. Состояние относительного физиологического покоя отсутствует. При осмотре полости рта отмечается смещение нижней челюсти в одну из сторон. Со стороны твердых тканей зубов выявляется неравномерная патологическая стираемость легкой степени тяжести. Слизистая оболочка полости рта бледная, умеренно влажная, плотно прилежит к шейкам зубов, пародонтальные карманы не определяются. Для тяжелой степени характерны симптомы, проявляющиеся при средней степени тяжести, а также подвижность зубов. При внешнем осмотре наблюдается снижение высоты нижней трети лица, открывание рта, чаще всего, ограниченное, зигзагообразное. Состояние относительного физиологического покоя отсутствует. Жевательные, височные и латеральные крыловидные мышцы при пальпации болезненные, плотные, определяются триггерные точки. Пальпация области

височно-нижнечелюстного сустава безболезненная. При осмотре полости рта отмечается неравномерная патологическая стираемость легкой степени тяжести, деформация зубного ряда и прикуса, наблюдается рецессия десны до 1/2 высоты корневой части зуба. В области фронтальных зубов нижней челюсти отмечается гиперемия десневого края, пародонтальные карманы глубиной до 3,0 мм. На ортопантограмме видна равномерная горизонтальная убыль костной ткани альвеолярной кости более чем 1/2 высоты корневой части зубов. Терминальная стадия заболевания характеризуется дефектами зубного ряда большой протяженности или полным отсутствием зубов, значительной атрофией тканей протезного ложа, плохой фиксацией съемных пластинчатых протезов, болью под базисом протеза, частыми поломками протезов, быстрым истиранием искусственных зубов. При внешнем осмотре отмечается снижение высоты нижней трети лица, пальпация жевательных мышц и височно-нижнечелюстного сустава безболезненная, мышечный тонус снижен, рот открывается в полном объеме. При осмотре полости рта: деформация зубного ряда и прикуса, в области оставшихся зубов отмечается гиперемия десневого края, пародонтальные карманы глубиной до 5,0 мм и более [5]. При диагностике и лечении данной патологии необходим индивидуальный подход к каждому пациенту, поскольку бруксизм заболевание полиэтиологическое. Тактика лечения включает устранение местных проявлений и устранение факторов риска и само лечение основного заболевания. Современное лечение бруксизма включает данный комплекс мероприятий [6].

Список литературы

1. Винокур А.В. Междисциплинарный подход в диагностике бруксизма // Университетская наука: взгляд в будущее: Сборник научных трудов по материалам Международной научной конференции, посвященной 85-летию Курского государственного медицинского университета. Курск: Курский государственный медицинский университет, 2020. С. 226-229.
2. Беззубикова М.В. Стоматологические и соматические проявления синдрома бруксизма // Бюллетень медицинских интернет-конференций. 2018. Т. 8, № 2. С. 48-51.
3. Агеева Ю.В., Клаучек С.В., Шарановская О.В., Шемонаев В.И. Донозологические критерии риска развития бруксизма у лиц молодого возраста // Саратовский научно-медицинский журнал. 2019. Т. 15, № 4. С. 852-857.
4. Очиргоряев С.В., Горшунов М.М. Бруксизм: этиология, клиника, лечение (литературный обзор) // Актуальные вопросы стоматологии: Сборник научных трудов, посвященный основателю кафедры ортопедической стоматологии КГМУ профессору Исааку М.О. Казань: Казанский государственный медицинский университет. 2018. С. 281-285.
5. Гайдарова Т.А. Лифляндер-Пачерских А.А. Клиническая характеристика тканей пародонта у больных бруксизмом // Актуальные вопросы общественного здоровья и здравоохранения на уровне субъекта Российской Федерации: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). Иркутск: ФГБНУ «Иркутский научный центр хирургии и травматологии». 2021. С. 319-324.
6. Федотова Ю.М., Алиев У.Т. Бруксизм: особенности клиники, диагностики и лечения // Международный студенческий научный вестник. 2016. № 6. С. 29.

ИЗУЧЕНИЕ РАЗВИТИЯ ЛЕКАРСТВЕННОЙ ГЕПАТОТОКСИЧНОСТИ И ВЛИЯНИЯ ВОЗРАСТА ПАЦИЕНТОВ НА ИНТЕНСИВНОСТЬ ПРОЦЕССА

Зубкова О.А., Ануфриева Е.И.,
Макеева А.В., Киселева В.С.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
медицинский университет им. Н.Н. Бурденко»,
Воронеж, e-mail: oaz.zubkova03@mail.ru,
e.i.anufriyeva@yandex.ru, makeeva81@mail.ru,
victoriyach@yandex.ru

Гепатотоксическое действие лекарственных препаратов – это актуальная проблема современной медицины. По результатам ряда статистических обзоров, ежегодно диагностируется гепатотоксичность, индуцируемая лекарственными препаратами у каждого 5000 пациента. Данная тенденция связана с выраженным повреждением печени рядом лекарственных препаратов и наравне с этим с низкой специфической лабораторной диагностикой данного заболевания. [1]. Нестероидные противовоспалительные средства являются одной из самых назначаемых групп лекарственных препаратов. Это связано с большим перечнем заболеваний, патогенетическое и симптоматическое лечение которых, связано с этими препаратами. Их механизм действия связан с патофизиологическим механизмом развития воспаления. При разрушении клеточных мембран одним из продуктов метаболизма является арахидоновая кислота, из которой под действием циклооксигиназ образуются циклические эндопероксиды [2]. В настоящее время выделяют три вида ЦОГ: ЦОГ-1 участвует в физиологических реакциях организма, осуществляет гастропротекцию, гепатопротекцию, участвует в агрегации тромбоцитов, регулирует состояние почечного кровотока, тонус матки и сперматогенез. Побочные действия этой группы препаратов обусловлены ингибированием ЦОГ-1. ЦОГ-2 образуется только при воспалительных реакциях, под действием тканевых факторов, ингибирование ЦОГ-2 обеспечивает лечебное действие НПВС. Ингибирование ЦОГ-3 обеспечивает жаропонижающий эффект. [3]. НПВП входят в тройку самых гепатотоксичных лекарственных средств [4]. Поступление лекарственных препаратов в печень контролируется специфическими белками, после этого начинается двухэтапный процесс метаболизма. На втором этапе метаболизма происходит соединение действующего вещества лекарственного препарата с эндогенными веществами – глюкороновой кислотой, сульфатом, глутатионом. Далее полученное соединение метаболизируется с желчью. Выделяют два механизма развития гепатотоксического действия – прямой и идиосинкратический. Представитель НПВС-диклофенак имеет пря-

мой механизм развития гепатотоксичности. В ходе двухэтапного метаболизма действующего вещества могут образовываться реактивные соединения хинониминнов и ацилглюкуроноидов, а также люмиракоксид и троглитазон, которые приводят к развитию сильнейшей гепатотоксичности [5]. Известно, множество факторов риска развития лекарственной гепатотоксичности, они разделены на три группы – связанные с пациентом, связанные с лекарственным препаратом и остальные. Самое большое значение в группе факторов риска, связанных с пациентом, имеет его возраст [6]. В настоящее время, много клинических исследований посвящено изучению неодинакового влияния лекарственных препаратов на разные возрастные группы пациентов, что является очень актуальной и важной проблемой современной медицины [7,8].

Целью нашей работы явилось изучение гепатотоксичности индуцированной приёмом диклофенака, а также оценка возраста, как фактора риска развития гепатотоксичности.

Материал и методы исследования

Исследование было проведено на базе БУЗ ВГП №9, в нём приняли участие 28 пациентов, 14 из них принимали лекарственный препарат Диклофенак, 14 человек – здоровые люди – группа контроля. Был произведён скрининг показателей лабораторных анализов гепатотоксичности до начала приёма терапии, и повторно через две недели после прохождения курса терапии. Пациенты принимали Диклофенак по 100 мг. 2 раза в день. Критерии включения пациентов в экспериментальную группу: наличие ревматоидного артрита. Критерий исключения: наличие вирусного гепатита, наличие ИБС, наличие хронических заболеваний печени. Средний возраст пациентов составил 53 ± 20 лет.

Статистическая обработка данных осуществлялась в программе StatTech v. 3.1.10. Использовался критерий Шапиро-Уилка, корреляционный анализ. Значения считались статистически-значимыми при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Нами были рассмотрены изменения лабораторных анализов гепатотоксичности у пациентов до и после терапии Диклофенаком (табл. 1).

У пациентов после двухнедельного приёма лекарственного препарата появлялись жалобы на дискомфорт в правом подреберье, тошноту, рвоту, диарею, запоры, зуд кожных покровов.

При рассмотрении динамики лабораторных анализов было прослежено повышение показателей АЛТ, АСТ и общий билирубин после начала приёма лекарственного препарата диклофенака. Данное явление, а также жалобы пациентов объясняются неселективным ингибированием циклооксигиназ и развитием прямого механизма гепатотоксичности.

Таблица 1

Показатели лабораторных анализов пациентов До и После терапии Диклофенаком и группы контроля

Показатели	1 группа n= 14	1 группа n= 14	2 группа n= 14
	Показатель До	Показатель После	
АЛТ	20 ± 9	22 ± 9	14 ± 5
АСТ	20 ± 8	21 ± 9	14 ± 5
билирубин общий	15 ± 5	17 ± 6	10 ± 5

Таблица 2

Корреляционный анализ возраста пациентов и показателя гепатотоксичности – АЛТ после двухнедельного курса Диклофенаком

Показатель	Характеристика корреляционной связи		
	r_{xy}	Теснота связи по шкале Чеддока	p
возраст – АЛТ (после)	0,763	Высокая	0,002*

* – различия показателей статистически значимы ($p < 0,05$)

Таблица 3

Корреляционный анализ возраста пациентов и показателя гепатотоксичности – АСТ после двухнедельного курса Диклофенаком

Показатель	Характеристика корреляционной связи		
	r_{xy}	Теснота связи по шкале Чеддока	p
возраст – АСТ (после)	0,707	Высокая	0,005*

* – различия показателей статистически значимы ($p < 0,05$)

Таблица 4

Корреляционный анализ возраста пациентов и показателя гепатотоксичности – общего билирубина после двухнедельного курса Диклофенаком

Показатель	Характеристика корреляционной связи		
	r_{xy}	Теснота связи по шкале Чеддока	p
возраст – билирубин общий (после)	0,849	Высокая	< 0,001*

Средние показатели группы контроля имели меньшие значения по сравнению с лабораторными показателями группы с наличием ревматоидного артрита до применения диклофенака, возможной причиной могло послужить ранее применение НПВС.

Далее нами был выполнен корреляционный анализ взаимосвязи возраста пациентов и показателей лабораторных анализов гепатотоксичности после применения лекарственной терапии.

С помощью корреляционного анализа нами была проанализирована связь между показателями гепатотоксичности: АЛТ, АСТ, общим билирубином и возрастом пациентов (табл. 2-4).

По шкале Чеддока были установлены: (АЛТ-возраст) – высокая прямая связь ($p=0,002^*$), (АСТ-возраст) – высокая прямая связь ($p=0,005^*$), (общий билирубин-возраст) – весьма высокая прямая связь ($p < 0,001^*$).

При рассмотрении корреляционной связи между возрастом пациента и изменением лабораторных анализов были выявлены статистически-значимые различия и высокой тесноты прямая связь, что может свидетельствовать о высоком значении возраста при развитии гепатотоксического действия, индуцированного диклофенаком.

Заключение

В ходе исследования было прослежено развитие лекарственной гепатотоксичности, а также высокое влияние возраста пациентов на усиление гепатотоксического действия, индуцированного приемом лекарственного препарата -Диклофенака.

Список литературы

1. Leise M.D., Poterucha J.J., Talwalkar J.A. Drug-induced liver injury // Mayo Clin Proc. 2014. № 89(1). P. 95-106.
2. Патологическая физиология воспалительного процесса: учебное пособие / С.Н. Серебренникова, И.Ж. Семинский; ГБОУ ВПО ИГМУ Минздрава России. Иркутск: ИГМУ, 2014. 82 с.
3. Нестероидные противовоспалительные средства. Методическое пособие. Фармакология / Стречунский Л.С., Козлов С.Н. Смоленск: СГМУ, 2008.
4. Unzueta A., Vargas H.E. Nonsteroidal anti-inflammatory drug-induced hepatotoxicity // Clin Liver Dis. 2013.
5. Крылова И.Н., Цублова Е.Г. Механизмы гепатотоксического действия лекарственных средств // Экспериментальная и клиническая фармакология. 2020. № 10. С. 26-32.
6. Сандлер Ю.Г., Винницкая Е.В., Салиев К.Г., Хомерики С.Г., Хайменова Т.Ю. Лекарственные поражения печени, индуцированные нестероидными противовоспалительными препаратами: лекция и клиническое наблюдение // Альманах клинической медицины. 2019. № 47(6). С. 579–591.
7. Коваленко Е.Ю. Необходимость учета возрастных особенностей назначения лекарственных средств во врачебной практике // Вісник проблем біології і медицини. 2014. № 4. С.131-135.
8. Зубкова О.А., Котова А.Л., Казарян Д.Г. Сравнительная характеристика НПВС с целью подбора наиболее безопасной терапии для лечения коморбидных пациентов пожилого возраста // Молодежный инновационный вестник. 2023. Т. 12, № S2. С. 551-554.

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА КОНТИТИВНЫЕ СТИЛИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Калугина А.М., Моисеенко Е.Р., Макеева А.В.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
медицинский университет имени Н.Н. Бурденко»,
Воронеж, e-mail: moiseenkoe@yandex.ru

Когнитивные способности представляют собой способность мозга воспринимать и обрабатывать новую информацию из различных источников. Они охватывают различные методы восприятия и запоминания информации у разных групп людей, а также включают определение наиболее эффективных стратегий решения задач, что особенно необходимо в критических ситуациях, которые спорт воссоздает для человеческого мозга. Физическая активность эффективна не только для эстетической модификации тела, но и функционального совершенствования мыслительных процессов, поднятия настроения [1, с. 527-537]. В течение выполнения спортивных упражнений выделяются гормоны, которые поддерживают в тонусе все процессы организма, усиливают трофику тканей и головного мозга, способствуют улучшению качества сна, поднятию настроения [2]. Именно поэтому физическая нагрузка важна для студентов, так как их работоспособность и скорость принятия решения должна быть максимальной.

Целью исследования явилось изучение когнитивных и стилевых особенностей студентов в период систематического выполнения физических нагрузок.

Материалы и методы исследования

Проведено анонимное опросное исследование студентов со средним возрастом 20±2 год. Использовался специально разработанный набор тестов, включающий методики: «Включенные фигуры» (Witkin, Oltman, Raskin, Karp, 1971), «Сравнение похожих рисунков» (Kagan, 1966), «Свободная сортировка объектов» (Gardner, Holzman, Klein, Linton, Spence, 1959), свободных ассоциаций (Gardner, Holzman, Klein, Linton, Spence, 1959), «Последовательность картинок» (цит. по: Викат, Колга), оценки стилей мышления (К.Безингер), опросник «СМ» (Harrison A.F., Brainson R.M. The art of thinking. N. Y. Berkley Books, 1984).

Методика «Последовательность картинок». Испытуемому предлагается набор изображений из 8 штук, объединенных общим сюжетом. При анализе результата учитывается характер реагирования человека на изменяющиеся в хронологии детали картинок. Заострение проявляется в способности человека быстро замечать и концентрироваться на мелких элементах, а для «сглаживателей» характерно игнорирование частностей.

Методика «Включенные фигуры». Её суть заключается в том, что испытуемому необходимо найти внутри составной геометрической фигуры одну простую. В результатах учитывается общее время проведения теста, ошибочные попытки, продуктивность выполнения задания. Если человек способен выделять простую фигуру в сложном объекте без ошибок и в кратчайшие сроки, то у него можно выделить полнезависимый когнитивный стиль, а если в процессе анализа ответов прослеживаются противоположные результаты, то – полезависимость.

Методика «Сравнение похожих рисунков». Испытуемому предоставляется фигура эталон и 8 схожих изображений, отличающихся незначительным изменением деталей, среди которых только одно идентично стандарту. При множественных ошибках за короткое время у человека можно выделить импульсивность. Рефлексивность проявляется в достаточно продолжительном анализе картинок и получении правильного ответа с первого раза.

Методика «Свободная сортировка объектов». В ходе теста испытуемому предлагается распределить 25 картинок на группы, наиболее логичным для него способом. При анализе результатов обращается внимание на количество групп. Чем больше выделенных классов, тем уже диапазон эквивалентности. Методика свободных ассоциаций. В начале теста определяется слово-стимул, для которого испытуемый в течение трех минут должен называть свободные ассоциации. Результаты классифицируются в соответствие с семью категориями. Методика оценки стилей мышления (К.Безингер). Опросник представляет собой 4 серии утверждений, на которые испытуемый должен отвечать: да, частично «да» и «нет». Далее производится подсчет баллов и определение наиболее активной зоны мозга: передние доли левого и правого полушария, задние доли левого и правого полушария.

Опросник «Стили Мышления». Испытуемому предлагается тест из 18 вопросов, в которых необходимо выбрать вариант ответа, наиболее для него подходящий. Далее производится подсчет баллов по специальному ключу и определение ведущего стиля мышления: синтетический, аналитический, прагматический, реалистический и идеалистический [3, с.38-78].

После сбора данных был произведен анализ результатов с помощью программы SPSS Statistics (Statistical Package for Social Science) с использованием статистических методов исследования.

Результаты исследования и их обсуждение

В анкетировании приняли участие 15 человек. Первое тестирование было произведено 4 декабря 2023 года (понедельник). Испытуемые находились в спокойном состоянии, обстановка

оставалась привычной для них. Анализируя результаты, было выявлено, что у 10 из 15 студентов наблюдается полнезависимость, для 5 человека характерна полнезависимость. При оценке ответов, полученных в процессе проведения методики «Сравнение похожих рисунков» (Kagan, 1966), получены следующие результаты: у 12 анкетизируемых прослеживается рефлексивность, тогда как у остальных 3 опрошиваемых – импульсивность. У большинства исследуемых людей наблюдается гибкий когнитивный стиль – 11 человек, для 4 из 15 студентов характерна ригидность. Согласно методики «Свободная сортировка объектов» был выявлен широкий диапазон эквивалентности у 8 человек, для остальных 7 отмечался характерный узкий диапазон эквивалентности. Сглаживание, выявленное по методике «Последовательность картинок», наблюдалось у 6 испытуемых, заострение же проявляется у 9 из 15 испытуемых. После анализа опросника по стилям мышления выявлена следующая закономерность: аналитический стиль – 5 человек, синтетический стиль мышления – 4 человека, реалистический стиль мышления – 3 человека, прагматический стиль мышления – 2 человека, идеалистический стиль мышления – 1 человек. У большинства анкетизируемых наиболее активным в мыслительных процессах является левое полушарие (лобная доля левого полушария – 5 человек, затылочная доля левого полушария – 5 человек), для 3 из 15 опрошиваемых свойственно преимущественное использование в мыслительной деятельности лобной доли правого полушария, а для остальных 2 – затылочной доли левого полушария. Далее испытуемые в течение 2 недель ежедневно занимались спортом: 10000 шагов и 30 минут бега ежедневно. Спустя 14 дней было проведен повторный опрос испытуемых (18 декабря 2023 года). Анализируя повторные ответы, были получены следующие результаты: число полнезависимых студентов увеличилось до 9 человек, количество полнезависимых студентов снизилось до 6 человек. Число импульсивных анкетизируемых стала преобладать у 7 испытуемых, количество рефлексивных людей уменьшилось до 8 человек. Заострение стало преобладать у 13 опрошиваемых, сглаживание – у 2 опрошиваемых. Ответы по методике «Свободная сортировка объектов» и «Свободные ассоциации», которые выявляют широту/узость диапазона эквивалентности, гибкость/ригидность соответственно, не изменились. Кроме того, стили мышления и преимущественная работа долей полушарий также осталась неизменной.

Заключение

На основании полученных результатов, можно сделать вывод о том, что постоянная физическая нагрузка дает положительно влияние: увеличилось число студентов с полнезависимостью,

заострением. Это проявляется в целостном видении картины мира, способностью концентрироваться на деталях. Для обладателей заостренного когнитивного стиля характерно более легкое включение в соперничество, что является неотъемлемой частью спорта. Физическая нагрузка положительно влияет на сердечно-сосудистую систему, которая в свою очередь улучшает питание и снабжение кислородом тканей организма, в том числе и нервной. Это предохраняет головной мозг от гипоксических явлений. Физическая нагрузка стимулирует синтез и высвобождение катехоламинов (адреналин и норадреналин), кортизола, соматотропин, глюкогона, а также повышает содержание такого биологически активного вещества как серотонин. Адреналин увеличивает частоту и силу сердечных сокращений, повышает систолическое давление. Следовательно, улучшенный кровоток и постоянные аэробные нагрузки, способствуют повышенной оксигенации головного мозга и увеличивают размер гиппокампа – участка мозга, отвечающего за запоминание текстовой информации, поэтому память переходит из краткосрочной в долгосрочную [4, с. 1040-1049]. Адреналин способствует повышенной концентрации внимания, скорости реакции, помогает быстро принять решение в стрессовых ситуациях, а также повышает уровень глюкозы, которая является главным источником энергии для нейронов головного мозга. Кортизол, в свою очередь, влияет на способность организма реагировать на стресс и справляться с ним, регулирует выброс адреналина в кровь. Кроме того, было подтверждено, что регулярные занятия спортом помогают увеличить секрецию белков, ответственных за нейропротекцию – процесс, препятствующий старению и повреждению тканей мозга, а также способствующий восстановлению нейронов и нейроглии. Все данные эффекты ведут к улучшению общего состояния нервной системы и повышению скорости обработки данных, что согласуется с данными литературы [5, с.380-385]. Дополнительным влиянием на когнитивные способности со стороны физической деятельности является повышение числа анкетизируемых с импульсивностью. Это связано с повышением скорости реакции из-за эффекта катехоламинов. В качестве опосредованного положительного влияния на организм можно выделить повышение настроения за счёт повышения чувствительности мозга к серотонину. Снижается риск возникновения депрессии, уменьшается уровень стресса.

Список литературы

1. Meyer J.D., Koltyn K.F., Stegner A.J., Kim Jee-Seon, Cook D.B. Influence of Exercise Intensity for Improving Depressed Mood in Depression: A Dose-Response Study // Behavior Therapy. 2016. Vol. 47. No. 4. P. 527-537.
2. Anderson E., Shivakumar G. Effects of exercise and physical activity on anxiety // Frontiers in Psychiatry. 2013. Vol. 4. No. 27. DOI: 10.3389/fpsy.2013.00027.

3. Холодная М.А. Когнитивная психология. Когнитивные стили: учебное пособие для вузов. М.: Юрайт, 2024. 307 с.

4. Epp J.R., Chow C., Galea L.A. Hippocampus-dependent learning influences hippocampal neurogenesis // *Front Neurosci*. 2013. Vol. 7. No. 57. P. 1040-1049.

5. Baek Seung-Soo. Role of exercise on the brain // *Journal of Exercise Rehabilitation*. 2016. Vol. 12. No. 5. P. 380-385.

СОЧЕТАННОЕ ТЕЧЕНИЕ КОКЛЮША И КОРИ У РЕБЕНКА 5 ЛЕТ

Краскова А.С., Бегайдарова Р.Х.,
Балтабаева А.Д.

*НАО «Медицинский университет
города Караганды», Караганда,
e-mail: akraskova25@gmail.com,
r.h.begaidarova@mail.ru, aika9595_09@mail.ru*

Эпидемиологическая ситуация и в мире, по заболеваемости острыми респираторными инфекциями (ОРИ) остается на стабильно высоком уровне. Особую значимость данная проблема имеет для педиатрической практики, что обусловлено большой долей ОРИ в общей структуре инфекционной патологии у детей, высокой вероятностью развития угрожающих для жизни состояний и сохраняющейся летальностью [1, с.41]

В последнее время особое внимание уделяется сочетанным формам ОРВИ, однако данная проблема до сих пор остается малоизученной. В большинстве современных обзоров одновременное обнаружение двух и более респираторных вирусов у детей колеблется от 10 до 30%. Связь между обнаружением нескольких респираторных вирусов и тяжестью заболевания у детей на современном этапе также изучена недостаточно. [2, с.16]

Сочетанные инфекционные заболевания широко распространены в настоящее время и чаще всего возникают в эндемичных очагах с неблагоприятной эпидемиологической обстановкой. Общие механизмы передачи возбудителей инфекций способствуют одномоментному заражению несколькими видами патогенов инфекционного процесса.

В 2023 году в Казахстане отмечался резкий рост вакциноуправляемых инфекций таких, как коклюш и корь. Распространению инфекции способствует недостаточный уровень охвата иммунизации детей вследствие отказа родителей от вакцинации, пропуска иммунизации во время пандемии коронавируса, а так же необоснованные медицинские отводы.

Согласно сообщению Министерства Здравоохранения Республики Казахстан на конец 2023 года по республике зарегистрировано 29648 случаев кори, из них 80% приходится на детей до 14 лет. Что касается ситуации по коклюшу дети до 14 лет – 357 случаев (98%), из них дети до года – 155 случаев (43,4%), от 1 до 5 лет:

169 случаев (47,3%), от 5 до 9 лет – 27 случаев (7,6%), от 10 до 14 лет – 6 случаев (1,7%). Среди подростков 15-17 лет – 2 случая (0,5%), пациентов старше 19 лет – 6 случаев (1,5%).

Возбудители и кори, и коклюша способны вызывать серьезные и потенциально смертельные осложнения, особенно у детей младшего возраста, такие как: вторичные бактериальные пневмонии с тяжелой острой дыхательной недостаточностью, сепсис с развитием полиорганной недостаточности, менингиты и менингоэнцефалиты с отеком головного мозга и другие. Проблема микст-инфекции при коклюше, согласно многолетним наблюдениям, не теряет своей остроты. Частое сочетание коклюша с различными респираторными инфекциями служит ведущим фактором, определяющим осложненное течение и неблагоприятные исходы заболевания [3, с.82]

Цель статьи – демонстрация сочетанного течения коклюша и кори у ребенка 5 лет с клинико- лабораторными показателями на примере клинического случая.

Материалы и методы исследования

Описание и анализ клинического случая ребенка 5 лет, находившегося в нейробоксированном отделении Инфекционного центра Областной клинической больницы города Караганды с 22.11.2023 г. по 11.12.2023 г.

Клиническое наблюдение

Ребенок А. 5 лет, поступает в Инфекционный центр Областной клинической больницы г.Караганды с жалобами на приступообразный кашель, повышение температуры тела до 38,0С, слабость, вялость, снижение аппетита.

Из анамнеза заболевания со слов мамы ребенок болен с 07.11.2023г. когда впервые отметили появление приступообразного кашля. Самостоятельно давали эхиноцею. 10.11.2023г. обратились к участковому врачу, рекомендовано проводить симптоматическое лечение. 13.11.2023г. состояние без улучшения, продолжается приступообразный сухой кашель, в связи с чем рекомендовано к терапии добавить ингаляции с будесонидом. 17.11.2023г. обратились к частному врачу, рекомендована антибактериальная терапия амоксициллин+ клавулановая кислота 625гр x 1 раз в сутки. Состояние без изменений, поэтому 19.11.2023г. ребенок был госпитализирован в Детскую многопрофильную больницу г. Караганды для дальнейшего стационарного лечения. Учитывая длительность кашля ребенок был обследован на коклюш методом ИФА, где: anti-Bordetella pertussis IgM- результат положительный. В связи с положительным результатом, 22.11.2023г. переведен в ИЦ ОКБ. Госпитализирован в нейробоксированное отделение с диагнозом: Коклюш, средней степени тяжести, период спазматического кашля.

Из анамнеза жизни ребенок от 1 беременности, 1 родов. Течение беременности на фоне артериальной гипертензии у матери. Течение родов путем кесарева сечения, в сроке 37 недель. Вес при рождении 2700 г, рост 51 см. Ребенок не доношенный. Прививочный статус: в роддоме (далее медицинский отвод по поводу мочеочечникового рефлюкса). Перенесенные заболевания: ОРВИ сезонно, бронхит (в раннем детстве). Хронические заболевания: двухсторонний смешанный пузырно-мочеточниковый рефлюкс I- II степени. Хронический вторичный пиелонефрит (февраль 2023г). Травм не было. Операции: эндоскопическая коррекция пузырно- мочеточникового рефлюкса (2021г). Стоит на Д-учете у уролога. Наследственность не отягощена. Эпидемиологический анамнез: проживает в благоустроенной квартире с бабушкой, у которой отмечался длительный сухой кашель, однако на коклюш не была обследована. 19.11.2023года произошел контакт ребенка с больным по кори в условиях стационара.

Объективные данные при поступлении в инфекционный стационар: общее состояние ребенка средней степени тяжести за счет спазматического кашля. За сутки происходит от 4 до 6 приступов спазматического кашля, с репризами, без апноэ. Температуры на субфебрильных цифрах (37,3-37,6С). Сознание ясное. Самочувствие несколько нарушено, перед приступами кашля ребенок беспокоится, мечется. Аппетит несколько снижен, жидкость пьет охотно. Необильная рвота после приступов кашля. Телосложение правильное. Питание удовлетворительное. Кожные покровы бледной окраски, во время приступов отмечается периоральный цианоз. Отмечается периорбитальная отечность. Конечности теплые. Скорость капиллярного наполнения менее 3 сек. Сыпи нет. Видимые сли-

зистые чистые, розовой окраски, увлажнены. Глаза не запавшие, кожная складка расправляется немедленно. Периферических отеков нет. Лимфоузлы периферические не увеличены. Костно-мышечная система без видимой деформации. Дыхание через нос свободное. Зев умеренно гиперемирован, миндалины не увеличены, без гнойных налетов. Дыхание без участия вспомогательной мускулатуры, ЧДД- 26 в минуту. Втяжения нижней части грудной клетки не наблюдается. Кивательных движениях головы не отмечается. При аускультации дыхание жесткое, хрипов нет. Одышка отсутствует. Периферический пульс: удовлетворительный, 98 ударов в минуту. Тоны сердца громкие, ритм правильный, ЧСС- 96-98 ударов в минуту. Шумов в сердце нет. Живот при пальпации мягкий, безболезненный, не вздут, сигма не спазмирована. Печень и селезенка не увеличены. Симптом поколачивания отрицательный. Мочиспускание свободное, безболезненное. Стул оформленный, 1 раз в сутки. Менингеальные симптомы отрицательные. Очаговая симптоматика отсутствует.

За период стационарного лечения с 22.11.23-29.11.23 проводилась терапия:

С антибактериальной целью Цефтриаксон 800мг x 1 раз в сутки, с противокашлевой целью Бутамират по 20 капель x 4 раза в сутки. В этот наблюдаемый период времени отмечалась положительная динамика в виде уменьшения интенсивности кашля, в снижении частоты приступов кашля с репризами, полным купировании интоксикационного синдрома.

Однако, с 30.11.2023 отмечается повторное стойкое повышение температуры тела до фебрильных цифр, появились катаральные явления в виде насморка, слезоточивости и сухого грубого кашля. Дополнительно проведена рентгенография обзорная органов грудной клетки.

Гемограмма ребенка за период госпитализации

Показатели крови	22.11.2023 г. (при поступлении)	30.11.2023 г. (катаральный период кори)	11.12.2023 г. (перед выпиской из стационара)
СОЭ (мм/ч)	13.0	9.0	6.0
Гемоглобин(г/л)	133.0	131.0	130.0
Гематокрит(%)	40.0	40.0	40.0
Эритроциты(/л)	4.30	4.30	4.30
Лейкоциты(/л)	14.80	8.2	5.80
Палочкоядерные нейтрофилы(%)	8.0	1	1
Сегментоядерные нейтрофилы(%)	20.0	32.0	43.0
Моноциты(%)	12	12	12
Лимфоциты(%)	60.0	53.0	44.0
Эозинофилы(%)	0	2.0	0

Заключение: рентген-картина легких без очаговых и инфильтративных теней. 05.12.2023 появились первые элементы сыпи на лице и за ушами пятнисто-папулезного характера, которая в динамике распространилась по всему телу и местами с тенденцией к слиянию. На пятые сутки от момента высыпаний был взят анализ крови методом ИФА на корь. Результат крови на корь от 11.12.2023 IgM – положительный. Дополнительно к лечению назначен с противовирусной целью инозин пранобекс 250мг орально №7 дней, с десенсебилизирующей целью хлорапирамин 12,5мг 1р/день № 7 дней.

Гемограмма ребенка за период госпитализации показывает, что при поступлении с диагнозом коклюш наблюдался классический лейкоцитоз с лимфоцитозом, далее при присоединении коревой инфекции отмечалось снижение количества лейкоцитов с тенденцией к лейкопении при выписке. А остальные значения гемограммы при выписке оставались в пределах нормы.

На фоне проводимой терапии состояние ребенка с положительной динамикой. Симптомы коклюша в виде приступообразного кашля с репризами купировались, сыпь поэтапно регрессировала, с образованием пигментации. Ребенок выписан с улучшением состояния.

Таким образом, данный клинический случай демонстрирует возможность сочетанного течения коклюша и кори у ребенка. Показывает необходимость своевременной диагностики и осторожности врачей амбулаторного и стационарного уровня. Клиническое наблюдение позволило отметить, что сочетанное течение инфекционного процесса не повлияло на тяжесть состояния ребенка и на продолжительность госпитализации. Также работа отражает важность коллективной иммунизации детей всех возрастов и проблемы ложных медицинских отводов на амбулаторном уровне.

Список литературы

1. Николаева С.В., Хлыповка Ю.Н., Горелов А.В. Острые респираторные инфекции сочетанной этиологии у детей // Медицинский совет. 2022. № 16(12). С. 40-43.
2. Мазанкова Л.Н., Самитова Э.Р., Османов И.М., Драчева Н.А., Каурова Е.П. Сочетанные формы COVID-19 с острыми респираторными вирусными инфекциями у детей // Детские инфекции. 2022. № 21(1). С. 16-22.
3. Попова О.П., Бляхер М.С., Федорова И.М., Котелева С.И., Капустин И.В., Драчева Н.А., Вартамян Р.В., Бунин С.В. Клинико-иммунологические особенности сочетанного течения коклюша и риновирусной инфекции у детей // Российский вестник перинатологии и педиатрии 2021. № 66(5). С. 82-87.
4. Попова О.П., Зверева Н.Н., Сайфуллин М.А., Бунин С.В., Котелева С.И., Федорова И.М., Борисова О.Ю. Сочетанное течение коклюша и эпидемического паротита на примере семейного очага // Педиатрия. 2019. Т. 98, №1 С. 246
5. URL: <https://www.zakon.kz/obshestvo/6420077-pochti-30-tysyach-sluchaev-kori-vyyavili-za-2023-god-v-kazakhstan.html> (дата обращения: 25.01.2024).
6. Клинический протокол Министерства Здравоохранения Республики Казахстан «Корь у детей» 2016 г.
7. Клинический протокол Министерства Здравоохранения Республики Казахстан «Коклюш» 2016 г.

8. Венгеров Ю.Я., Зайцева И.А., Михайлова Е.В. Корь. Инфекционные болезни. Национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. 1030 с.

9. Тимченко В.Н., Чернова Т.М., Бублина О.В. и др. Корь у детей раннего возраста // Детские инфекции. 2015. № 14. С. 52-58.

10. Раев М.Б., Храмов П.В., Бочкова М.С. и др. Диагностика кори: современные подходы, проблемы // Российский иммунологический журнал. 2017. № 3. С. 474-476.

АЛЛЕРГИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ В СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Сафарова Э.В., Алиева Х.М.,
Гребенникова И.В.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
медицинский университет имени Н.Н. Бурденко»,
Воронеж, e-mail: eterka.s@icloud.com

В современной стоматологии отмечается ежегодная тенденция увеличения встречаемости аллергических заболеваний. По данным ВОЗ, аллергии занимают третье место в мире после сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний. Международные исследования доказали нерегулярную встречаемость аллергии на стоматологический инвентарь, однако причинами этих реакций является обширный диапазон материалов, который применяют стоматологи на сегодняшний день: дентальные сплавы, пластмассы и материалы для пломбирования. В настоящее время нередки случаи, когда врачу-стоматологу приходится оказывать экстренную помощь по неотложным показаниям. Актуальность проблемы обусловлена рядом специфических особенностей амбулаторного стоматологического приема. Во-первых, это самый массовый вид специализированной медицинской помощи. Во-вторых, врачебные манипуляции выполняются в мощной рефлексогенной зоне, поэтому у пациентов, имеющих опыт лечения в условиях неадекватной анестезии, наблюдается дентофобия; создается негативный психоэмоциональный настрой, вследствие которой определяются усиленные либо извращенные реакции даже на подпороговые раздражители. В-третьих, возможности полного обследования больного с целью выявления нарушений в системах в условиях стоматологической амбулатории ограничены. Следовательно, первостепенной для стоматолога является стратегия неотложной помощи при декомпенсированной эндокринной, психоневрологической, сердечно-сосудистой, респираторной, иммунологической патологии [1].

Цель работы – изучить основные проявления аллергических реакций в стоматологической практике.

Материалы и методы исследования

Произведен анализ литературных данных разных лет, освещающих проблему аллергических реакций в стоматологии.

Результаты исследования и их обсуждение

По данным причинами могут быть: неосведомленность пациента о наличии у него аллергии на фармпрепараты; генетические факторы; неправильная дозировка анестетика; вегетососудистые заболевания; наличие протезов и некачественная гигиена полости рта; психические дисфункции [2].

В практике врача-стоматолога используется множество различных материалов и веществ, вызывающих непереносимость, основу которых обуславливают аллергические реакции. К таким материалам относят следующие: кобальт (Co), никель (Ni), хром (Cr) и их сплавы, пломбировочные материалы, различные припои, цементы для фиксации несъемных ортопедических конструкций, акриловые пластические массы, латекс, медикаменты, в том числе и для местной анестезии. Гиперчувствительность также могут вызвать множество физиологических процессов в полости рта, приводящих к механическому износу и коррозии стоматологических сплавов, к деградации полимерных материалов за счет микробного разрушения [3,4].

Все симптомы у пациентов делятся на 2 категории : объективные и субъективные. Субъективные симптомы не являются верифицированными , так как основываются исключительно на жалобах пациента. Эти категории в свою очередь делятся на общие и локальные. К общим симптомам аллергии относятся: слабость, сонливость(нарушения сна), артралгию, головные боли, зуд, проблемы с ЖКТ, повышенную утомляемость, проблемы дыхательных путей. Локальными являются: синдром «горящего» рта, ксеростомия, парагевзия, «металлический рот» (металлический привкус в полости), ощущение изменения качества слюны и др. (вязкая, густая, пенная и т. п.) и другое [4].

Объективные симптомы могут быть подтверждены в результате клинического обследования и специальных методов диагностики. Например, локализованные в области протезов гингивиты (не связанные с действием бактерий зубного налета и протекающие при нормальном уровне гигиены полости рта), аномалии строения языка (географический язык, складчатый язык), белые (лихеноидные) поражения слизистой оболочки полости рта и другое [4].

Жжение, покалывание и сухость в полости рта бывают настолько выраженными, что становятся причиной отказа больных от протеза. Симптоматика чаще всего развивается не сразу, а через несколько месяцев или лет. Аллергия может проявляться не только локально, но и на лице, руках в виде пузырьков, покраснения, отека.

Огромную роль в стоматологии играет местная анестезия. При подозрении на аллергию к местным анестетикам их стараются не применять. Однако отказаться от этих препаратов часто бывает невозможно (например,

при стоматологическом вмешательстве, поскольку их замена общими анестетиками повышает риск осложнений).

Аллергия непосредственно на препарат для анестезии встречается крайне редко, диагностируется сложно, имеет накопительный характер. Как правило, реакция возникает после 2-5-го применения анестетика и проявляется как местной, так и генерализованной симптоматикой (крапивница, отек, анафилактический шок) [11]. На случай, если у пациента во время приема произойдет приступ аллергии, у врача в кабинете должен быть набор для оказания экстренной медицинской помощи. Содержимым данного набора является ряд таких препаратов, как антигистаминные, адреналин, противошоковые препараты, спазмолитики. Также должны быть шприцы, ватки, марля, спиртовой, физиологический растворы. Каждый медработник должен уметь пользоваться этим набором для оказания первой медицинской помощи.

В ортопедической стоматологии аллергические реакции встречаются довольно часто (32%). Для восстановления дефектов зубного ряда чаще всего используют съемные протезы, на которые и возникает аллергическая реакция. Аллергия к протезным материалам – это патологическое состояние, возникающее из-за непереносимости ортопедических протезов, сопровождается клиническими проявлениями стоматита и нарушению общего состояния организма [6, 7, 8]. Она обусловлена повышенной чувствительностью слизистой оболочки полости рта к тем или иным материалам.

Аллергические реакции, связанные с сенсибилизацией к металлам, являются распространенной, но недостаточно изученной проблемой. Частое использование металлов и их сплавов привело к увеличению случаев аллергических реакций, связанных с их применением. В последнее время стали появляться случаи аллергических реакций даже на те металлы, которые ранее считались абсолютно инертными и не аллергенными, такими как золото, палладий и другие. В медицине сплавы на основе никеля, палладия и золота используют как для изготовления хирургических инструментов, так и для производства различных имплантов. Аллергические реакции на металлы могут приводить к развитию аллергических стоматитов, гингивитов, отекам слизистых, нарушениям функции искусственного сустава. Наиболее частым проявлением аллергической реакции на металлы является контактный дерматит [9].

Контактная аллергия может исчезнуть только после прекращения использования протезов, изготовленных из материалов, в ответ на которые организм отвечает гиперреакцией [10].

При сборе аллергологического анамнеза ключевыми являются следующие факторы: наличие или отсутствие аллергических реакций

на металлы и сплавы в быту, а также наличие или отсутствие четкой причинно-следственной связи появления характерных жалоб с фактом зубопротезирования [5].

За последнее время встречаемость аллергии к латексу увеличилась в связи с тем, что этот материал является популярным в использовании у стоматологов. По данным Американского колледжа аллергии, астмы и иммунологии, насчитывается более 4000 медицинских изделий и свыше 40000 наименований товаров широкого потребления, изготовленных из полимерных материалов, содержащих латекс [10]. Медикаментозная аллергия на латекс наблюдается в трех вариантах: как основное профессиональное заболевание у медработников и рабочих латекснорезиновых предприятий; осложнение лечения больных при использовании изделий из латекса; в виде перекрестных аллергических реакций у больных с пищевой и другими видами аллергии [8].

Дезинфицирующие средства. В эту группу относятся много различных веществ, которые обычно вызывают денатурацию белков и гибель микроорганизмов: хлоросодержащие, спирты, поверхностно активные йодосодержащие, фенолы, перекисиальдегиды и др. В них нередко входят дополняющие ингредиенты. Их побочные эффекты могут быть незначительными: зуд, кожное покраснение, першение в горле. Однако со временем могут развиться более серьезные последствия: бронхиальная астма, аэрозольное поражение дыхательных путей [8].

Далее приводим пример клинического случая аллергической реакции.

Женщина К. 1966 года рождения обратилась за помощью к стоматологу-ортопеду студенческой стоматологической клиники ВГМУ им. Н.Н. Бурденко. У пациентки изначально стояли металлические импланты с напылением нитрит титана, поставленные 20 лет назад: три штампованные коронки и мостовидный протез. Сотрудники медицинского учреждения изготовили и поставили новые коронки, но перед этим установлена пластмассовая каппа из полиэтилакрилата, что не вызывало никаких аллергических реакций. Через некоторое время, после установки металлических конструкций, женщина начала испытывать дискомфорт в полости рта. Дотрагиваясь языком до протезов, появлялось чувство жжения, сухость слизистых. После обнаружения данной проблемы пациентка обратилась за помощью к специалистам. В стоматологической поликлинике провели дополнительное обследование при помощи специальных устройств и определили, что у пациентки происходит реакция гальванизации, в анализе крови обнаружено повышенное содержание иммуноглобулина Е. Женщина проконсультирована в Городской стоматологической поликлинике №1 Санкт-Петербурга. Аллергологом клиники поставлен окончательный диагноз: контактный

аллергический дерматит на металлы, моющие средства, пломбировочные материалы, гальванизм (выявлен повышенный уровень гальванических токов между амальгамовыми пломбами, слизистой рта). Рекомендовано: устранить причины заболевания путем удаления металлических протезов и коронок, заменить амальгамовые пломбы на альтернативные световые пломбировочные материалы.

Заключение

Для предотвращения аллергических реакций специалист должен внимательно изучить анализ жалоб, анамнез, знать основные причины, патофизиологические механизмы развития и течение аллергических заболеваний полости рта.

Список литературы

1. Аллергические реакции в ортопедической стоматологии: учебно-методическое пособие / С.А. Наумович и др. Минск: БГМУ, 2018. 47 с.
2. Дранник Г.Н. Клиническая иммунология и аллергология. Одесса: АстроПринт, 1999. 603 с.
3. Feilzer A.J., Kleverlaan C.J., Pahl C., Muris J. Systemic reactions to orally applied metal alloys // Ned Tidsche Tandheelkd. 2013. Vol 120, № 6. P. 335-341.
4. Muris J., Goossens A., Gonzalo M., et al. Sensitization to palladium and nickel in Europe and the relationship with oral disease and dental alloys // J. Contact Dermatitis. 2015. Vol.72, № 5. P. 286-296.
5. Сергеев Ю.В., Гусева Т.П., Аллергия к материалам, применяемым в ортопедической стоматологии // Стоматолог. 2005. №6. С. 68-73.
6. Титов П.Л., Мойсейчик П.Н., Богдан Г.П., Аллергические реакции и непереносимость материалов, используемых в клинике ортопедической стоматологии // Современная стоматология. 2010. №1. С. 39-45.
7. Жижкин О.И., Терешина Т.П., Романова Ю.Г., Способ оценки аллергических проявлений в полости рта на акриловые пластмассы // Вестник стоматологии. 2010. № 2. С. 13-14.
8. Даурова Ф.Ю., Кожевникова Л.А., Заболевания слизистой оболочки рта: учеб. пособие для студ. стом. ф-та. М.: РУДН, 2016. 113 с.
9. Tarlo S.M. Natural rubber latex allergy and asthma // Curr Opin Pulm Med. 2001. № 7(1). P. 27-31. DOI: 10.1097/00063198-200101000-00005.
10. Аллергические реакции на лекарства и медикаменты: пособие / Д.К. Новиков, В.И. Новикова, П.Д. Новиков. Витебск: Витебский государственный медицинский университет, 2012. 47 с.

ОСОБЕННОСТИ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ

Севостьянова К.М., Терешкина А.Е.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н. Н. Бурденко», Воронеж, e-mail: aleksandratereskina31@gmail.com

Метаболический синдром (МС) – одна из наиболее часто встречающихся патологий в современное время. Данный синдром распространен не только среди взрослых, но среди детей. Как правило, МС взрослых связан с неправильным формированием привычек в детском возрасте. В настоящее время около 25% страдают ожирением, гипертонией и другими сопутствующими патологиями при данном синдроме [3].

МС – симптомокомплекс, связанный с нарушением обмена веществ и включающий в себя такие понятия, как абдоминальное ожирение, артериальную гипертензию (АГ), сахарный диабет (СД) 2 типа, приводящие к тяжёлым последствиям, таким как ИБС, инсульт, инфаркт, атеросклероз, которые нередко приводят к летальному исходу.

МС представляет собой совокупность метаболических, нейрогуморальных и регуляторных нарушений, которые приводят к снижению качества жизни. Одна из причин развития МС – это неправильное питание. Отличием еды быстрого приготовления от обычной еды является соотношение содержания компонентов. Такая пища содержит повышенное количество жиров, соли, сахара, различных добавок и ароматизаторов, вызывающих привыкание. При этом белок, клетчатка и витамины практически отсутствуют [9].

Алиментарное ожирение чаще всего является следствием снижения активного образа жизни, афферентной импульсации при частом возбуждении рецепторов языка, перерастяжении стенок желудка, нарушении деятельности гипоталамического пищевого центра при травме мозгового отдела. Ожирение бывает двух типов: гипертрофическое и гиперпластическое. При нарушении пищевого поведения дети страдают гипертрофическим типом, который характеризуется увеличением размера адипоцитов. Последствиями ожирения являются: повышение риска развития атеросклероза, ишемических патологий сердца и головного мозга; нарушений функциональной активности ЦНС, к которым относятся провалы в памяти, частые головные боли, сонливость; нарушение белкового обмена, который приводит к снижению альбуминов, являющиеся основой транспорта и строительства организма; увеличению риска развития тромбоза эмболической болезни; развитию жирового гепатоза печени [1].

Ожирение способствует увеличению размеров жировых клеток, что делает их менее чувствительными к инсулину. Это ведет к нарушению выработки инсулина клетками поджелудочной железы. Разрушение адипоцитов приводит к выбросу в кровь свободных жирных кислот (СЖК). СЖК попадают в печень и нарушают функцию рецепторов инсулина у гепатоцитов. Снижается количество глюкозы в клетках печени, что ведет к снижению синтеза гликогена и увеличению его распада. Эти изменения компенсаторно влияют на бета-клетки поджелудочной железы, и усиливается выброс инсулина в кровь. Повышенный уровень инсулина ведет к нарушению функции периферических инсулиновых рецепторов, как следствие развивается инсулинорезистентность (ИР). Кроме того, увеличенные адипоциты вырабатывают провоспалительные факторы, что еще больше изменяет чувствительность инсулиновых рецепторов

и ведет к прогрессированию ИР. Развивается СД 2 типа, с нормальной функцией поджелудочной железы. Однако, если этот процесс вовремя не остановить, со временем произойдет истощение бета-клеток, что приведет к недостаточности поджелудочной железы. ИР ведет к образованию «порочного круга»: ожирение – ИР – гипергликемия – ожирение [2].

Дети имеют определенные особенности в протекании сахарного диабета. Нервная система в детском возрасте ещё не совершенна, поэтому она не способна адекватно реагировать на концентрацию сахара в крови. Размеры поджелудочной железы гораздо меньше по сравнению со взрослыми, поэтому у них снижена активность формирования инсулина и глюкагона, которые способствуют усвоения глюкозы. Из выше перечисленного можно сделать вывод: чем младше ребёнок, тем тяжелее протекает у него СД [1].

Патологическое увеличение уровня инсулина приводит к усиленному синтезу триглицеридов и ЛПОНП в печени, снижается функция липопротеинлипазы, что ведет к снижению разрушения атерогенных липидов в крови. Компенсаторно происходит увеличение синтеза печеночной липазы, что приводит к катаболизму ЛПВП. Эти изменения приводят к увеличению индекса атерогенности (общий холестерин — ЛПВП) / ЛПВП. А уже дислипидемия ведет развитию атеросклероза [2].

Атеросклероз возникает не только при наличии большого количества липопротеинов, но при протекании воспалительных процессов. Данные процессы возникают при артериальной гипертензии, обуславливающей параллельное повышение Т-клеток, которые вызывают дисфункцию интимы сосуда. В свою очередь Т-клетки способствуют выработке IL-17. IL-17 создаёт условия для развития гипертонии, а также усиливает жёсткость стенки сосуда [7].

Гиперинсулинемия ведет к постоянному раздражению симпатической нервной системы. ЮГА в почках также подвержен стимуляции инсулином, что приводит к активации ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, повышению синтеза альдостерона, что приводит к усилению реабсорбции ионов Na и воды в канальцах почках, сопровождающееся увеличением ОЦК. Вследствие гиперинсулинемии происходит активная пролиферация гладкомышечных клеток, что снижает эластичность сосудистой стенки, нарушает микроциркуляцию и ведёт к еще большему прогрессированию атеросклероза. В совокупности все эти факторы приводят к стойкому повышению артериального давления, впоследствии приводящее к развитию гипертонической болезни [5]. Увеличивается потребность миоцитов в кислороде и питательных веществах, а именно глюкозе, что вызывает ещё большую выработку инсулина и впоследствии

ИР – формируется еще один порочный круг МС. Артериальная гипертензия усиливает нагрузку на левый желудочек, что компенсаторно приводит к гипертрофии. При отсутствии лечения – это может привести к сердечной-сосудистой недостаточности, вплоть до летального исхода [2].

МС также оказывает влияние на состояние иммунной системы. Доказано, что дети, страдающие ожирением 2, 3, 4 степеней, имеют значительные снижения показателей иммунной системы. Количество лимфоцитов, CD4+, CD16+, HLA-DR+ и фагоцитарный показатель и индекс значительно снижены по сравнению с детьми, у которых нет ожирения. Это говорит о снижении клеточного иммунитета. Кроме того, снижены показатели IgM, IgG, которые являются факторами гуморального иммунитета. Всё это приводит к снижению иммунитета и более частому заражению микроорганизмами [8].

МС помимо физиологических расстройств, очень часто у детей приводит к психоэмоциональным нарушениям. Это очень сильно сказывается на качестве жизни. Наличие лишнего веса у таких детей снижает их активность и подвижность, а в подростковом возрасте может привести к депрессивным расстройствам личности [5].

На программирование МС у детей очень сильно влияет ожирение матери во время беременности. В процессе внутриутробного развития происходит закладка всех органов и систем будущего ребенка. Избыточный вес у беременных способствует развитию метаболических нарушений будущего ребенка. Ожирение матери ведет к гипергликемии и гиперинсулинемии, что приводит к усилению синтеза лептина. В совокупности это ведет к увеличению размеров плода и новорожденного ребенка, что является риском развития МС в будущем и передачи заболевания из поколения в поколение [4].

Причина формирования МС у ребенка может быть еще сформирована еще в детстве. Очень важно, чтобы дети грудного возраста находились на грудном вскармливании. В материнском молоке содержатся все питательные вещества, необходимые ребенку до 6-ти месяцев. Дети, находящиеся на ГВ, получают все нужные микроэлементы, тем самым лучше развиваются и реже страдают лишним весом, что снижает риск формирования МС. Дети, находящиеся на ИВ, получают большее количество глюкозы и лактозы коровьего молока – это может привести к развитию СД. В смесях содержится больше белка и повышена калорийность, что и приводит к быстрому набору массы тела [9].

На развитие МС также оказывает влияние микрофлора кишечника. Выделяют различную микрофлору, которая способствует расщеплению жиров и протеканию митохондриального окисления. Так доказано, что люди, страдающие СД 2 типа, имеют сниженное количество бутират-продуцирующих бактерий. В свою

очередь бутират оказывает благоприятное воздействие, снижая провоспалительный эффект цитотоксинов. Это ведёт к очищению организма от продуктов обмена и снижает риск развития СД 2 типа. При употреблении чрезмерного количества жирной пищи будет выделяться желчь, но несмотря на её выделение, не вся патологическая флора погибнет. Есть микроорганизмы, такие как *Bacteroides*, которые выживают даже под влиянием желчи, в результате развивается эндотоксемия и воспаление [6].

Профилактика и лечение МС у детей направлена на борьбу с ожирением. Снижение массы тела на 10-15% от исходной увеличивает чувствительность инсулиновых рецепторов к инсулину, понижает индекс атерогенности, за счет улучшения показателей липидного обмена и способствует нормализации АД. Для достижения этой цели необходимо придерживаться принципов ЗОЖ. При отсутствии результата применяют фармакологические препараты [10].

Таким образом, МС – глобальная проблема 21 века, с которой наиболее часто встречается человечество, связанная с улучшением качества жизни. Именно поэтому, уже начиная с детского возраста, необходимо воспитывать у ребёнка здоровые привычки в питании, спорте для предотвращения развития проблем во взрослом возрасте.

Список литературы

1. Патофизиология: учебник: в 2 томах. Том 1 / под редакцией В.В. Новицкого, О.И. Уразовой. 5-е изд., перераб. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. 896 с.
2. Gaybiyeva S.A. Metabolic syndrome in children (literature review) // Вопросы науки и образования. 2021. № 25(150). С. 25-35.
3. Бокова Т.А. Метаболический синдром у детей: особенности формирования и клинического течения, подходы к диагностике, профилактике и лечению: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Москва, 2014.
4. Кажина М.В. Беременность на фоне ожирения: дебют метаболического синдрома и программирование метаболического синдрома матери и программирование метаболического синдрома плода // Репродуктивное здоровье. Восточная Европа. 2017. Т. 7, № 6. С. 1241-1250.
5. Булавко Я.Э., Успенский Ю.П., Александрович Ю.С., Резник В.А., Филимонов А.Е. Формирование метаболического синдрома в детском возрасте: теоретические и прикладные клинические аспекты // Педиатр. 2019. № 4. С. 67-78.
6. Дзгоева Ф.Х., Егшотян Л.В. Кишечная микробиота и сахарный диабет 2 типа // Эндокринология: новости, мнения, обучение. 2018. № 3(24). С. 55-63.
7. Полозова Э.И., Пузанова Е.В., Сеськина А.А. Роль иммунологических нарушений, эндотелиальной дисфункции и гемостатических расстройств в генезе артериальной гипертензии при метаболическом синдроме // Медицинская иммунология. 2020. № 2. С. 221-230.
8. Сорокман Т.В., Попелюк Н.А. Иммунологические показатели у детей с разными формами ожирения // Международный эндокринологический журнал. 2018. № 4. С. 316-322.
9. Давыдовская А.А., Грибакин С.Г., Гаранкина Т.И. Скрытые опасности при введении искусственной смеси в рацион ребенка: пути минимизации негативных воздействий // Вопросы современной педиатрии. 2013. № 6. С. 53-60.
10. Сеницын П.А., Щербакова М.Ю., Ларионова В.И., Петрайкина Е.Е. Метаболический синдром у детей // Педиатрия. Журнал им. Г. Н. Сперанского. 2018. № 5. С. 116-119.

**ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ
ПРИНЦИПЫ ОСТАНОВКИ
РАСПРОСТРАНЕНИЯ
ОДОНТОГЕННОГО
ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Семынина В. И., Макеева А. В.

*Воронежский государственный медицинский
университет имени Н. Н. Бурденко, Воронеж.
E-mail: Vera.sem.03@bk.ru*

Одонтогенный воспалительный процесс является одним из самых распространённых осложнений в стоматологии, травматогенный – в челюстно-лицевой хирургии. И в том, и в другом случае возможно образование абсцесса или, чаще, флегмоны (это объясняется рыхлым строением жировой клетчатки, по которой распространяется воспалительный процесс). Флегмона – разлитое гнойное воспаление тканей, в данном случае эта патология возникает в клетчаточных пространствах головы и шеи. Воспаление является острым, чаще всего вызывает у пациентов гиперергическую реакцию [1, с. 387, 2].

Понимание этиологии и патогенетических механизмов позволит врачу подобрать комплексный подход к лечению данного заболевания. В этой связи интерес представляет подробное изучение патологического процесса, с выделением тех звеньев патогенеза, на которые можно воздействовать для обеспечения скорейшего выздоровления пациента.

Целью работы явилось формирование представления о комплексном методе лечения гнойно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области и шеи на основе этиологии и патогенеза данного процесса.

Материалы и методы исследования

Проведено изучение литературы последних лет, так или иначе затрагивающее тему формирования и распространения флегмон в челюстно-лицевой области и в области шеи. Проанализированы и обобщены актуальные данные из стоматологической практики врачей [2, 3].

Результаты исследования и их обсуждение

Из литературных источников известно, что данный воспалительный процесс чаще всего вызван биологическими флогогенами. Это бактерии штаммов *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus mutans*, *Pseudomonas aeruginosa* [4].

Патогенез воспалительного процесса сопровождается экссудацией с гнойным расплавлением тканей и выделением большого количества альбуминов из сосудистого русла. Также наблюдается дисбаланс иммунной функции с развитием операционного стресса.

Экссудация – выход жидкой части крови с определённым белковым и клеточным составом через сосудистую стенку. Она способствует

поступлению лейкоцитов и медиаторов воспаления в очаг инфекции, позволяет элиминировать токсичные вещества из крови, способствует опсонизации, фагоцитозу и лизису патогенных бактерий, обеспечивает раневое очищение. Но при угнетении репаративных функций и усилении размножения бактерий происходит увеличение объёма экссудата и его распространение по здоровым тканям путём гнойных затёков и расплавления. Это способствует распространению микробной флоры и преобладанию застойных явлений в очаге воспаления.

По механизму действия она делится на две последовательные фазы:

- немедленную (вызвано явлением контракции клеток под действием определённых медиаторов воспаления, к ним можно отнести: прямодействующие (гистамин, серотонин, брадикинин, C5a, C3a, LTC4 и LTD4) и нейтрофил-зависимые (компонент комплемента C5a des Arg, LTb4, IL-1)).

- замедленную (вызвана непосредственно повреждением стенки сосуда под воздействием лизосомальных факторов и активных форм кислорода, повышающим его проницаемость).

Сам гнойный экссудат включает в себя ряд веществ, определяющих его свойства:

- в основном погибшие лейкоциты (гнойные тельца) – преимущественно представлены нейтрофилами – являются результатом незавершённого фагоцитоза, составляют основную массу гноя, внутри них размножаются патогенные микроорганизмы,

- лизосомальные ферменты, высвободившиеся из разрушенных лейкоцитов – способствуют гнойному расплавлению тканей и распространению экссудата по клетчаточным пространствам головы и шеи,

- белки крови (альбумины, глобулины, фибрин) и нуклеиновые кислоты – обеспечивают вязкость гнойного экссудата [1, с. 367-371].

Распространение флегмоны происходит по рыхлым соединённым между собой анатомически клетчаточным пространствам. Поскольку клетчатка лица покрыта лишь одной подкожной фасцией лица, из-за расплавления тканей могут образовываться гнойные затёки в область шеи. Также в дальнейшем при расплавлении тонких соединительнотканых пластинок или, опять же, их отсутствия (непосредственное соединение клетчаточных пространств) могут развиваться гнойные медиастиниты и трахеиты [2, 3].

Микроорганизмы, активно размножаясь в гнойном содержимом, при тяжелых формах заболевания могут проникать в кровотоки и вызывать сепсис. Последний иногда приводит к развитию органной недостаточности у тяжело больных пациентов. Чаще всего такие осложнения наблюдаются при вовлечении более четырёх клетчаточных пространств в воспалительный процесс, причём чем глубже

они располагаются, тем больше риск развития генерализованных поражений.

В очаге воспаления уменьшается антиоксидантная активность и увеличивается интенсивность образования кислородных радикалов и, соответственно, пероксидного окисления липидов. На начальных этапах данного процесса активные метаболиты кислорода повышают бактерицидные свойства и активность фагоцитов, но в дальнейшем они начинают оказывать повреждающие действия на ткани (мембраны клеток, белки, нуклеиновые кислоты) и повышать проницаемость сосудов, способствовать хронизации воспаления [5].

Гнойные процессы челюстно-лицевой области сопровождаются гипоальбуминемией. Это может выражаться в образовании у пациента отёков (из-за нарушения онкотического давления крови), нарушением метаболических процессов (так как альбумин выполняет транспортную функцию, является депо белка) [6].

Угнетение иммунной функции. Если процессы острого воспаления и непосредственно экссудация подвергаются немедленной терапии, то состояние иммунитета пациента может иногда оставаться без внимания, но при гнойно-воспалительных заболеваниях происходят нарушения в его работе, которые не восстанавливаются даже к моменту почти полного выздоровления пациента [7, 8].

В работе Кабановой А. А. было выяснено, что механизмы специфической и неспецифической защиты организма активируются только после хирургической обработки очага воспаления за счет усиленного всасывания токсинов бактерий и индуцирующего действия операционного стресса [7].

На основании лабораторных исследований А.А. Кабановой и соавт., а также работ В.А. Земсковой и соавт. было выявлено, что при распространении острого одонтогенного или травматического воспаления иммунитет быстро приходит в состояние дисбаланса. При этом угнетаются Т-звено иммунитета и фагоцитоз, активизируется В-звено иммунитета, продуцируются и иммунные комплексы [7, 8].

Заключение

После проведённого исследования мы смогли сформировать ряд выводов.

- Важную роль играет своевременная постановка диагноза, поскольку лечение данного заболевания нужно начинать быстро, чтобы избежать таких последствий, как сепсис.

- Основу лечения составляет антибиотикотерапия. Известно, что стрептококки наиболее чувствительны к оксациллину, а стафилококки – к цефотаксиму. К линкомицину у данных групп микроорганизмов выявлена резистентность.

- Необходимо проводить хирургическую обработку заражённых ран для их очищения (по

возможности), установки дренажа и вызова операционного стресса, активирующего иммунитет.

- Хирургу нужно знать клетчаточные пространства головы и шеи и их сообщения, чтобы правильно дренировать рану и иметь представление о дальнейшем возможном распространении флегмоны.

- Выздоровление ускоряют противомикробные и адсорбирующие повязки, наложенные на дренированную рану. Например, они могут содержать ионы серебра. Это в совокупности с установленным дренажом поможет уменьшить вероятность дальнейшего распространения гнойных затёков [9].

- Иногда значение иммунной системы уделяется недостаточно внимания. Даже к концу лечения иммунная система остаётся в состоянии дисбаланса. Важно учитывать данный исход и рассматривать возможность применения иммуномодуляторов для восстановления иммунитета и предупреждения рецидивов заболевания.

- Поскольку во время распространения инфекционного процесса снижается активность антиоксидантной системы и повышается повреждающее действие ПОЛ, стоит применять антиоксиданты в реабилитационном периоде лечения пациента.

- Поскольку альбумины в процессе экссудации активно теряются, их содержание в крови падает, в реабилитационном периоде пациенту рекомендуется диета, восполняющая недостаток белка.

Таким образом, можно сделать вывод, что врач должен понимать механизмы возникновения, течения данного заболевания и применять комплексный подход в его лечении, из-за того, что гнойно-воспалительные заболевания челюстно-лицевой области и шеи имеют достаточно высокую смертность. Это поможет достичь наиболее эффективных результатов, ускорить выздоровление, снизить смертность и уменьшить риск рецидива.

Список литературы

1. Новицкий В.В., Гольдберг Е.Г., Уразова О.И. Патология физиология. Том 1. М.: Книга по Требованию, 2009. 848 с.
2. Быков В.П., Калинин М.А., Собинин О.В., Федосеев В.Ф. Флегмоны шеи и торакальные инфекционные осложнения // Российская оториноларингология. 2011. № 2(51). С. 54-61.
3. Громов А.Л., Губин М.А., Иванов С.В., Тишков Д.С. Анализ зависимости между количеством вовлечённых в воспалительный процесс клетчаточных пространств, глубиной поражения и наличием органной недостаточности у пациентов с одонтогенными воспалительными заболеваниями челюстнолицевой области и шеи // Российский стоматологический журнал. 2018. Т. 22. № 3. С. 133-138.
4. Гарайшин Р.М. Микробиологическая характеристика одонтогенных флегмон челюстно-лицевой области // Медицинский вестник Башкортостана. 2009. Т. 4, № 2. С. 46-48.
5. Кабанова А.А. Свободнорадикальное окисление при гнойновоспалительных процессах челюстно-лицевой области // Вестник Витебского государственного медицинского университета. 2013. Т. 12, № 1. С. 107-111.
6. Кабанова А.А., Чернина Т.Н., Минина А.Н. и др. Корреляция биохимических показателей и возраста пациентов

с одонтогенными воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области // Смоленский медицинский альманах. 2020. № 3. С. 107-110.

7. Кабанова А.А. Показатели иммунного статуса пациентов с инфекционно-воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области и шеи в зависимости от распространенности процесса // Медицина и экология. 2019. № 1(90). С. 69-76.

8. Земскова В.А., Земсков А.М., Земсков В.М., Золоев В.И. Актуальные проблемы иммунотерапии гнойно-воспалительных заболеваний // Российский медицинский журнал. 2016. Т. 22, № 2. С. 70-74.

9. Парамонова О.А., Савченко Ю.П., Гербова Т.В., Уварова А.Г. Современные аспекты лечения флегмон лица и шеи // Кубанский научный медицинский вестник. 2018. Т. 25, № 5. С. 58-64.

Педагогические науки

РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Жирнова А.О.

*ЧОУ ВО «Казанский инновационный университет
имени В.Г. Тимирязова», Казань,
e-mail: zhirnova_02@internet.ru*

В современном обществе со стремительным развитием науки, техники, информационных технологий очень нужны люди с новым мышлением, новой мотивацией, стилем жизни и активной гражданской позицией. На рынке труда растет спрос на людей с творческим подходом, способных быстро входить в новые ситуации и решать проблемы. Чтобы воспитать будущих специалистов с творческими способностями, эти навыки необходимо развивать в младших классах. Это требует совершенствования и изменения системы образования. Современная школа должна готовить детей к жизни. Развитие творческих способностей обучающихся является важной задачей современной школы.

Сегодня исследования ученых показывают, что способности тех, кого называют одаренными или гениями, не являются аномалией, а воспринимаются как должное. Задача состоит в том, чтобы раскрепостить человеческую мысль, повысить коэффициент ее полезности и использовать возможности, предоставляемые природой, о существовании которых многие даже не подозревают.

Как правило, все определения творчества подчеркивают, что это деятельность человека, направленная на создание чего-то нового в науке, искусстве, технике, производстве и организации. Суть творчества заключается в стремлении создать нечто, чего раньше не существовало, или сделать это в новой и улучшенной форме.

Психологи считают, что творчество – это выход за пределы существующих знаний, преодоление и разрушение границ. Творчество является высшей формой активной и самостоятельной деятельности человека. В творчестве осуществляется самовыражение и самораскрытие личности ребенка.

Психологи давно пришли к мнению, что все дети обладают самыми разнообразными творческими способностями. Творческие возможности заложены и существуют в каждом человеке. При благоприятных условиях каждый ребенок

может проявить себя. Задача школы состоит в том, чтобы выявить и развить эти способности в доступной и интересной деятельности.

От ребенка, учебная деятельность требует новых достижений в развитии – внимания, памяти, речи, воображения, и мышления. Уровень психофизиологического развития позволяет детям решать задачи на новом социальном этапе. Анализируя особенности, с точки зрения возможности развития творческих способностей, младшего школьника, можно заметить то, что в этом возрасте, в воображении ребенка, возникают целый комплект различных ситуаций. Воображение, создавая в игровых замещениях одних предметов другими, переходит и в другие виды деятельности. По словам В.В. Давыдова: «В условиях учебной деятельности, к воображению ребенка, предъявляют специальные требования, которые побуждают его к произвольным действиям воображения». 2016. № 1. С. 69. [Электронный ресурс]. URL: <https://reallib.org/reader?file=1351661&pg=3>.

Познавательная деятельность

Важным вопросом для развития творческих способностей в последние годы стало формирование познавательной деятельности. Познавательный интерес – направленность личности на предметы и явления окружающей действительности. Это характеризуется постоянным стремлением к познанию, к новым более полным знаниям. Систематически развиваясь и укрепляясь познавательный интерес становится основой положительного отношения к учебе. Познавательный интерес в творческой деятельности носит поисковый характер. Под его влиянием у человека возникают вопросы, ответы на которые он сам постоянно ищет. Поэтому поисковая деятельность ученика совершается с увлечением, он испытывает радость от удачи, эмоциональный подъем. Познавательный интерес положительно влияет не только на процесс и результат деятельности, но и на протекание психических процессов – мышления, воображения, памяти, внимания, которые под влиянием познавательного интереса приобретают активность и направленность.

Без развития познавательного интереса детям не только трудно, но и практически невозможно развивать свои творческие способности. Познавательный интерес – одна из главных мо-

тиваций к обучению. Под влиянием познавательного интереса слабые ученики учатся более продуктивно. Познавательный интерес может и должен стать устойчивой чертой личности школьника при правильной педагогической организации деятельности учащихся и целенаправленной, систематической учебной работе. Когда дети не хотят учиться, создаётся трудность в обучении.

Изучив психолого-педагогическую литературу по данному вопросу, проанализировав особенности учащихся начальной школы, я пришла к выводу, что познавательная активность как педагогическое явление – это двусторонний взаимосвязанный процесс: с одной стороны, это форма самоорганизации и самореализации учащихся, с другой стороны, это результат специальных усилий учителя по организации познавательной деятельности учащихся.

При организации познавательной деятельности учащихся важно знать возрастные и личностные особенности ученика, чтобы установить исходный уровень развития творческих способностей и диагностические умения, контролируемые их совершенствование.

Развития творческих способностей младших школьников на уроках литературного чтения

Литературное чтение – это предмет, которому принадлежит важная роль в духовной жизни младшего школьника. Это инструмент познания, мышления, развития. Он богат возможностями творческого обогащения.

Развитие творческих способностей и интеграция творчества во все учебные и внеучебные мероприятия имеют решающее значение. Важно осуществлять контроль не только знаний, умений, навыков, но и уровня развития познавательных процессов. Работа по развитию творчества должна представлять собой систему поэтапного обучения с постепенным нарастанием сложности заданий мотивируя учащихся к самостоятельности в достижении новых результатов деятельности.

Предлагаемые задания, побуждающие обучающихся к самостоятельности и в постановке целей, в достижении нового результата можно разделить на этапы.

Первый этап: распознавание и классификация.

Подбор слов с похожими и противоположными значениями. Определение словосочетаний и родственных слов. Создание новых предложений с заданными словами или словосочетаниями.

Второй этап: Создание и интерпретация.

Создание предложения, описания и рассказы на основе картинок, фотографий и схем. Составление словесных картин и иллюстраций. Заглавливание текстов и стихов.

Третий этап: Расширение и обогащение.

Придумывание истории на основе вопросов и иллюстраций. Совместное создание рассказа или стихотворения, добавление альтернативных строк, предложений. В процессе обучения особое внимание уделяется независимости и активному участию учащихся. Учащимся предоставляется свобода в выборе тем и способов исполнения, что способствует развитию творческого мышления.

При работе с научно-познавательными и научно-образовательными текстами в начальной школе целесообразно использовать нетрадиционные методы работы в приемах развития критического мышления.

Навыки критического мышления включают в себя методы и приемы, которые интегрируют процесс обучения в поэтапное выполнение каждого этапа урока. Существуют специфические приемы и методы работы на этапах вызова, рефлексии и анализа.

Прием «Верные и неверные утверждения».

Прием «Верные и неверные утверждения» используется для систематизации информации, заложенной в тексте, выявления пробелов в понимании и отдельных аспектов текста. Младшие школьники сначала читают научный текст, затем отвечают на поставленные вопросы и отмечают правильные и неправильные утверждения.

Данные приёмы развивают умения строить логические цепочки, увидеть наглядно взаимосвязи изученного и нового. Прием «Верные и неверные утверждения» повышает мотивацию при изучении нового материала, помогают лучше понять текст.

Прием «Пометки на полях».

Данный прием можно назвать технологией эффективного чтения. Он осуществляется в несколько этапов и используется на стадии осмысления. Во время чтения данного текста ученикам дается целевая установка: по ходу чтения делать в тексте пометки. Таким образом ученик сам отслеживает понимание прочитанного им текста. Учителю необходимо перед работой над текстом определить какой фрагмент предназначен для чтения с пометками, напомнить правила расстановки маркировочных знаков, обозначить время работы, проверить работу.

Прием «Синквейн» одна из форм творческой деятельности учащихся. В первую очередь, необходимо рассказать, что «Синквейн» – это стремление уместить в короткой форме свои знания, мысли, чувства, эмоции, ассоциации и выразить свое мнение, которое и будет являться главной темой произведения. Затем нужно объяснить основные правила написания пятистишия, для наглядности привести несколько примеров. Традиционный синквейн состоит из пяти строк. В качестве примера можно попробовать составить один общий «Синквейн», записав его на доске.

Составляя синквейн, каждый развивает свои таланты и способности: интеллектуальные,

творческие, образные. Если задание выполнено правильно, то синквейн обязательно получится эмоциональным. Допускается работа в парах, но наиболее эффективной считается индивидуальная работа, так как она позволяет учителю понять глубину понимания материала каждым из учеников.

Прием «Лови ошибку». Учитель заранее выбирает научно-популярный или научно-учебный текст, который содержит ошибочную информацию, и предлагает учащимся выявить допущенные ошибки. Важно, чтобы в задании были ошибки двух уровней:

- явные, которые достаточно легко выявляются учащимися, исходя из их личного опыта и знаний;

- скрытые, которые можно найти только изучив новый материал.

Учащиеся анализируют предложенный текст, пытаются выявить ошибки, делают свои выводы. Затем изучают новый материал, после этого возвращаются к тексту и исправляют те ошибки, которые не удалось выявить на начальном этапе урока.

Одним из важнейших учебных умений, которые формируются у младших школьников, является работа с научно-популярным и научно-учебным текстом, на что указывают образовательные стандарты начального общего образования. Младший школьник должен учиться осмысленно воспринимать прочитанную информацию, использовать её для выполнения заданий, применять в учебных ситуациях.

Особой формой работы является подготовка познавательного журнала. Журнал может выходить как в устной, так и печатной форме.

Дополнительным в развитии творчества является проведение коллективных проектов или занятий, способствующих обмену идеями и совместному творчеству. Интеграция этих подходов в учебный процесс способствует всестороннему развитию творческих способностей учащихся, что поможет им успешно справляться с вызовами современного мира, основанного на инновациях и креативности.

Развитие творческих способностей включает в себя развитие навыков наблюдения, улучшение речевой и общей активности, развитие общительности, тренировку памяти, умение анализировать и осмысливать информацию, развитие воли и воображения. Это также предполагает создание ситуаций, которые позволяют ученикам выразить свою индивидуальность, систематическую организацию исследовательской работы в учебном процессе. Уроки должны быть разнообразными по активности, материалу и методам работы, чтобы стимулировать детей к творчеству.

Таким образом, можно сделать вывод, что развитие творческих способностей учащихся способствует их успешной адаптации к но-

вым жизненным условиям, заставляет действовать активно, самостоятельно находить верные решения в затруднительных ситуациях. Каждый ребенок в большей или меньшей степени способен к творчеству, оно постоянный и естественный спутник формирования личности. Способность к творчеству, навыки творчества в конечном итоге воспитываются взрослыми, такими как учителя и родители, где очень важно глубокое знание индивидуальности ребенка. Достигнуть желаемого результата учитель сможет лишь в том случае, если сам он не чужд творчеству, постоянному поиску, созиданию.

Список литературы

1. Абрамова Г.С. Возрастная психология: учебное пособие для студентов вузов. М.: Академический Проект, Деловая книга, 2009. 624 с.
2. Барышева Т.А. Психология творчества: учебное пособие для студентов вузов. М., 2024. 300 с.
3. Большакова Л.А. Развитие творчества младшего школьника // Завуч начальной школы. 2016. № 2. С. 14-20.
4. Бурмистрова Е., Мануйлова Л.М. Методы организации исследовательской и проектной деятельности обучающихся: учебное пособие для студентов вузов. М., 2024. 115 с.
5. Бухарова И.С. Диагностика и развитие творческих способностей детей младшего школьного возраста: учебное пособие для студентов вузов. М., 2024. 119 с.
6. Давыдов В.В. Теория развивающего обучения. М.: ИНТОР, 2016. 249 с.
7. Дружинин В.Н. Психология общих способностей. СПб.: Питер, 2008. 368 с.
8. Зиновкина М.М., Гариев Р.Т., Горев П.М., Утемов В.В. Основы исследовательской деятельности Трис: учебное пособие для вузов. М., 2024. 124 с.
9. Петрушин В.И. Развитие творческих способностей: учебное пособие для студентов вузов. М., 2024. 173 с.
10. Самигуллина Г.С. Развитие творческого потенциала личности: автореф. дис. канд. пед. наук. Казань, 2008. 98 с.
11. Симановский А.Э. Развитие творческих способностей: монография. М., 2024. 188 с.
12. Цыпин Г.М. Музыкальное исполнительство и педагогика: учебное пособие для студентов вузов. М., 2024. 213 с.
13. Шадриков В.Д. Познавательные процессы и способности учащихся. 1990. URL: https://www.koob.ru/shadrikov_v_d/cognitive_processes_sh (дата обращения: 12.02.2024).

КОМПЛЕКС УПРАЖНЕНИЙ ДЛЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ МАС-РЕСТЛЕРОВ (НА ПРИМЕРЕ ФГБОУ ВО «ЧГИФКИС»)

Колодезников Д.М., Логинов В.Н

*Чурапчинский государственный институт
физической культуры и спорта, Чурапча, e-mail:
dukolodeznikov@gmail.com*

Существующая на данном этапе современная литература по мас-рестлингу в большинстве своём обще методического характера, и основывается на общетеоретических подходах и положениях.

Разработанные программы по мас-рестлингу не достаточно учитывают специфику данного национального вида спорта, имеют общую направленность и отсутствуют рекомендации с учетом возрастных особенностей, степени биологической зрелости, уровня общей физи-

ческой подготовленности и других индивидуальных особенностей занимающихся. Все это определило выбор темы данной выпускной квалификационной работы – «Средства и методы физической подготовки мас-рестлеров на примере ЧГИФКиС».

Большинство известных публикаций по этой проблеме раскрывают внешнюю сторону мас-рестлинга как вида спорта (разработка правил, нормативные требования, проведение соревнований и другие), в результате существующие методические рекомендации основаны лишь на личностном тренерском опыте, недостаточно раскрывающем научно-теоретические основы.

Объект исследования – учебно-тренировочный процесс спортсменов, занимающихся мас-рестлингом.

Предмет исследования – средства и методы тренировок по мас-рестлингу.

Цель исследования – определить и обосновать эффективность средств и методов тренировок по мас-рестлингу.

Научная новизна – выявлено отношение студентов, занимающихся мас-рестлингом, к средствам и методам тренировок; апробирован комплекс упражнений для развития силы и выносливости рук мас-рестлеров.

Задачи:

1. Изучить теоретические аспекты средств и методов тренировок по мас-рестлингу;

2. Экспериментально обосновать эффективность средств и методов тренировок по мас-рестлингу.

Практическая значимость исследования заключается в том, что оно может быть полезным педагогам, классным руководителям, работникам воспитательной службы, студентам.

База исследования: В период с 15 марта по 15 апреля 2023 года с целью выявления отношения учащихся к средствам и методам подготовки мас-рестлеров было проведено исследование на тему: «Отношение студентов, занимающихся мас-рестлингом к средствам и методам тренировок», на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Чурапчинский государственный институт физической культуры и спорта».

Выборочная совокупность составила 40 студентов, из них 10 респондентов – студенты 1 курса, 10 респондентов – студенты 2 курса, 10 респондентов – студенты 3 курса, 10 респондентов – студенты 4 курса. Среди опрошенных 32 человек мужского пола, что составило 80% от общего числа опрошенных, и 8 респондентов женского пола – 20 % соответственно. Ходя из того, что в данном виде спорта приоритетное значение в физической подготовке спортсменов имеет развитие силы и выносливости рук, для диагностики эффективности текущих средств и методов трениро-

вок по мас-рестлингу проводились следующие контрольные испытания на влияние физической подготовленности студентов, занимающихся мас-рестлингом:

1) Кистевая динамометрия (КД).

2) Силовая выносливость

3) Вис на прикладине

Тренировочное занятие в обеих группах начиналось с общей разминки всех частей тела (бег, ОРУ) и занимала 15-20 минут. После разминки спортсмены обеих групп переходили к основной части занятия, в начале которой исходя из поставленных задач, работали над развитием и совершенствованием физических качеств, для других групп мышц и технической подготовленностью, в конце основной части начиналось различие в тренировочном процессе.

Экспериментальная группа тренировалась по специально разработанной методике с преимущественным использованием статических упражнений.

Контрольная группа при этом продолжала обычные тренировки по методике, которой пользовались спортсмены ЧГИФКиС для развития силы хвата. В данной методике использовались, в основном, упражнения динамического характера направленные на развитие силы мышц сгибателей кисти.

В течении недельного цикла, как видно из планов обеих групп, проводилось изменение интенсивности нагрузки, периодическая смена вспомогательных упражнений, изменение нагрузки во вспомогательных упражнениях.

В ходе наблюдения за тренировочным процессом мас-рестлеров установлено, что текущие средства и методы тренировок не позволяют спортсменам в достаточной степени эффективно осуществлять соревновательную деятельность.

В научных трудах исследователей мас-рестлинга [1, 2] обоснована и доказана высокая значимость силы и мышечной выносливости рук для успешной соревновательной деятельности мас-рестлеров и обоснована необходимость развития силы и выносливости рук.

Исходя из того, что в данном виде спорта приоритетное значение в физической подготовке спортсменов имеет развитие силы и выносливости рук, нами был составлен комплекс упражнений. В комплекс упражнений были включены следующие упражнения:

1. Поочередное перебирание блинов весом 5, 10, 15 кг щипковым хватом. Дозировка: 3-4 подхода по 15 повторений в обе стороны;

2. Удерживание блинов весом 5, 10, 15 кг щипковым хватом.

Дозировка: 3 подхода на каждую руку до отказа. Сгибание рук в запястьях с гантелью в положении сидя предплечья на коленях. Дозировка: 3-4 подхода по 10-15 раз.

3. Медленное сгибание пальцев со штангой в опущенных руках с фиксацией в верхней

точке в положении стоя. Дозировка: 3-4 подхода по 15-20 раз.

4. Ходьба с отягощением в руках. Дозировка: 3-4 отрезка по 20 м.

5. Повороты туловища из виса одной рукой (прямой хват) на высокой перекладине с перехватом на другую руку. Дозировка: 2 подхода до отказа.

6. Вис на высокой перекладине прямым хватом. Дозировка: 2 подхода до отказа.

Таким образом, в составленный нами комплекс упражнений вошли 6 упражнений для улучшения показателей силы и выносливости рук. При подборе упражнений мы руководствовались их доступностью и имеющейся материально-технической базой.

Предварительное тестирование показателей контрольной и экспериментальной группы проводилось в ноябре 2022 года, а заключительное тестирование показателей скоростно-силовых способностей контрольной и экспериментальной группы проводилось в феврале 2023 года.

Анализ кистевой динамометрии показал значимое изменение в сторону улучшения результатов в экспериментальной группе. Так, у спортсменов контрольной группы результаты улучшились с 27 до 28 (+1), в экспериментальной группе улучшение показателей выше и составляет с 28 до 31 (+3).

Анализ показателей силовой выносливости пальцев у контрольной группы результаты улучшились с 7 до 8. (+1). В экспериментальной группе прирост выше и составляет с 8 до 12 (+4).

Анализ показателей подтягивания из виса на перекладине: у контрольной группы результаты улучшились с 8 до 9 (+1). В экспериментальной группе улучшение показателей выше и составляет с 8 до 11 (+3).

Как видно из результатов, представленных на диаграммах (рис. 1-3), наблюдаются значительные улучшения показателей у экспериментальной группы во всех проведенных тестах, что так же подтверждает эффективность проведенного исследования.

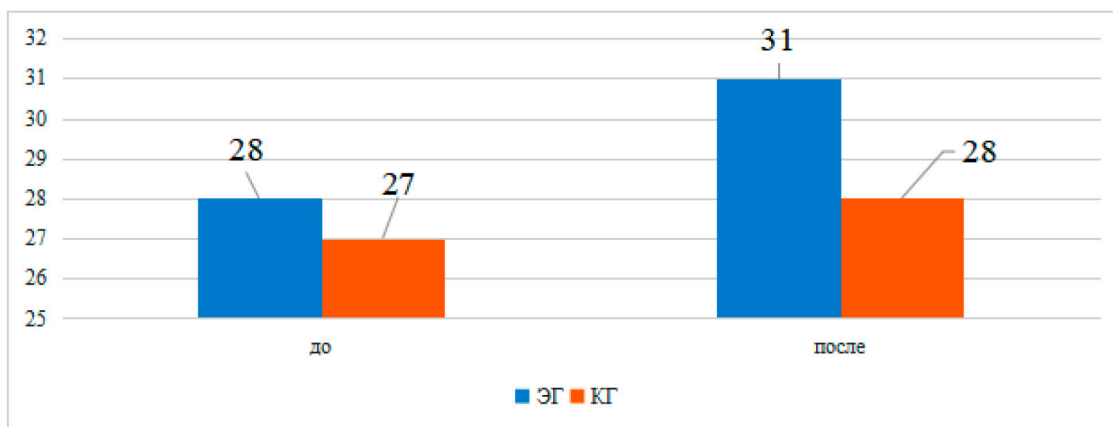


Рис. 1. Показатели кистевой динамометрии

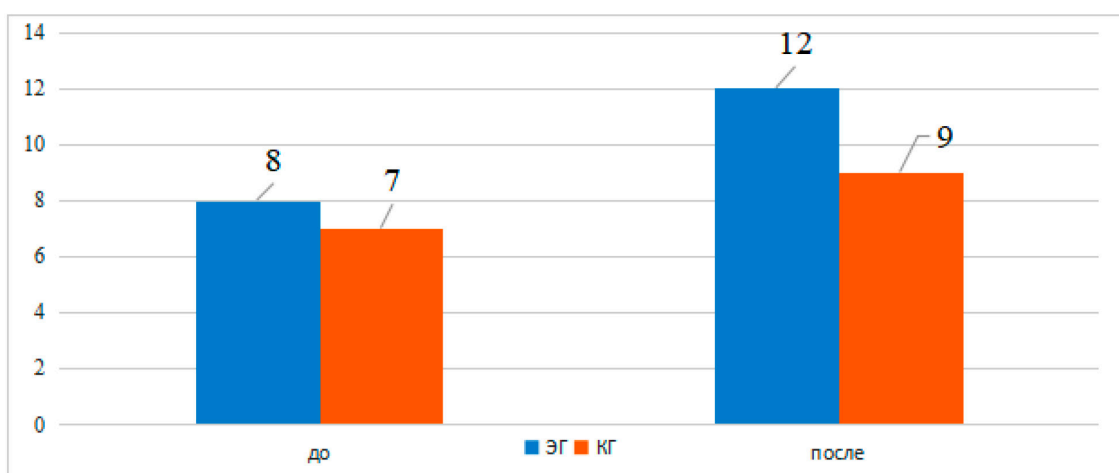


Рис. 2. Результаты исследования силовой выносливости

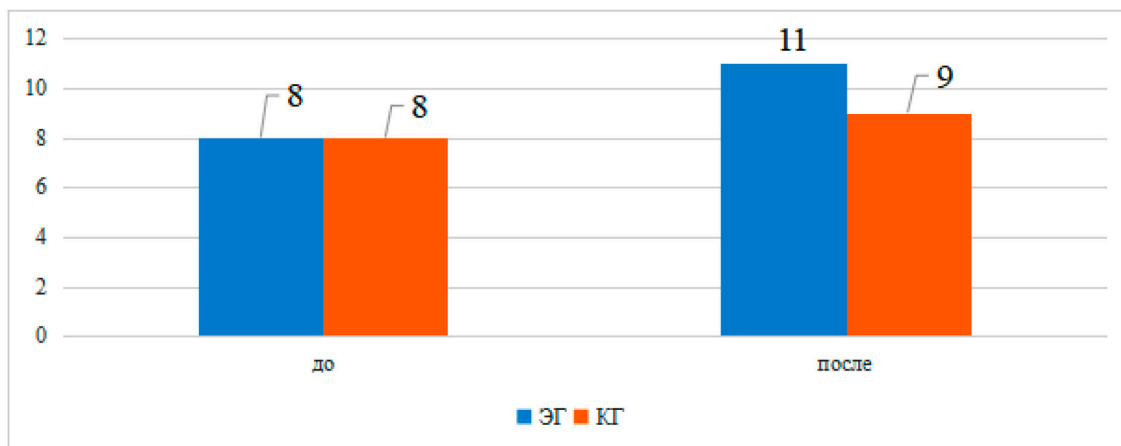


Рис. 3. Подтягивание из виса на перекладине

Сопоставление результатов заключительно-го тестирования контрольной и экспериментальной групп по контрольным упражнениям в средних арифметических величинах по t – критерию Стьюдента, показывают, что во всех четырех тестах статистически различия достоверны.

Составленный нами комплекс упражнений для развития силы и выносливости рук позволил увеличить физические показатели спортсменов. Для диагностики эффективности текущих средств и методов тренировок по мас-рестлингу проводились контрольные испытания на влияние физической подготовленности студентов, занимающихся мас-рестлингом. По результатам эксперимента выявлено, что наблюдаются значительные улучшения результатов экспериментальной группы во всех проведенных тестах, что является подтверждением эффективности проведенного исследования.

Таким образом, задачи исследования выполнены, цель достигнута, гипотеза подтвердилась.

Список литературы

1. Алексеев В.Н. Совершенствование специальной скоростно-силовой подготовленности студентов занимающихся мас-рестлингом // Актуальные вопросы развития и научно-методического обеспечения национальных видов спорта и народных игр Республики Саха (Якутия): Материалы всероссийской научной конференции с международным участием. Чурапчинский государственный институт физической культуры и спорта / Под общей редакцией И.И. Готовцева. 2017. С. 31-32.
2. Колодезников Д.М., Алексеев В.Н. Тренажерное устройство для развитие технико-тактических действий школьников в мас-рестлинге // Международный студенческий научный вестник. 2022. № 6. С. 86. 56
3. Кудрин Е.П. Развитие технико-тактических действий квалифицированных спортсменов в мас-рестлинге с применением технического средств: дис. ... канд. пед. наук. Москва, 2017. 196 с.
4. Логинов В.Н. Мас-рестлинг – как один из видов атлетической гимнастики в республике Саха (Якутия) // Физическая культура и спорт в современном обществе: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию Победы в Великой отечественной войне. Хабаровск: Дальневосточная государственная академия физической культуры, 2015. С. 139-141.

5. Логинов В.Н. Особенности и виды тяги в мас-рестлинге // Актуальные вопросы развития и научно-методического обеспечения национальных видов спорта и народных игр Республики Саха (Якутия): материалы всероссийской научной конференции с международным участием. Верхневиллюйск: ЧГИФКиС, 2017. С. 216-217.

СПОРТ КАК СОСТАВЛЯЮЩЕЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ НАРОДОВ

Леонтьев Д.И., Адамова Л.К.

Чурапчинский государственный институт
физической культуры и спорта, Чурапча,
e-mail: leontiev7000@mail.ru, aina.ad@mail.ru

Спорт в современном мире стал выступать в роли влиятельной среды, способной как консолидировать, так и разъединять большие группы людей. Фактически любые международные соревнования сегодня рассматриваются сквозь призму политики, о состязания спортсменов воспринимаются как состязания народов и государств. Командные соревнования на стадионах или зрелищные поединки на борцовских коврах или рингах с участием представителей различных культур, как правило, прямо или косвенно рассматриваются сквозь призму этничности.

Национальная идентичность – феномен, которому в последнее время посвящают все больше научных исследований. Данное понятие тесно связано с социально-политической и культурной деятельностью современного общества. Оно используется как объединяющий фактор, создающий понятие единой нации, государства. Национальная идентичность может проявляться в организации быта, истории, культуре, традициях, языке, географическом положении определённого народа или группы народов [4].

Социальные науки спорт, в зависимости от подхода, рассматривают как площадку для построения национальных идентичностей. Многие исследователи называют спорт сред-

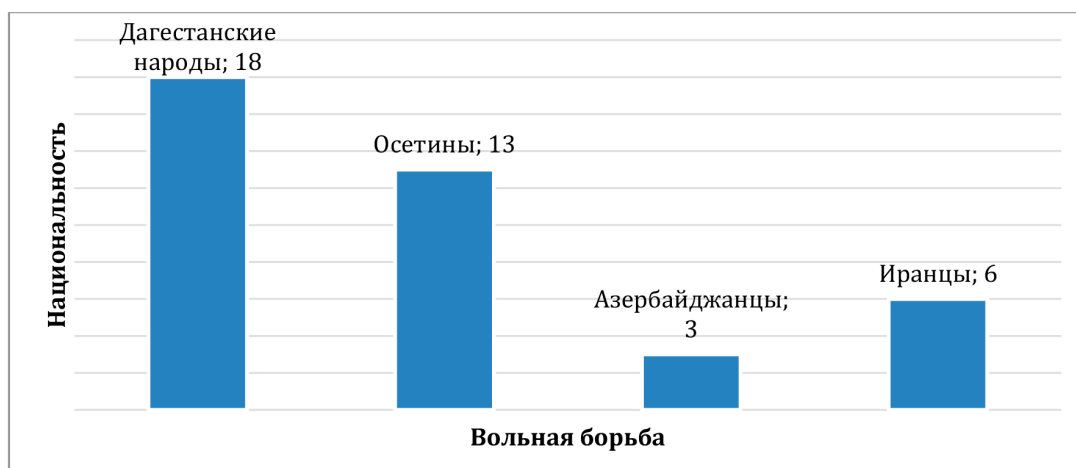
ством для пробуждения национальных чувств, основой построения национальной идентичности (Гранта Джарви, 1993, Майк Кронин и Дэвид Мэйол, 2005, Юнган Чо, 2009, Алан Байрнер, 2001). Олимпийские игры напрямую связаны с созданием и формированием национальной идентичности через спорт. На Олимпийских играх спортсмены представляют национальные государства, в честь победителей играют национальные гимны, болельщики активно используют атрибутику с национальной символикой. Это может быть связано с историческими, культурными или экономическими факторами. Например, футбол в Бразилии или хоккей в Канаде являются важными компонентами национальной идентичности. В таких случаях спорт становится символом и гордостью нации, а его успешные достижения могут укреплять национальную единственность и привлекательность для международного сообщества. Однако, необходимо отметить, что спорт также может стать объектом политической манипуляции и использования для достижения политических целей, что также влияет на формирование национальной идентичности через спорт.

Спорт на современном этапе способен оказывать большое воздействие на формирование идентичностей на субнациональном уровне и формировать альтернативные взгляды на идею строительства нации. В истории известно немало примеров, когда достижения отдельных спортсменов способствовали признанию их этнических групп со стороны окружающих народов [1, С.28]. Так было в США и Канаде по отношению к индейцам, афроамериканцам, китайцам и другим этническим группам, в Турции, Иордании и Сирии – по отношению к выходцам из Северного Кавказа – адыгам, чеченам и черкесам. Так, например, знаменитые и великие люди являются вдохновением для молодых спортсменов, которые стремятся повторить их успехи и стать такими же известными и уважаемыми. Майкл Джордан, безусловно, один из самых великих игроков в истории баскетбола. Его невероятные навыки, жаркие бои во время игр и преодоление трудностей сделали его иконой для многих афроамериканцев. Множество молодых баскетболистов в США мечтают о том, чтобы однажды стать такими же легендами, как Майкл Джордан, и получить признание на мировой арене. Яо Минг, в свою очередь, является китайским баскетболистом, который прославился своими высокими ростом и талантом. Он стал первым азиатским игроком, забившим более 10 000 очков в Национальной баскетбольной ассоциации. Его успех стал источником гордости для китайцев и вдохновением для молодых китайских баскетболистов, которые мечтают о том, чтобы преуспеть в этом спорте и продолжить его наследие. Таким образом, известные футболисты и баскетболисты становятся символами успеха и дости-

жения для подростков из различных семей и культур. Они демонстрируют, что независимо от происхождения и условий, можно преодолеть трудности и достичь своих целей в спорте и в жизни.

Участие представителей различных этнических групп в составе спортивных команд укрепляет межэтническую солидарность и толерантность в обществе. Так, в современной России в условиях формирования гражданского общества, победы сборных команд страны с участием представителей различных этнических групп куда более значимы, чем любые политические лозунги и декларации о патриотизме и многонациональности Российского государства [1, С.30]. В советские годы спорт был одной из важнейших сфер деятельности, которая приносила славу не только СССР, но и отдельным народам, представителями которых были выдающиеся спортсмены. Белорус Сергей Бубка стал настоящей легендой в мире легкой атлетики. Он является рекордсменом по прыжкам с шестом и 35 раз установил мировой рекорд. Татарин Ринат Дасаев стал знаменитым футболистом и вратарем сборной СССР. Его нереальные спасительные действия на поле и безупречные выступления принесли ему заслуженную славу. Сослан Андиев, осетин, был известен вольным стилем борьбы. Он стал многократным чемпионом СССР и победителем международных турниров. Казах Серик Конокбаев также достиг больших успехов в борьбе и стал двукратным олимпийским чемпионом. Узбек Рафат Рескиев прославился в боксе, став чемпионом Европы по профессиональным версиям и входя в мировую элиту боксеров своего времени. Другие знаменитые спортсмены, такие как Марат Сафин, Мурад Умаханов, Тамерлан Тменов, Аяс Монгуш, Виктор Ан, Татьяна Волосожар и многие другие, сделали всесторонний вклад в развитие российского спорта и прославились в своих отдельных дисциплинах. Спорт в те годы был не только средством поднятия престижа народов, но и символом единства и мощи СССР. Выдающиеся спортсмены из разных регионов страны доказывали свою превосходность и дарили радость и гордость своим соотечественникам.

Ныне отдельные виды спорта выступают в качестве символов культурной идентичности народов. Так, например, французский бокс *savat* стал символом национальной самобытности французов, *глима* – у исландцев, *чидаоба* – у грузин, *курэши* – у башкир и татар. Во многих регионах Российской Федерации, где на различных народных праздниках, например, «сабантуй» у татар и башкир, «тайлаган» у бурят, «ысыях» у народа саха и т.д.) проводятся традиционные состязания и игры, включая старинные национальные виды спорта. На рисунке приведено количество олимпийцев разных национальностей, которые завоевали золотые медали по вольной борьбе.



Количество олимпийских чемпионов разных национальностей по вольной борьбе

Для народа саха символом национальной самобытности является «мас тардысы» – мас-рестлинг, который входит во всероссийский реестр видов спорта и уже вышел на мировой уровень. Для народов проведение общенациональных игр является знаковым событием и служит сохранению их культурной самобытности и единства. Ярким тому свидетельством служат ежегодные кельтские фестивали в Ирландии и Шотландии, Всемирные еврейские олимпийские игры «Маккабады», Всемирные армянские олимпийские игры, Всемирные литовские игры. С недавних времен такие игры проводятся и в Татарстане с участием татар из различных российских республик и областей. Для народа саха «Игры Манчаары» (соревнования по национальным видам спорта) являются такими же олимпийскими играми народа саха [1, С. 29].

Как известно, заслуги отдельных выдающихся спортсменов и спортивных команд становятся не только знаменательными событиями в жизни их стран и регионов, но и делают их, в определенной степени, знаковыми фигурами в судьбе народов и этнических групп. Такие спортсмены при жизни становятся символами национальной гордости своих народов, кумирами целых поколений зрителей и болельщиков. Сегодня такими знаковыми фигурами для нашего народа являются наряду с нашими олимпийцами, многократные чемпионы и рекордсмены Игр Манчаары и Спартакиады народов РС(Я): Татьяна Жиркова, Ньургун Чуков, Виталий Васильев, Юрий Гаврильев, Сергей Кривошапкин, Анатолий Баишев, Николай Колодко и многие другие.

Олимпийские чемпионы и призеры – национальная гордость, они демонстрируют, что любые преграды могут быть преодолены, если упорно работать и верить в свои силы. Они вдохновляют своими достижениями и по-

казывают, что нет ничего невозможного, если есть сильное желание и целеустремленность. Эти спортсмены стали национальной гордостью не только для народа саха, но и для всей России. Они доказывают, что в нашей стране есть талантливые и успешные люди, способные соревноваться на международном уровне. Они показывают, что Россия способна достичь высоких результатов в спорте, несмотря на любые трудности. Эти спортсмены также являются примером для молодежи. Они показывают, что спорт – это не только здоровый образ жизни, но и средство самореализации и достижения успеха. Они побуждают детей и молодежь к занятию спортом, развивают в них уверенность в себе и стремление к достижению поставленных целей. Роман Дмитриев, Павел Пинигин, Александр Иванов, Георгий Балакшин, Виктор Лебедев, Василий Егоров, Сергей Николаев, Анастасия Дюдорова, Владимир Балынец, Евдокия Каторгина, Прокопий Николаев, Юрий Копытов – эти спортсмены заслуживают уважения и признания за свои достижения. Они не только достойно представляют Россию на международных соревнованиях, но и служат примером мужества и упорства для всех нас.

Республика Саха (Якутия) является одним из ведущих регионов России по степени развития национальных видов спорта. Возрождение и развитие национальных видов спорта и народных игр – приоритеты государственной политики Республики Саха (Якутия) в области физической культуры и спорта, являются важнейшей составляющей частью культуры, истории и философии якутского народа. 17 июня 2015 года 1483-3 № 523-V Закон Республики Саха (Якутия) «О национальных видах спорта Республики Саха (Якутия)», который осуществляет комплексный подход в правовом регулировании развития национальных видов спорта, создает условия для реализации потенциала на-

циональных видов спорта как уникального культурного и социального достояния.

Таким образом, развитие национальных видов спорта и игр народов Якутии в Республике Саха (Якутия) это важный признак уважения к играм наших предков и последовательная работа по сохранению, возрождению и популяризации национальных культурно-спортивных традиций нашего народа. В начале 90-х годов прошлого века, на этапе становления современных институтов развития государственности республики, в составе обновленной Российской Федерации национальные виды спорта стали одним из мощных факторов единения народов, проживающих в Якутии, роста общественной активности и инициативы. Привлечение широких масс к занятиям физической культурой и спортом, а также успехи на всероссийских и международных соревнованиях являются бесспорным доказательством жизнеспособности и духовной силы народа [3, С. 12].

В заключение, следует отметить, что спорт, как и культура в целом, является одним из наиболее цивилизованных способов взаимоотношений людей в обществе. Огромное влияние спорта в мире, его значительный миротворческий ресурс дают возможность надеяться, что спорт, как часть общечеловеческой культуры, в 21 столетии будет способствовать расширению диалога между людьми доброй воли, не взирая, на расу, культуру, а формула «единство в многообразии» станет естественной аксиомой для политиков и всего человечества. Все мы должны стремиться к тому, чтобы сохранились олимпийские ценности и идеалы в спорте.

Список литературы

1. Адамова Л.К. Традиции в спорте в период глобализации // Актуальные вопросы развития и научно методического обеспечения национальных видов спорта и народных игр Республики Саха (Якутия): Материалы Всероссийской научной конференции с международным участием, (6-7 июля 2017 г.). Якутск: РИО медиа-холдинга, 2017. С. 28-30.
2. Готовцев И.И. Деятельность по развитию и научно-методическому сопровождению национальных видов спорта в Чурапчинском государственном институте физической культуры и спорта // Актуальные вопросы развития и научно методического обеспечения национальных видов спорта и народных игр Республики Саха (Якутия): Материалы всероссийской научной конференции с международным участием, (6-7 июля 2017 г.). Якутск: РИО медиа-холдинга, 2017. С. 17-21.
3. Ким-Кимэн А.Н. Взаимодействие спортивных федераций по национальным видам спорта с объединениями юристов на основе системы Pro bono в Республике Саха (Якутия) // Актуальные вопросы развития и научно методического обеспечения национальных видов спорта и народных игр Республики Саха (Якутия): Материалы всероссийской научной конференции с международным участием, (6-7 июля 2017 г.). Якутск: РИО медиа-холдинга, 2017. С. 11-16.
4. Поршнев Б.Ф. Контрсуггестия и история (элементарное социально-психологическое явление и его трансформации в развитии человечества) // История и психология. М.: Мысль, 1972. С. 7-35.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКОЙ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ ПОДВОДНЫХ ЛОДОК В РОССИИ

Рыженко Н.Г.

*Северный (Арктический) федеральный
университет им. М.В. Ломоносова, Архангельск,
e-mail: nataly_smirnova@inbox.ru*

В условиях ложившейся напряженности военно-политической обстановки вокруг России, предъявляются особо высокие требования к уровню профессионализма и физической подготовленности военнослужащих действующей армии и военно-морского флота. Выполнение боевых задач в море, а в особенности на подводных лодках, сопряжено с рядом трудностей. В частности, специалистами установлено, что вынужденная гиподинамия военнослужащих подводного флота приводит к снижению функциональных свойств организма, способствует развитию хронического утомления, снижению работоспособности и провоцирует возникновение отрицательного эмоционального фона [1]. В этой связи особую важность имеет эффективная организация физического воспитания военнослужащих подводников в различных условиях решения боевых задач, направленная на систематическое развитие и поддержание профессионально необходимых физических качеств, общей и прикладной физической подготовленности.

Материалы и методы исследования

Эмпирический этап исследования реализован на базе отдельной бригады строящихся и ремонтирующихся подводных лодок, г. Северодвинска Архангельской области (сокращенно База ПЛ). В исследовании приняли участие 14 мужчин молодого возраста, членов экипажа подводной лодки, базирующейся в г. Северодвинске.

С целью обоснования эффективности управления физической подготовкой военнослужащих подводной лодки был проведен педагогический эксперимент. В основу эксперимента положено изучение влияния экспериментального комплекса физических упражнений на развитие показателей силы, быстроты и выносливости, выполняемых в условиях несения военнослужащими боевого дежурства на море непосредственно на подводной лодке. Решение боевых задач в условиях подводной лодки сопровождается негативно влияющими на организм подводников, факторами: сниженная продолжительность сна; частичное кислородное голодание; замкнутое пространство.

В ходе педагогического эксперимента выполнен сбор и анализ динамических изменений показателей силы, быстроты и выносливости в различные условия выполнения боевых задач: в сухопутных условиях на базе подводных лодок; в условиях несения боевого дежурства в море (посменно).

Показатели физической подготовленности военнослужащих подводной лодки
за период исследования

Показатели	N=14			P (1-3 срез)
	Поход До	База	Поход После	
	Срез 1	Срез 2	Срез 3	
Сила, баллы	71,21±2,68	81,14±4,15	82,93±4,46	P<0,05
Быстрота, баллы	72,57±2,47	79,43±4,15	80,93±3,21	P<0,05
Выносливость, баллы	51,14±3,33	59,21±4,62	63,86±4,49	P<0,05
Уровень ФП, баллы	194,93±5,81	219,79±8,50	227,71±7,39	P<0,05

Всего было выполнено три среза исследования:

1 срез – август-декабрь 2022 года, боевое дежурство в море на подводной лодке (до эксперимента);

2 срез – январь-апрель 2023 года, выполнение боевых задач на базе подводных лодок;

3 срез – май-август 2023 года, боевое дежурство в море на подводной лодке (реализация эксперимента).

Для определения уровня физической подготовленности военнослужащих подводной лодки применялись тестовые упражнения: сгибание-разгибание рук в упоре лежа; подтягивание на перекладине; подъем с переворотом на перекладине; подъем силой на перекладине; жим штанги лежа (70 кг); толчок двух гирь (24 кг). Критерием оценки выступали нормативы, утвержденные Министерством обороны Российской Федерации [1].

Характеристика экспериментальной программы физической подготовки

Нами была разработана экспериментальная программа физической подготовки, рассчитанная на реализацию в условиях подготовки и несения боевого дежурства на борту подводной лодки, без нарушения процесса несения службы. Программа включает четыре основных раздела:

- Раздел 1: Комплекс физических упражнений для подготовки к заступлению на дежурство (Подготовительный комплекс);

- Раздел 2: Комплекс физических упражнений для военнослужащих, осуществляющих дежурство в преимущественно сидячем положении (Основной Комплекс №1);

- Раздел 3: Общий комплекс физических упражнений для морских переходов и якорных стоянок (Основной Комплекс №2);

- Раздел 4: Попутная физическая тренировка.

Основным средством поддержания физической формы военнослужащих на подводной лодке в условиях длительного похода и якорной стоянки является физическая подготовка методом круговой тренировки. Рекомендованный режим занятий – три раза в неделю по 20 –

30 минут. Круговая тренировка проводится на 5-6 станциях с использованием корабельного оборудования и устройств, а также тренажеров и спортивного инвентаря. На каждой станции рекомендуется выполнять 1-2 упражнения.

Результаты исследования и их обсуждение

В процессе исследования выполнена оценка показателей физической подготовленности военнослужащих в различных условиях осуществления боевых действий. Сводные результаты анализа методом математической статистики представлены в таблице.

По результатам проведенного анализа уровень физической подготовленности военнослужащих подводной лодки на всех этапах исследования соответствует оценке «отлично». Наиболее высокие показатели выявлены в развитии силы и быстроты, наименьшие – в развитии выносливости. Доказана эффективность экспериментального комплекса упражнений на основании наличия достоверной и статистически значимой динамики прироста физической подготовленности ($p<0,01$) в целом, и физических качеств в частности ($p<0,05$) между результатами тестирования до и после эксперимента.

Вывод

Применение специальной программы управления физической подготовкой военнослужащих в условиях выполнения боевых задач с доказанной эффективностью способствует сохранению оптимальной физической формы.

Список литературы

1. Попадьян В.В., Суворов В.О., Войтиков Е.В. К вопросу об организации специально направленной физической подготовки военнослужащих экипажей надводных кораблей и подводных лодок военно-морского флота // Перспективы развития физической подготовки и спорта в вооруженных силах российской федерации в современных условиях. СПб., 2021. С. 132-137.

2. Приказ Министра обороны РФ от 21 апреля 2009 г. N 200 «Об утверждении Наставления по физической подготовке в Вооруженных Силах Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями) [электронный ресурс]. URL: <https://base.garant.ru/195845/> (дата обращения: 22.11.2023).

3. Горбунов, Г.Д. Психопедагогика спорта. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Советский спорт, 2006. 296 с.

*Психологические науки***ГЕНЕЗИС И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-
СПЕЦИФИЧЕСКИХ
ОСОБЕННОСТЕЙ ОБРАЗА МИРА**

Кулакова М.Н.

*ФГБОУ ВО «Северо-Восточный
государственный университет», Магадан,
e-mail: madelenmrd@gmail.com*

Изучение того, как люди воспринимают и понимают окружающий мир, является одной из ключевых задач психологической науки. В этом контексте, значительное внимание уделяется тому, как профессиональный опыт влияет на восприятие человека. Научный вклад в данную тематику вносят исследования, которые изучают взаимосвязь между профессиональной деятельностью с одной стороны и образом мира с другой.

Одним из авторов, сделавшим значительный вклад в эту область, является Е. Ю. Артемьева [1999], предложившая модель того, как профессия формирует уникальный «мир профессии», специфичный для каждого её типа. Артемьева утверждает, что каждая профессия создает особенное видение профессиональное видение мира, которое в корне отличается от жизненного опыта других людей.

В рамках своего подхода Артемьева исследует, как предметы и инструменты, используемые в профессиональной деятельности, формируют специфическое отношение к миру у профессионалов. Это отношение может быть наблюдаемо в том, как они решают проблемы, взаимодействуют с окружающими и применяют свои навыки в повседневной жизни. Кроме того, профессиональная специфичность образа мира наблюдается также в отношении стимулов, не связанных непосредственно с профессиональной деятельностью, работники различных сфер могут реагировать по-разному, основываясь на своем профессиональном опыте.

Углубляя эту тему, Е. А. Климов [1995] проводит анализ профессиограмм, которые представляют собой детальные описания профессий с точки зрения требований к личностным и профессиональным качествам работников. Климов приходит к выводу о том, что профессиональная деятельность формирует уникальное восприятие мира, своего рода профессионально-специфический «фильтр», через который человек интерпретирует информацию и события вокруг.

Примечательно, что взгляды данных авторов ученых сходятся в одном: профессиональная принадлежность не только определяет навыки и знания, но и переформатирует общий взгляд на мир, влияя на ценностные ориентиры и предпочтения. Таким образом, профессия выступает не просто как средство заработка, но и как фак-

тор, оказывающий глубокое влияние на личностное развитие и социальное взаимодействие. В.П. Серкин [Серкин, 2016], рассматривая образ мира как интегральную систему значений, выделяет две надсистемы, в которых происходит формирование образа мира. Первой надсистемой является сознание, рассматриваемое как процесс, получаемый путём трансформации чувственных образов в значения и смыслы. Вторая надсистема – образ жизни – совокупность актуальных деятельностей субъекта, в которых осуществляется формирование структур образа мира. Профессиональная деятельность, будучи важной составляющей образа жизни субъекта, является одной из важнейших детерминант образа мира.

В настоящее время существует большое число работ, посвящённых специфике образа мира разнотипных специалистов, обусловленной влиянием профессиональной деятельности на образ жизни. (См., например, Шиман, 2005, Гаранина, 2006 и др.). В данных работах выявлены специфические характеристики перцептивного и семантического слоёв образа мира, присущие представителям определённой профессии.

Однако, на наш взгляд, выявление специфики группы профессионалов путём её сопоставления с контрольной группой, не всегда позволяет делать однозначный вывод о том, что именно профессиональная деятельность определяет развитие структур образа мира, а не наоборот. Исследование взаимосвязи между профессиональной деятельностью и психическим складом личности представляет собой сложный и многогранный процесс. Важно понимать, что влияние профессионального пути на формирование внутреннего мира человека может быть взаимным. Так, например, Е. А. Климов [2004] указывал на взаимовлияние этих отношений, рассматривая профессиональное самоопределение не просто как выбор будущего, но как активное воздействие индивида на свою жизненную траекторию. Именно через призму построения образа желаемого будущего можно проследить, как личность влияет на свой профессиональный путь.

Исходя из этого, не всегда целесообразно сравнивать группу профессионалов с контрольной группой для однозначных выводов о приоритетности профессиональной деятельности в развитии восприятия мира. Ведь такое сравнение не учитывает комплексную природу взаимодействия между личностными особенностями и профессиональным выбором.

С другой стороны, психический склад личности в значительной степени предопределяет профессиональный выбор. Таким образом, определённые качества и предрасположенности могут способствовать предпочтению конкретных сфер деятельности. При этом професси-

ональный путь и самоопределение личности становятся результатом взаимного влияния, где профессия и психический склад обогащают и модифицируют друг друга.

Таким образом, тот факт, что представители некоторой профессии обладают специфическими особенностями образа мира, может быть проинтерпретирован двояко. С одной стороны, профессия, будучи частью надсистемы образа мира, детерминирует развитие профессионально специфических особенностей. Однако этот факт может свидетельствовать о том, что специфические характеристики образа мира являются не следствием, а причиной выбора профессии, оказывая влияние на профессиональное самоопределение личности.

Для однозначного решения вопроса о том, являются ли профессионально-специфические характеристики образа мира вторичными по отношению к профессиональной деятельности субъекта, или же, напротив, определяют её выбор, необходима такая организация исследования, которая позволила бы дифференцировать характеристики образа мира, сформировавшиеся в процессе профессиональной деятельности, и априори существовавшие на момент выбора профессии. Здесь в качестве примера можно привести лонгитюдное исследование, или сравнительное исследование образа мира специалистов, находящихся на различных стадиях профессионального развития.

Следует отметить, что обе указанные выше схемы использовались ранее для исследования динамики развития образа мира в процессе освоения профессиональной деятельности [Манчилина, 2006, Яницкий, 2020]. Однако в данных работах в качестве испытуемых выступают студенты различных возрастных групп. Соответственно, полученные данные позволяют судить о динамике развития на этапе обучения профессии. Применение данных экспериментальных планов для сопоставительного анализа образа мира специалистов, имеющих различный стаж работы по специальности, позволит, на наш взгляд, дифференцировать характеристики образа мира, образовавшиеся в процессе освоения профессиональной деятельности, от характеристик, определивших выбор субъектом профессии, и, следовательно, присутствовавших на момент выбора профессии.

Другим важным вопросом психологии и профессионального развития является формирование теоретической основы для изучения специфики систем значений, формирующих профессиональное мировоззрение. В этом контексте мы обращаем внимание на процессуальную модель структуры образа мира, [Серкин, 2019] как на инструмент, который представляется оптимальным для анализа динамики профессионального мировоззрения. Модель Серкина привлекательна тем, что она подчеркивает

взаимозависимость и взаимное влияние различных аспектов восприятия мира, что, в свою очередь, раскрывает механизмы, через которые различные формы смысловых образований оказывают воздействие на профессиональную сферу.

Процессуальная модель В.П. Серкина позволяет углубленно рассмотреть, как формируется профессиональное сознание и по каким закономерностям оно эволюционирует во времени. Эта модель предполагает, что образ мира каждого специалиста не является статичным, а постоянно развивается под влиянием новых знаний, опыта и профессиональных взаимодействий. Выбор данной модели ставит вопрос о подборе методов исследования различных структур. Модель образа мира как брамфатуры предполагает его структурирование по трём основаниям:

По уровням функционирования в деятельности выделяются мотивационная, целевая и операциональная подсистемы. По уровням обобщения – синкретическая, комплексная и понятийная. По уровням образов жизни как систем реализуемых деятельностей – внутренняя, коммуникативная и практическая деятельности. При этом мотивационная подсистема рассматривается как «облако», пронизывающее целевую и ситуационную подсистемы. Уровни обобщения являются состояниями каждой подсистемы функционирования образа мира, в то время как слои образа жизни определяют направление их функционирования.

Описывая деятельностьную структуру образа мира, В. П. Серкин говорит о соответствии мотивационной, целевой и операциональной подсистем с перцептивным, семантическим и ядерным слоями, выделяемых в рамках модели образа мира, предложенной Е.Ю. Артемьевой [Артемьева, 1999]. Соответственно, для исследования данных подсистем применимы методики, использовавшиеся в исследованиях, основанных на трёхслойной модели образа мира. Говоря об исследовании уровней обобщения и развития форм значений в профессиональной деятельности, можно предположить, что процесс этого становления будет осуществляться в сторону увеличения их функциональности и предметности [Склеинис, 2015]. Для исследования данных характеристик нам кажется целесообразным использовать наблюдение, беседу, проективные методики (метод неоконченных предложений, ассоциативный эксперимент) с последующей категоризацией полученных ассоциаций по критерию функциональности.

Что касается уровняго разделения образа жизни, то следует обратить внимание на тот факт, что при описании уровня внутренней деятельности В. П. Серкин отмечает, что «описание внутреннего уровня деятельности строится как описание целостной модели образа мира, и трёхслойная модель является наиболее удобной для экспериментального исследования».

Понимание внутреннего уровня деятельности как образа мира в узком смысле слова позволяет нам абстрагироваться от описания уровней коммуникации и практической деятельности, расширив описание внутреннего уровня данными о развитии системы значений.

Список литературы

1. Артемьева Е.Ю. Основы психологии субъективной семантики. М.: Наука; Смысл, 1999. 350 с.
2. Гаранина О.А. Особенности организации времени жизни специалистов, работающих в режиме сменного графика: дис. ... канд. психол. наук. Магадан, 2006. 160 с.
3. Климов Е.А. Образ мира в разнотипных профессиях. М.: Изд-во МГУ, 1995. 224 с.
4. Климов Е.А. Психология профессионального самоопределения. М.: Академия, 2004. 304 с.

5. Манчилина Е.А. Динамика ценностно-смысловой сферы студентов в зависимости от образа мира профессии (на примере профессии человек-знаковая система и человек-человек): дис. ... канд. психол. наук. Хабаровск: РГБ, 2006. 183 с.

6. Серкин В.П. Психосемантика: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры. М.: Юрайт, 2019. 318 с.

7. Склейнис В.А. Специфика развития образа мира в разнотипных профессиях // Организационная психология. 2015. №1. С. 34-58.

8. Шиман В.А. Категориальная структура образа мира врача, занимающегося восточными лечебными практиками: дис. ... канд. психол. наук. Хабаровск: Дальневосточный институт путей сообщения, 2005. 299 с.

9. Яницкий М.С. Система ценностных ориентаций личности и социальных общностей: структурно-динамическая модель и её применение в психологических исследованиях и психологической практике // СибСкрипт. 2020. № 1 (81). С. 194-206.

Сельскохозяйственные науки

ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУРНО-АГРЕГАТНОГО СОСТАВА ПАХОТНОГО СЛОЯ ЧЕРНОЗЕМОВИДНОЙ ПОЧВЫ

Медведева В.Ю., Черноситова Т.Н.

ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный аграрный университет», Благовещенск,
e-mail: 9val9.99@mail.ru

Структура почвы представляет собой совокупность отдельных почвенных агрегатов, способных естественным путем распадаться на различные по форме и размерам механические элементы [1]. Структурные отдельности почвы являются матрицей, на которой протекают все физико-химические процессы, развитие корневой системы растений, поглощение ими элементов питания. Структурный состав характеризует более высокий и сложный агрегатный уровень организации почв, является проявлением сущности протекающих в них процессов, критерием плодородия почв или их деградации [4].

Следует отметить, что при изучении почвенной структуры помимо морфологического аспекта также выделяют и агрономический. По мнению ученых, наиболее ценными в агрономическом отношении являются агрегаты раз-

мером 0,25-10 мм, обеспечивающие оптимальные условия водного, воздушного и теплового режимов почвы [5].

Цель исследования: дать характеристику структурно-агрегатному составу пахотного слоя черноземовидной почвы.

Методика исследований

Оценка агрофизических показателей проводилась на пахотной черноземовидной почве. Осенью 2023 года после уборки сои были отобраны почвенные образцы на полях ООО Амурагрокомплекса, Бурейского района Амурской области. На реперных участках поля были заложены 3 учетные площадки (рис. 1). Пробы отбирали послойно с интервалом в 10 см на глубину пахотного слоя (0-10 и 10-20 см).

Для определения агрегатного состава почвы был использован метод сухого просеивания Н.И. Саввинова. Дана оценка содержания агрономически ценных почвенных агрегатов по шкале С.И. Долгова и П.У. Бахтина. Расчётным методом оценивали средневзвешенный диаметр (СВД) агрегатов. Почвенную структуру определяли методом прямого рассмотрения в отраженном свете на микроскопе МС-1 с использованием общепринятой классификацией структурных отдельностей.

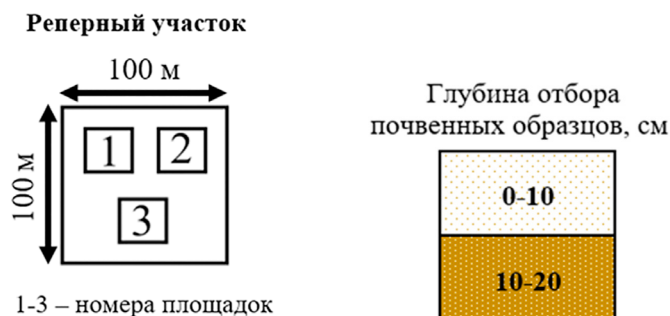


Рис. 1. Схема закладки реперных участков для отбора почвенных образцов

Результаты исследований

В почвах встречаются следующие агрегаты, различные по форме и размеру: комки, глыбы – свойственны пашням, пахотному слою, поршистые, зернистые, ореховатые, крупноореховатые, призмовидные, столбчатые, плитчатые чешуйчатые и др. Основываясь на общепринятой классификации структурных отдельностей выявлено, что пахотный слой черноземовидной почвы характеризуется типом кубовидная, родом комковатая (табл. 1).

Тип определяемой почвы имеет равномерное развитие структуры по трем взаимно перпендикулярным осям. Масса почвы разделена на отдельности той или иной формы и размеров. Почвенные агрегаты имеют неправильную округлую форму, неровные округлые и шероховатые поверхности разлома, плохо выраженные грани и ребра.

Трансформация почвенной структуры в пахотном слое черноземовидной почвы приводит к изменению в содержании структурных отдельностей. В слое 0-10 см фракции макроагрегатов (>10 мм) и мезоагрегатов (10-5 мм) характеризуется как крупно комковатые и составляют – 57%, мезоагрегаты (3-2 мм) – комковатые (29%), микроагрегаты (1 мм) – мелкокомковатая (14%) от общей массы. В слое 10-20 см фракций

>10 и 10-3 мм увеличивается количество крупно комковатой структуры, и составляет (72%), что на 15% больше по сравнению с верхним пахотным слоем. В мезоагрегатном составе (2 мм) количество комковатых фракций уменьшается и составляет 14%. По результатам исследований можно отметить, что обработка почвы может способствовать как образованию отдельностей, так и их разрушению. В связи с этим важно, учитывать ее физическую спелость, при которой она хорошо крошится, не рассыпается и не образует глыбистых агрегатов [2].

Структура является одним из главных агрофизических показателей почвы. От нее зависят водно-физические и агрохимические свойства почвы, а также продуктивность пашни [3]. Средневзвешенный диаметр (СВД) агрегатов указывает на антропогенные изменения в почве.

Расчетным методом получили, что средневзвешенный диаметр (СВД) в слое 0-10 см пахотного слоя черноземовидной почвы близок к оптимуму (3-5 мм) и составляет 2,5 мм (табл. 2). Данный факт обуславливает хорошую аэрацию почвы. Слой 10-20 см характеризуется более крупными отдельностями (СВД = 8,3 мм), которые препятствуют тесному контакту корней с почвой, усиливают физическое испарение воды из корнеобитаемой зоны.




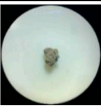
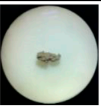
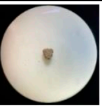
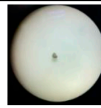

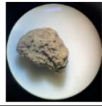
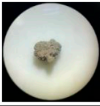

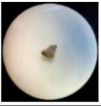
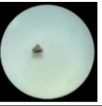
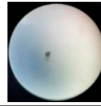
Таблица 1

Классификация почвенных структур пахотного слоя черноземовидной почвы (n=6)

Глубина, см	Хар-ка	Наименование фракции						
		>10	10	7	5	3	2	1
0-10	тип	кубовидная						
	род	комковатая						
	вид	крупно комковатая			комковатая		мелкокомковатая	
10-20	тип	кубовидная						
	род	комковатая						
	вид	крупно комковатая				комковатая		мелкокомковатая

Таблица 2

Размер почвенных структур пахотного слоя черноземовидной почвы (n=6)

Глубина, см	Макроагрегаты	Мезоагрегаты					Микроагрегаты	СВД, мм
		>10	10	7	5	3		
0-10								2,5
размер, мм	10-15	6-8	5	4	3	2	1	
10-20								8,3
размер, мм	15-20	8-10	6-7	5	3-4	2	1	

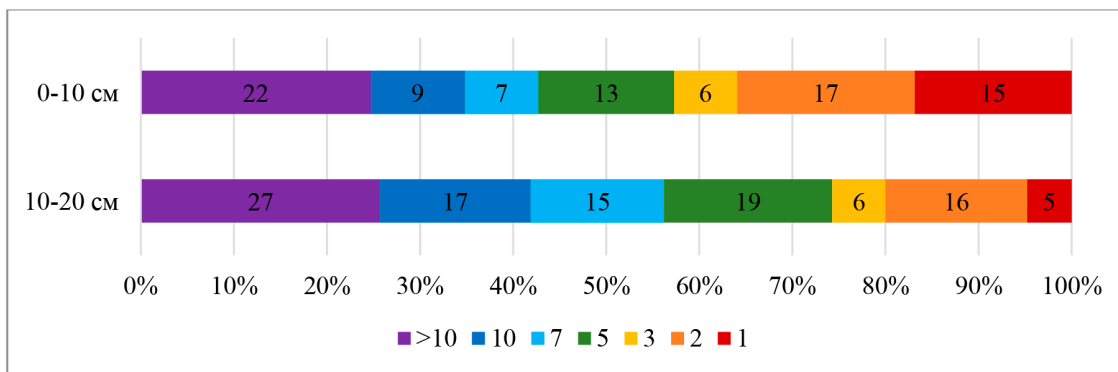


Рис. 2. Процентное содержание агрегатов в пахотном слое черноземовидной почвы

По результатам сухого рассева в пахотном слое (0-20 см) черноземовидной почвы было выявлено, что содержание макроагрегатов (>10 мм) составляют 22-27%, мезоагрегатов (10-2 мм) – 52-67% и микроагрегатов (1 мм) – 5-15% от общего количества (рис. 2)

На основании шкалы, предложенной С.И. Долговым и П.У. Бахтиным выявлено, что на долю агрономически ценной фракции (АЦФ) пахотного слоя черноземовидной почвы (0-20 см) в среднем приходится 75%. Полученные показания указывают на отличную оструктуренность почвы с оптимальными параметрами.

Выводы

1. Оценка структурного состояния по содержанию агрономически ценных фракций указывает на отличную оструктуренность пахотного слоя черноземовидной почвы. Содержание АЦФ в пахотном слое почвы (0-20 см) отличается высоким уровнем и также характеризуют почву как высокооструктуренную. Снижение агрономически ценных фракций до неудовлетворительного уровня не обнаружено. Средневзвешенный диаметр агрегатов варьирует от 2,5 до 8,3 мм.

2. Исследуемый тип почвы имеет следующие характеристики: тип кубовидный, род комковатый. В слое 0-20 см преобладающей фракцией является крупно комковатая, в среднем по профилю составляет 65%.

3. Структурно-агрегатный состав пахотной черноземовидной почвы незначительно претерпевает антропогенное воздействие при использовании под агрофитоценозы. В исследуемой почве созданы благоприятные условия для водного, воздушного и питательного режима.

Список литературы

1. Воеводина Л.А. Структура почвы и факторы, изменяющие ее при орошении // Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации. 2016. № 1. С. 134-154.
2. Ганжара Н.Ф., Борисов Б.А., Байбеков Р.Ф. Практикум по почвоведению. М.: Агроконсалт, 2002. 282 с.
3. Кирюшин В.И. Агрономическое почвоведение. СПб.: Квадро, 2021. 680 с.
4. Конова А.А., Хайдапова Д.Д. Оценка структурного состояния почв методами физико-механики // Вестник Томского государственного университета. Биология. 2011. № 1. С. 11-18.
5. Кураченко Н.Л. Агрофизическое состояние почв Красноярской лесостепи. Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2013. 194 с.

Технические науки

ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ И МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

Артушян Э.А., Аветисян Т.В.

АННПО «Колледж Воронежского института
высоких технологий», Воронеж,
e-mail: vtiayana_avetisyan@mail.ru

Влияние информационных технологий на образовательные процессы и методы обучения является неотъемлемой частью современного образовательного процесса. За последние десятилетия информационные технологии претерпели значительное развитие, и они оказались важным фактором в образовании.

Влияние информационных технологий на образовательные процессы включает несколько основных аспектов [1,2]:

1. Использование информационных технологий в образовании приводит к изменению роли учителя и ученика.

Учитель больше не является просто источником знаний, а становится фасилитатором обучения, который помогает ученикам самостоятельно осваивать материал. Он стимулирует и поддерживает активное участие учеников в образовательном процессе, а их роль переходит от пассивного слушателя к активному исследователю. Это изменение ролей создает более интерактивную и коллаборативную образовательную среду, где ученики могут развивать на-

выки критического мышления, самостоятельности и сотрудничества.

2. Доступ к информации и ресурсам.

Информационные технологии предоставляют ученикам и учителям широкий доступ к информации и образовательным ресурсам.

Интернет является одним из основных инструментов, который предоставляет доступ к информации. Через интернет ученики и учителя могут искать и получать актуальные данные из различных источников.

Электронные библиотеки также предоставляют обширные образовательные материалы. Они содержат электронные версии книг, статей, и других источников информации. Это позволяет ученикам и учителям получать доступ к разнообразным материалам без необходимости посещать физическую библиотеку. Некоторые из этих ресурсов могут быть платными, но многие также предоставляют бесплатный доступ.

Онлайн-курсы еще один способ получения образовательных материалов. Они предлагают структурированные учебные программы, которые можно изучать в сети. Это позволяет ученикам самостоятельно изучать новые темы и развивать свои навыки. Некоторые онлайн-курсы предоставляют сертификаты или дипломы по окончании.

3. Эффективность обучения и развитие навыков цифровой грамотности.

Использование информационных технологий может повысить эффективность обучения. Интерактивные образовательные программы, мультимедийные материалы и онлайн-тестирование помогают ученикам лучше усваивать материал и развивать навыки цифровой грамотности.

Использование интерактивных образовательных программ позволяет ученикам взаимодействовать с материалом в более активной и практической форме. Они могут выполнять интерактивные задания, решать проблемы и применять полученные знания на практике. Это способствует более глубокому пониманию материала и повышает эффективность обучения.

Мультимедийные материалы, такие как видеолекции, анимации и графические иллюстрации помогают визуализировать сложные концепции и делают обучение более привлекательным и запоминающимся. Ученики могут лучше усваивать материал, когда он представлен в разнообразных и интересных форматах.

Онлайн-тестирование помогает ученикам развивать навыки цифровой грамотности. Они могут проходить тесты и задания в электронной форме, что требует умения работать с различными онлайн-инструментами и программами. Это помогает ученикам развивать навыки поиска информации, критического мышления и анализа данных.

Существует несколько методов обучения, которые используют информационные технологии.

1. Дистанционное обучение позволяет ученикам получать образование удаленно, используя информационные технологии. Это может быть в форме онлайн-курсов, вебинаров или видеоконференций [3,4].

2. Электронные платформы предоставляют ученикам и учителям возможность взаимодействовать и обмениваться материалами в виртуальной среде. Это может быть в форме форумов, чатов или совместной работы над проектами.

3. Онлайн-курсы предлагают структурированный образовательный материал, который ученики могут изучать в своем собственном темпе. Они часто включают видеолекции, интерактивные задания и возможность обратной связи с преподавателями.

Информационные технологии продолжают развиваться и оказывать влияние на образовательные процессы. Некоторые перспективы дальнейшего развития [5]:

- Использование искусственного интеллекта и адаптивных систем для персонализации образования. Искусственный интеллект может помочь в создании индивидуальных образовательных программ, адаптированных к потребностям каждого ученика. Адаптивные системы могут анализировать данные обучающихся и предлагать индивидуальные рекомендации и подходы к обучению.

- Развитие виртуальной и дополненной реальности для создания более интерактивных и погружающих образовательных сред. Виртуальная реальность может предоставить учащимся возможность погрузиться в виртуальные среды и взаимодействовать с различными объектами и ситуациями. Дополненная реальность позволяет добавлять виртуальные элементы в реальный мир, что может быть полезно для визуализации сложных концепций и явлений.

- Интеграция информационных технологий в различные предметные области и дисциплины. Информационные технологии могут быть внедрены во множество предметов и дисциплин, чтобы обогатить образовательный процесс. Например, использование программного обеспечения для моделирования и симуляции может помочь в изучении научных и технических предметов. Анализ данных и визуализация могут быть полезными инструментами в социальных и гуманитарных науках.

В заключение, информационные технологии оказывают значительное влияние на образовательные процессы и методы обучения. Они меняют роль учителя и ученика, расширяют доступ к информации и ресурсам, повышают эффективность обучения и развивают навыки цифровой грамотности. Дальнейшее развитие информационных технологий в образовании предоставляет перспективы для создания более гибких и инновационных образовательных сред, способствуя развитию общества в целом.

Использование искусственного интеллекта и адаптивных систем позволит персонализировать образование и настроить его под индивидуальные потребности каждого ученика. Виртуальная и дополненная реальность будут создавать более интерактивные и погружающие образовательные среды, которые помогут учащимся лучше понимать и запоминать учебный материал. Интеграция информационных технологий в различные предметные области и дисциплины будет способствовать более глубокому и широкому пониманию материала, а также развитию навыков работы с технологиями.

Список литературы

1. Стрекалова Н.Б. Влияние информационных технологий на качество учебного процесса // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Социальные, гуманитарные, медико-биологические науки. 2017. № 6. С. 48-53.
2. Преображенский А.П., Чопоров О.Н. Оптимизация учебного процесса на основе использования информационных технологий // Russian Journal of Education and Psychology. 2017. № 4-2. С. 243-246.
3. Аветисян Т.В., Преображенский А.П. О проблемах использования технологий дистанционного обучения в образовательном процессе // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2023. № 1(44). С. 96-98.
4. Аветисян Т.В., Преображенский А.П., Преображенский Ю.П. О некоторых характеристиках дистанционного обучения // Исследования в современной науке: Материалы Международной научно-практической конференции (Краснодар, 30 марта 2023 года). Краснодар: ФГБУ «Российское энергетическое агентство» Минэнерго России Краснодарский ЦНТИ – филиал ФГБУ «РЭА» Минэнерго России, 2023. С. 7-9.
5. Преображенский Ю.П., Преображенская Н.С., Львович И.Я. Медиакомпетентность современного педагога // Среднее профессиональное образование. 2013. № 12. С. 43-45.

ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ СБОРА ДАННЫХ ПРИ ПОМОЩИ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА ESP32

Асватуриянц Д.Г.,

*Донской государственный технический
университет, Ростов-на-Дону,
e-mail: dimaasvat@gmail.com*

В настоящее время сбор данных при помощи микроконтроллеров становится все более

популярным методом исследования в различных научных областях. Особенно важное значение имеет сбор данных во многих областях научных исследований. Выбор данной темы исследования обусловлен актуальностью развития методов сбора и передачи данных [1].

В данном исследовании необходимо оценить возможности использования микроконтроллера ESP32 для сбора данных с заданными параметрами.

Материалы и методы исследования

Для оценки возможностей необходимо ответить на следующие вопросы:

во-первых, возможно ли достичь требуемой частоты считывания данных при помощи ESP32, во-вторых, какие технические и программные решения необходимо принять для передачи данных в программу MATLAB [4].

Ответы на поставленные исследовательские вопросы определяют возможность использования микроконтроллера ESP32 для сбора данных с заданными параметрами, в частности, для проверки возможности использования микроконтроллера в системах сбора данных с оцифровкой значений с заданной частотой, поступающих на аналоговый вход микроконтроллера, и последующей передачей полученных данных в пакет прикладных программ MATLAB [3].

Исследование целесообразно разделено на несколько этапов:

- этап 1 – подготовка исходного сигнала,
- этап 2 – подготовка входа оцифровки сигнала,
- этап 3 – сбор полученных данных,
- этап 4 – отправка данных в MATLAB,
- этап 5 – получение и обработка данных.

Результаты исследования и обсуждение

В качестве макета был выбран микроконтроллер ESP32 (рис. 1).

Микроконтроллер ESP32 – это высокоинтегрированное устройство на базе процессора Xtensa LX6, разработанное компанией Espressif Systems.

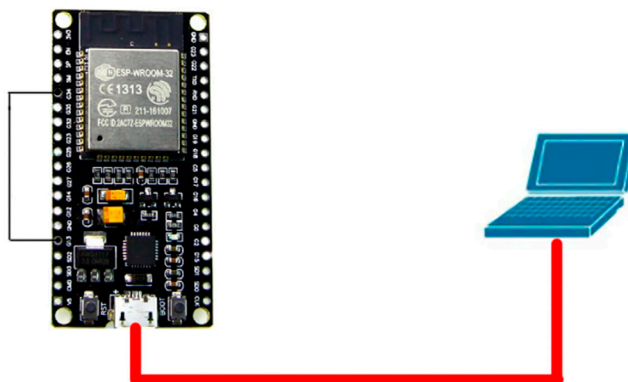


Рис. 1. Структурная схема эксперимента

Он обладает встроенным Wi-Fi и Bluetooth, что делает его очень удобным для создания различных беспроводных устройств и систем связи. ESP32 также имеет мощные периферийные устройства, такие как аналоговые и цифровые входы/выходы, поддержку различных интерфейсов связи (SPI, I2C, UART) и низкое энергопотребление, а для реализации поставленной цели исследования была написана программа на языке C++ [2,3].

Физически 13 вывод был подключен к 34 выводу этого же микроконтроллера.

На этапе 1 осуществлено формирование исходного сигнала в форме синусоиды с помощью специальных алгоритмов и программно-обеспечения.

Алгоритм генерации синусоидального сигнала [7] представляет собой программный код на языке C++, который вычисляет значения для синусоиды в диапазоне от 0 до 360 градусов. Значения синусоиды рассчитываются с помощью функции $\sin()$ из стандартной математической библиотеки [9], после чего производится установка значения широтно-импульсной модуляции (ШИМ) на вывод устройства [10].

Алгоритм также имеет смещение значений ШИМ для получения положительных значений, после чего данные выводятся в последовательный порт для построения исходного графика исследуемого сигнала (рис. 2). С целью обеспечения стабильности работы, предусмотрена также задержка в 500 микросекунд между итерациями цикла [8]. Данный алгоритм может использоваться для создания синусоидальных сигналов в различных технических устройствах и устройствах связи.

На 2 этапе выполнена подготовка входа оцифровки сигнала. При подготовке входа

оцифровки сигнала был выбран 34-й вывод микроконтроллера в соответствии со спецификацией устройства. Данный вывод микроконтроллера обладает возможностью использования режима оцифровки аналогового сигнала, что соответствует требованиям к выполнению эксперимента [2,3].

Кроме того, был активирован режим встроенного подтягивающего резистора, что поможет стабилизировать входной сигнал и улучшить качество его оцифровки [3,10].

Предложенная реализация позволяет обеспечить правильное преобразование сигнала и минимизировать возможные искажения при его оцифровке, а также способствует обеспечению надежной работы цифровой системы и получению точных данных для последующего анализа и обработки [3].

На 3 этапе осуществляется сбор полученных данных. Алгоритм программы преобразования непрерывного аналогового сигнала в цифровой вид, который может быть обработан и анализирован микроконтроллером, построен следующим образом.

Первый шаг алгоритма – считывание значения аналогового сигнала с использованием функции `analogRead()`. Данная функция позволяет микроконтроллеру измерить напряжение на указанном аналоговом пине и вернуть это значение в виде целого числа, которое представляет уровень напряжения [3,8].

Далее, полученное значение оцифрованного сигнала выводится с помощью функции `Serial.println()` для отображения результата на мониторе компьютера или другом устройстве визуализации. Данная операция позволяет наблюдать результаты оцифровки и проводить анализ полученных данных [3,10].

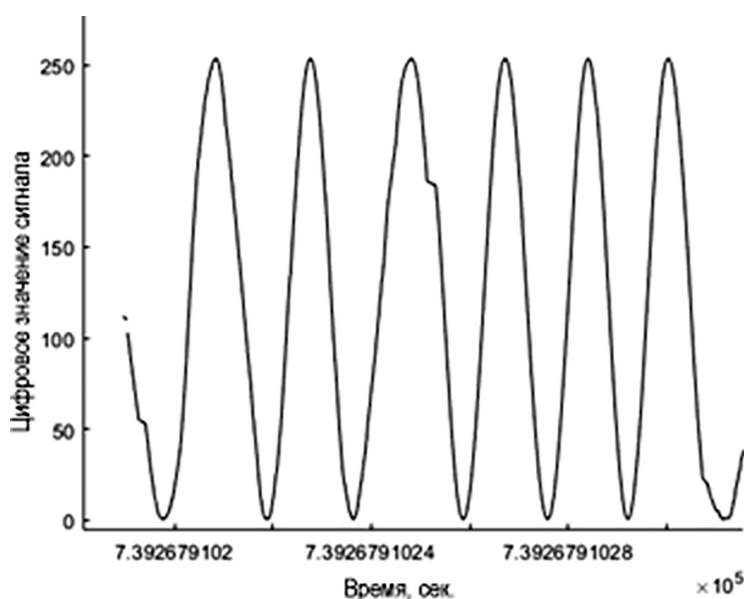


Рис. 2. Исходный сигнал эксперимента

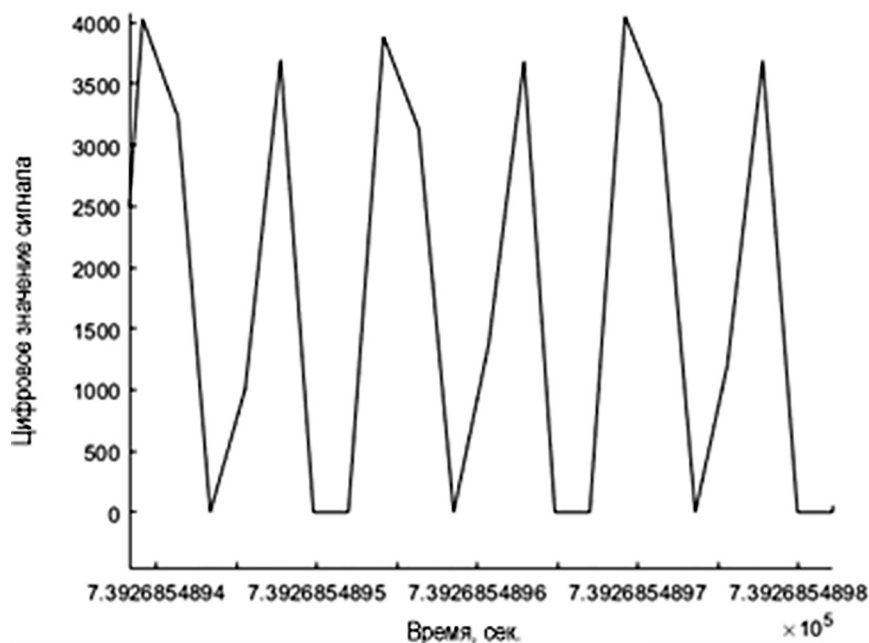


Рис. 3. Полученный сигнал

После вывода результатов, в алгоритме включена задержка `delayMicroseconds(100)`, которая служит для формирования необходимой частоты дискретизации. Добавление задержки позволяет установить интервал времени между последовательными измерениями аналогового сигнала, что может быть важно при работе с быстро изменяющимися сигналами [8].

На 4 этапе выполняется отправка данных в MATLAB. После сбора полученной информации данные о значении сигнала при помощи специальной функции в режиме реального времени со скоростью передачи 115200 бод передаются в COM порт компьютера для последующей обработки [4].

Передача данных в Serial Port компьютера с использованием ESP32 происходит посредством последовательного интерфейса UART. Процесс начинается с инициализации UART соединения на ESP32, где задаются необходимые параметры, такие как скорость передачи данных (бод) и биты данных. После инициализации, микроконтроллер ESP32 готов к передаче данных [4,10].

После подготовки данных, микроконтроллер ESP32 передает их по установленному UART соединению в Serial Port компьютера. Данные отправляются в виде последовательности байтов, в соответствии с выбранными параметрами UART [4,10].

На 5 этапе выполняется получение и обработка данных. Для получения данных в режиме реального времени с микроконтроллера ESP32 через COM-порт на компьютер в начале программы устанавливаются параметры COM-

порта (COM1) и скорости передачи данных (115200 бод). Затем создается объект Serial порта и настраивается символ окончания строки [4,5,10].

Далее инициализируется график, который будет отображать данные в реальном времени, после чего выполняется очистка входного буфера и начинается бесконечный цикл, считывающий данные, из выбранного COM-порта, преобразуются в числовой формат (строка, полученная из порта, преобразуется в числовое значение) и добавляются в график с текущим временем, т.е. происходит его обновление. Цикл выполняется пока открыт график. Как только график будет закрыт, программа закроет COM-порт и завершится [4,5,10].

Таким образом, программа позволяет в реальном времени получать данные с микроконтроллера ESP32 через COM-порт и произвести визуализацию в виде графика.

В результате проделанной работы были получены данные, представленные в виде графика (рис. 3) изображен сигнал, приближенный к исходному. Программа выполнила оцифровку с требуемой частотой 10 кГц.

Указанная частота оцифровки обеспечивает достаточную точность считывания данных в соответствии с техническим заданием проектируемой системы сбора данных.

В целом микроконтроллер справился с поставленной задачей, выполнил чтение данных с необходимой частотой. По считанным данным в режиме реального был получен соответствующий график.

Также были выявлены технические и программные решения, позволяющее передавать

данные в пакет прикладных программ MATLAB посредством использования COM-порта.

COM-порт является стандартным интерфейсом для передачи данных между устройством и компьютером. Он встроен в архитектуру микроконтроллеров, что делает его удобным и доступным для использования. Кроме того, скорость передачи данных COM-порта достаточна для многих задач, связанных с передачей информации между устройствами, особенно при использовании микроконтроллеров, где передается небольшой объем данных. Использование COM-порта обосновано его наличием в микроконтроллере, а также совместимостью со многими устройствами и достаточной скоростью передачи данных для конкретных потребностей [6].

С точки зрения сбора данных ESP32 подходит, благодаря своей высокой производительности, низкому энергопотреблению и широкому возможностям подключения различных устройств [2].

Данный микроконтроллер позволяет с легкостью оцифровывать аналоговые сигналы, работать с датчиками, передавать собранные данные как по проводным, так и по беспроводным сетям, что делает его идеальным выбором для создания различных устройств сбора информации, таких как датчики окружающей среды, системы мониторинга, умные дома и т.д. Низкое энергопотребление ESP32 также позволяет создавать устройства с длительным сроком работы от батареи, что важно для автономных систем и устройств IoT [2,3].

С учетом вышеперечисленных характеристик, ESP32 является современным и многофункциональным микроконтроллером, который отлично подходит для сбора данных в различных областях научных и инженерных исследований.

Математический пакет MATLAB в свою очередь является продвинутым, современным программным обеспечением, позволяющим выполнять обработку большого количества данных, в том числе в режиме реального времени [5,8].

Заключение

Результаты исследования позволяют сделать вывод о значимости и возможности использования системы для сбора данных с перспективой последующей обработки.

Полученные данные в рамках исследования позволяют провести первичный анализ с перспективой оптимизации и улучшения данной системы, что имеет большое значение в исследуемой области.

Использование представленной системы может быть полезно для анализа работы различных систем, таких как системы мониторинга и управления, автоматизированные производственные системы и др. Программа может быть также полезна для обучения и исследований в области контроля и автоматизации.

Область дальнейших исследований очень обширна и может включать в себя: расширение функционала системы, оптимизацию алгоритмов сбора данных.

В свою очередь, наличие у микроконтроллера различных современных интерфейсов передачи данных открывает большие возможности для дальнейших исследований данного микроконтроллера в области сбора данных.

В дальнейшем также планируется развитие программы для работы с большим объемом данных и повышения ее удобства использования.

Список литературы

1. Колетвинов Д.С., Мельникова А.А., Борзилов К.В. // Молодой ученый. 2020. № 3 (293). С. 157-159.
2. ESP32 Series Datasheet. Version 4.4 Espressif Systems. [Электронный ресурс]: https://www.espressif.com/sites/default/files/documentation/esp32_datasheet_en.pdf (дата обращения: 23.12.2023).
3. Руководство по микроконтроллеру ESP32 [Электронный ресурс] URL: <https://randomnerdtutorials.com/projects-esp32/> (дата обращения: 20.12.2023).
4. Лазарев Ю.Ф. Начала программирования в среде MatLAB: учебное пособие. К.: НТУУ «КПИ», 2003. 424 с.
5. Васильев А.Н. MATLAB. Самоучитель. Практический подход. 2-е изд. СПб.: Наука и Техника, 2015. 448 с.
6. Гук М. Аппаратные интерфейсы ПК. Энциклопедия. СПб.: Питер, 2002. 528 с.
7. Цифровая обработка сигналов / А.Б. Сергиенко. СПб.: Питер, 2003. 608 с.
8. Потемкин В.Г. Система инженерных и научных расчетов matlab 5.x: В 2-х т. Том 1. М.: Диалог-МИФИ, 1999. 364 с.
9. Educational project. Basic mathematical operations library in C language [Электронный ресурс]. URL: <https://github.com/sashauly/math.h> (дата обращения: 25.12.2023).
10. Arduino API. [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.arduino.cc/learn/programming/reference/> (дата обращения 10.01.2024).

ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ДЛЯ АНАЛИЗА СТОЧНЫХ ВОД

Бадеев В.А., Мурашкина Т.И.

*Пензенский государственный университет,
Пенза, e-mail: vladbadeev4464@gmail.com,
timurashkina@mail.ru*

На Земле запасы воды составляют 1386 миллионов кубических километров, 35 миллионов кубических километров, из которых являются пресной водой (около 2,5%). Около 3900 миллиардов кубических метров пресной воды ежегодно потребляется в мире, в месте с тем примерно половина данного объема используется безвозвратно, а другая половина превращается в сточные воды [1]. Установлен факт ежегодного мирового сброса свыше 420 кубических километров сточных вод [2, 3].

Для того, чтобы сократить потребление природной воды разрабатываются меры, предусматривающие очистку сточной воды, ее повторное, использование охлаждения оборотной воды и т.п.

Сточные воды существенно загрязнены такими веществами как: нефтепродуктами, биогенными соединениями, неорганическими солями, токсичными веществами, различными примесями, оставшимися от промышленных производств и многими другими [4]. Необходимо проводить постоянный анализ загрязнения стоков воды промышленной зоны на содержание сульфатов, хлоридов, радиоактивных элементов, нитратов, токсичных металлов, бактерий и прочих загрязнителей, который позволит оценить степень ее загрязнения и возможность дальнейшего повторного применения или в технических целях [5, 6].

Особое место среди различных способов анализа широкое применение получили оптические методы, например такие как: а) турбидиметрия (метод, основанный на измерении количества света, поглощаемого мутными растворами); б) метод анализа по спектрам комбинационного рассеяния света (основанный на изучении явления рассеивания световых лучей); в) нефелометрия (анализ вещества по интенсивности светового потока, основанный на использовании явлений отражения или рассеивания света частицами, взвешенными в растворе); г) люминесцентный/флуоресцентный анализ (основанный на флуоресценции веществ, облученных ультрафиолетовым светом, и измерении интенсивности излучаемого ими видимого света) и т.п. [7, 8].

Наибольшее распространение среди оптических методов получили рефрактометрические способы определения качества или состава жидкости по коэффициентам преломления [9-12]. В частности, нашел широкое применение рефрактометрический метод, который основан на прохождении света через две призмы, между которыми помещаются капли исследуемой жидкости. Коэффициент преломления при этом определяется по границе раздела света и тени, наблюдаемой в зрительной трубе [9]. Но при измерении предельного угла по границе света и тени данным способом, возникает недостаточно четкая картина для высокоточных измерений, приводя к погрешности определения коэффициента преломления.

Применяется так же рефрактометрический анализ определения коэффициента преломления жидкости, который основан на использовании зависимости показателя преломления бинарной смеси, включающую растворитель и исследуемый компонент. Данную смесь заливают в тонкостенную призматическую кювету или в призматическую выемку в материале с известным коэффициентом преломления. И далее искомый коэффициент преломления определяется по углу отклонения луча [10].

Дороговизна устройства из-за изготовления призматической кюветы со строгими геометрическими параметрами; значительное вре-

мя проведения измерений из-за необходимости размещения жидкости в призмах; малая чувствительность и низкая точность измерения – все это недостатки данных методов исследования жидкостной среды.

Существует метод измерения показателя преломления, основанный на явлении ПВО на плоскости соприкосновения оптического элемента с исследуемым веществом [11]. В данном случае измерения предельного угла проводится по границе света и тени, и которая из-за ее нечеткости приводит к погрешностям определения коэффициента преломления.

Большую известность приобрел волоконно-оптический рефрактометр, основным элементом которого является погружной зонд. Световой поток от светодиода передается на входную грань рабочей призмы полного внутреннего отражения через осветительный волоконно-оптический жгут. Отраженный поток через объектив и волоконно-оптический жгут передается на линейку ПЗС, где формируется граница «свет-тень» на рабочей грани оптической призмы, контактирующей с исследуемым раствором [12, 13].

Данное устройство не лишено недостатков: а) большие размеры, включая призмы, требуют большого объема исследуемой жидкости; б) низкая технологическая конструкции устройства в виду того, что для обеспечения точности измерения, углы призмы должны быть изготовлены с высокой точностью, ее грани должны быть отполированы с допуском, не превышающим четверть длины волны источника излучения; в) возникновение аддитивных погрешностей, обусловленных отклонениям светового потока из-за неточной юстировки оптической системы, а относительную площадь тени вычисляют по отношению незасвеченных светочувствительных элементов ПЗС-матрицы к их общему числу; г) использование нескольких волокон, жгута волокон, удорожает конструкцию.

В связи с вышесказанным необходимы новые подходы для определения качества или состава сточных вод с помощью рефрактометрических измерительных преобразователей, в которых должны быть устранены перечисленные недостатки.

Цель работы – разработка простых высокоточных волоконно-оптических измерительных преобразователей для проведения анализа качества или состава водных сред.

Методы и подходы

Для достижения поставленной цели в работе [14] предложен рефрактометрический волоконно-оптический измерительный преобразователь, реализующий новый рефрактометрический способ преобразования оптических сигналов и обеспечивающий измерение показателей преломления жидкостей, качество которых определяется.

Результаты исследования

Разработана простая конструкция волоконно-оптического измерительного преобразователя (ВОИП), реализующего новый рефрактометрический способ (рисунок 1).

ВОИП содержит прозрачную цилиндрическую трубку 1 с жидкостью 2. Трубка с жидкостью крепится в корпусе 3, в котором с некоторым зазором l_1 относительно нее расположены подводящее оптическое волокно 4 и с некоторым зазором l_2 – отводящие оптические волокна 5 и 6. Причем оптическая ось подводящего оптического волокна 4 перпендикулярна продольной оси трубки 1. Оптические оси отводящих

оптических волокон 5 и 6 расположены коаксиально оптической оси подводящего оптического волокна 4.

Приемный торец подводящего оптического волокна 4 состыкован с источником излучения – например, светодиодом (на рисунке не показан) [15]. Излучающие торцы отводящих оптических волокон 5 и 6 состыкованы с приемниками излучения – например, фотодиодами (на рисунке не показаны).

Внешний и внутренний лучи света на выходе из излучающего торца подводящего оптического волокна 4 направляются на трубку с жидкостью. Лучи света падают на поверхность трубки 1 под углами α_1 и α_2 (рисунок 2).

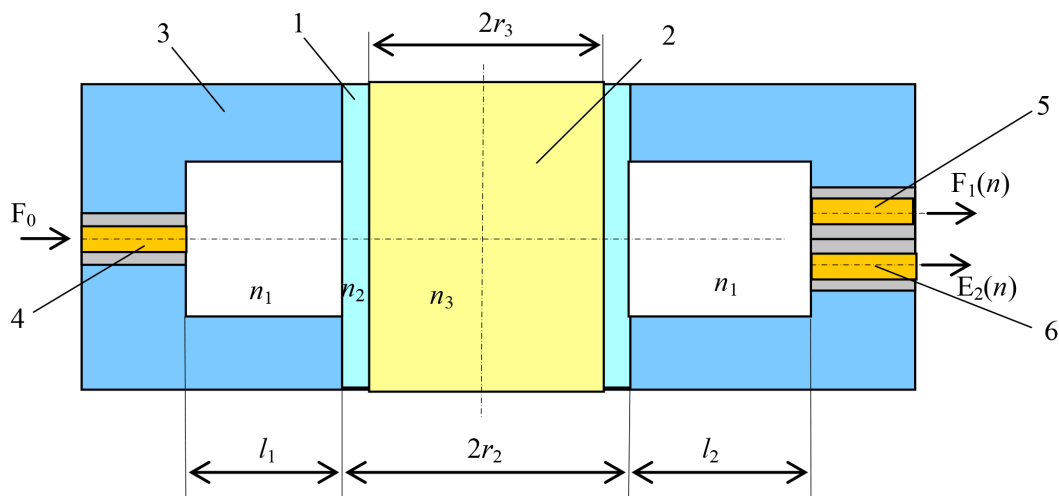


Рис. 1. Упрощенная конструкция волоконно-оптического измерительного преобразователя, реализующего новый рефрактометрический способ

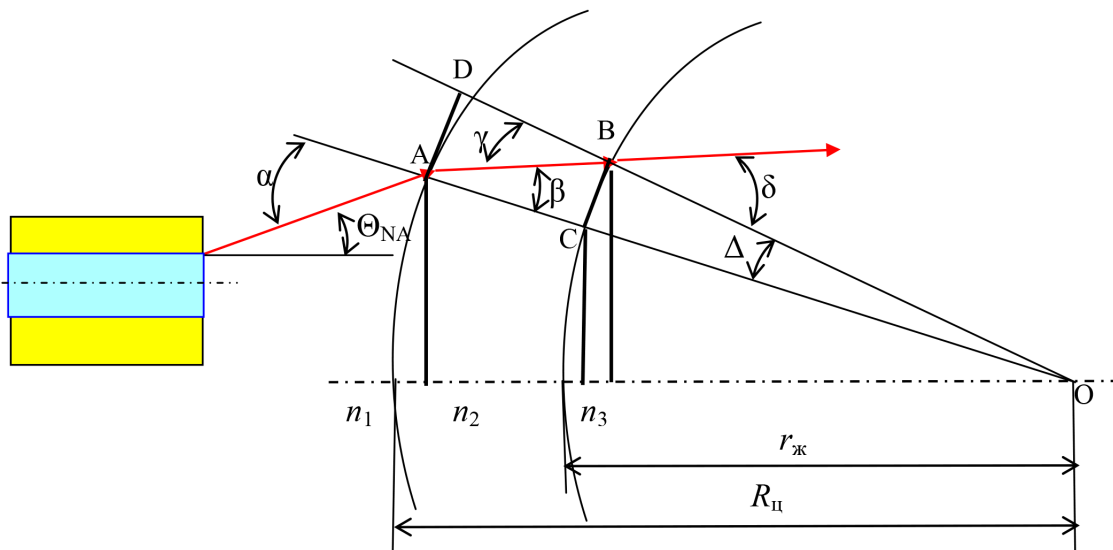


Рис. 2. Преобразования светового потока на границах сред волоконно-оптического измерительного преобразователя (на входе в трубку)

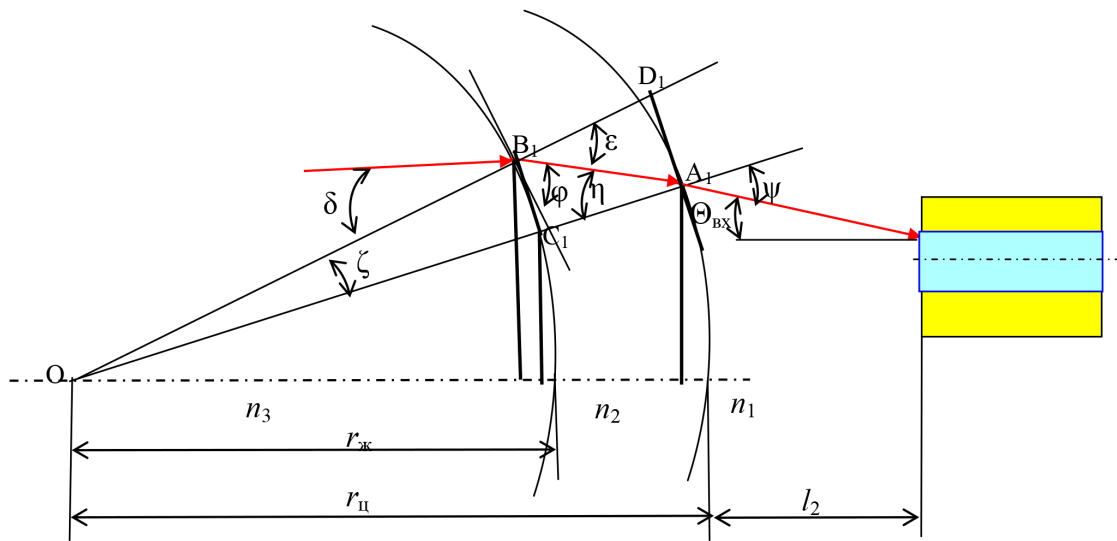


Рис. 3. Преобразования светового потока на границах сред волоконно-оптического измерительного преобразователя (на выходе из трубки)

На рисунке 2 показан один крайний луч, второй луч на выходе из подводящего оптического волокна идет ему параллельно. В соответствии с законом Снеллиуса эти лучи преломляются (точка А), так как коэффициенты преломления материала трубки 1 и жидкости 2 различны. Далее под углами β_1 и β_2 преломленные лучи проходят через материал трубки и падают на внутреннюю поверхность трубки 1 под углами γ_1 и γ_2 (точка В). Так как материал трубки более плотный, то его коэффициент преобразования n_2 больше, чем коэффициент преломления воздуха (или другого газа) n_1 , расположенного между торцом подводящего оптического волокна и трубкой 1. На входе в жидкость лучи света преломляются под углами δ_1 и δ_2 , проходят через жидкость 2, вторично падают на противоположную внутреннюю поверхность трубки 1 под углами δ_1 и δ_2 (точка В) (рисунок 3).

Здесь преломляются и под углами ϵ_1 и ϵ_2 , поступают на вторую внешнюю поверхность трубки 1 под углами φ_1 и φ_2 (точка А₁), далее преломляются на противоположной внешней поверхности трубки под углами ψ_1 и ψ_2 . На выходе из трубки лучи идут в направлении отводящих оптических волокон 6 и 7 и поступают на их приемные торцы под углами $\Theta_{\text{вх}1}$ и $\Theta_{\text{вх}2}$ соответственно.

Верхняя часть светового потока поступает по верхнему отводящему оптическому волокну 5 на первый приемник излучения. На второй приемник излучения поступает нижняя часть светового потока по нижнему отводящему оптическому волокну 6. На приемниках излучения оптические сигналы преобразуются в электрические сигналы. Изображение излучающего торца подводящего оптического волокна 5 в плоскости, где расположены приемные торцы отводящих оптических волокон 6 и 7, меняет свой контур и, соответственно, площадь, при изменении показателя преломления жидкости.

По изменению сигналов с выхода приемников излучения определяют коэффициент преломления жидкости n_3 по формуле: $n_3 = k_0 n_0$, где k_0 – коэффициент пропорциональности, равный отношению уровня сигнала с выхода одного из приемников излучения при наличии в трубке калибровочной жидкости (например, дистиллированной воды) к уровню сигнала того же приемника излучения при наличии в трубке сточной воды с измеряемым коэффициентом преломления n_3 .

Параметры преобразователя связаны выражениями [13]:

$$\Theta_{\text{вх}} \approx \psi + \arcsin\left[\frac{(l_2 + \frac{2r_c}{\text{tg}\Theta_{\text{НА}}})\sqrt{2(1 - \cos\psi)}}{r_{\text{ц}}}\right] \leq \Theta_{\text{НА}}, \quad (1)$$

где $\psi = f(n_1, n_2, n_3, r_1, r_2, l_1)$, где n_1, n_2, n_3 – коэффициенты преломления среды между оптическими волокнами и внешней поверхностью трубки, материала трубки, жидкости внутри трубки; r_1, r_2 – внешний и внутренний радиусы трубки.

Применение двух отводящих оптических волокон позволяет реализовать двухканальное преобразование оптических сигналов, что снижает дополнительные погрешности от воздействия внешних влияющих факторов (например, от изгибов оптических волокон, изменения мощности источника излучения при изменении температуры и пр.) [14].

Предлагаемый ВОИП, реализующий новый рефрактометрический способ преобразования сигналов, позволяет повысить чувствительность преобразования оптических сигналов за счет снижения потерь светового потока в микрометрическом оптическом тракте; повысить точность измерения показателя преломления; упростить конструкцию и повысить технологичность оптической системы преобразователя.

Научная значимость работы состоит в:

- повышении достоверности диагностики качества жидкостных сред, как природного, так и техногенного происхождения, за счет использования оптических диагностических признаков – изменения показателя преломления жидкости относительно стандартных образцов конкретного типа жидкости, которые невозможно точно и быстро определить известными средствами измерений;

- определении физико-технических и оптических закономерностей функционирования волоконно-оптических микросистем и базовых ВОИП, основных элементов систем анализа, диагностики и мониторинга качества жидкостных сред.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23-29-10017.

Список литературы

1. Данилов-Данильян В.И. Водные ресурсы мира и перспективы водохозяйственного комплекса России. М.: ООО «Типография ЛЕВКО», Институт устойчивого развития / Центр экологической политики России, 2009. 88 с.
2. Матвеев Ю.И., Малов Н.Д., Корнеев О.Ю., Музалевский А.А., Рыбалко А.Е. Проблема комплексного мониторинга природной среды акваторий и береговой черты Северо-Запада России и формы реализации его результатов в системах принятия решений // Международный экологический конгресс «Новое в экологии и безопасности жизнедеятельности». Доклады. Т. 2. СПб., 14–16 июня 2000 г. С. 112.
3. Зыков В.Н. Метрологические основы систем экологических измерений // Вестник РУДН. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности. 2009. № 1. С. 60-68.
4. Музалевский А.А. Экологическая безопасность и методы ее обеспечения: учебное пособие. СПб.: РГГМУ, 2020. 230 с.
5. Что такое анализ сточных вод для предприятия и какие методы исследований используются? URL: <https://ovode.net/vodosnabzhenie/analiz/stochnyh-dlya-predpriyatiya> (дата обращения: 06.02.2024).
6. Балабанов В.И., Журавлева Л.А., Мартынова Н.Б. Инженерная защита окружающей среды: учебник М.: ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2022. 233 с.
7. Иванкин А.Н., Олиференко Г.Л., Беляков В.А., Вострикова Н.Л. Физико-химические методы анализа. Спектрометрия: учеб. пособие. М.: МГУЛ, 2016. 127 с.
8. Райхбаум Л.Д. Физические основы спектрального анализа. М.: Наука, 1980.
9. Волкова Г.В. Световодный рефрактометрический датчик контроля химического состава жидких сред: дис. ... канд. техн. наук. Москва, 2004. 145 с.
10. Латышенко К.П. Мониторинг загрязнения окружающей среды: учебник и практикум для среднего профессионального образования. М.: Юрайт, 2019. 375 с.
11. Волков Р.И., Федоров Э.И. Патент на изобретение РФ №2292038. Способ измерения показателя преломления и устройство для его реализации. Оpub. 20.01.2007.
12. Акмаров К.А., Артемьев В.В., Белов Н.П. и др. Промышленные рефрактометры и их применение для контроля химических производств // Приборы. 2012. № 4 (142). С. 1-8.
13. Бадеев В.А., Мурашкина Т.И. Микрорефрактометрический измерительный преобразователь для определения качества жидкостных сред // Труды международного симпозиума «Надежность и качество». 2023. Т. 1. С. 474-476.
14. Бадеева Е.А., Бадеев В.А., Мурашкина Т.И., Серебряков Д.И., Хасаншина Н.А., Васильев Ю.А., Кукушкин А.Н. Патент на изобретение РФ 2796797 С2, Волоконно-оптический способ определения коэффициента преломления прозрачного вещества и реализующий его волоконно-оптический рефрактометрический измерительный преобразователь. Оpub. 29.05.2023.
15. Мурашкина Т.И., Бадеева Е.А. Волоконно-оптические приборы и системы: Научные разработки НТП «Нанотехнологии волоконно-оптических систем» Пензенского государственного университета Ч. I / СПб.: Политехника, 2018. 187 с.

ЗАДАЧИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ОСНОВЕ КИБЕРИММУНИТЕТА

Кириянов С.Г.

*Российский экономический университет
им. Г.В. Плеханова, Москва, e-mail: kslav@list.ru*

В истории существует извечное противостояние средств защиты и средств нападения. Кто-то изобретает новую форму наконечника копья, и в противовес этому кто-то придумывает новую многослойную броню. Такой порядок сохранялся на протяжении веков, и сегодняшний день не стал исключением. Сменился лишь вид этого противостояния. Вместо копий – различные вредоносные программы, вместо брони – системы защиты. Сегодня, для обеспечения информационной защиты, уже недостаточно просто настроить антивирус и брандмауэр. Атаки на информацию становятся все более и более продуманными, многоэтапными и полномасштабными. И в противовес этому необходимы новые, свежие подходы к решению вопросов информационной безопасности, как частного лица, так и компаний и, разумеется, государства.

В России, на данный момент, кибериммунный подход разрабатывается и продвигается преимущественно «Лабораторией Касперского». В остальном мире по данному направлению не ведутся активные разработки, по крайней мере в открытом виде.

Лаборатория Касперского начала разработку данной концепции еще в далеком 2002 году. А к 2022 компания уже представила первое устройство, реализующее данный взгляд на построение системы информационной безопасности (ИБ). Представленное устройство представляет из себя защищенный шлюз “Kaspersky IoT Secure Gateway” для обеспечения безопасного соединения интернета вещей с глобальной

или внутренней сетью. Он способен регистрировать события безопасности системы в сети, обнаруживать попытки проникновения во внутреннюю сеть организации и обеспечивать кибербезопасность непосредственно подключенного через этот шлюз устройства.

Таким образом, кибериммунный подход, не смотря на свою новизну, уже не является сугубо теоретической концепцией, а выступает вполне себе реализованным практическим решением, уже доступным на рынке.

Американская исследовательская компания, занимающаяся рынком информационных технологий, сформулировала 10 основных тенденций кибербезопасности в 2023 году [4]:

- Развитие средств управления киберуязвимостью – Поверхность кибератак сегодня достаточно большая и сложная. Необходимо развивать новые меры анализа, прогнозирования и управления киберуязвимостей;
- Создание “иммунитета” среды идентификации и доступа – Системы идентификации сильно страдают из-за неполноты и различных ошибок конфигурации. Системы идентификации не защищают все компоненты;
- Консолидация платформ кибербезопасности – Информационные системы безопасности упрощаются и стремятся обеспечить исполнение одной основной задачи. Важно пересматривать имеющиеся средства безопасности и устранять избыточность;
- Компонуемая безопасность – Необходимо перейти от использования монолитного приложения безопасности к построению модульных систем, в которых каждый компонент возможно заменять.

Среди этих 10 тенденций кибериммунитет отвечает четырем из них, что безусловно говорит о его актуальности для текущего времени.

Кибериммунитет – аналог иммунитета в живой природе

Люди очень часто заимствуют из природы различные идеи, концепты и подходы, ведь это очень надежный и важный источник отлично проработанных механизмов. Растительный, животный и даже микроскопический мир подарили человечеству множество идей, таких как: гидролокация, инфракрасное зрение, закрылки и многое другое. Позаимствовали люди и более абстрактные вещи, идеи и даже названия, вроде муравьиного алгоритма или схемы в виде деревьев.

Разумеется, не обошёл такой подход компьютерные системы и информационную безопасность в частности. Такие понятия как вирусы и сетевые черви давно перестали ассоциироваться с сугубо биологическим понятием. И подход к построению системы защиты организации, рассматриваемый в данной работе, также построен на известной системе жизнеобеспечения человека – на иммунной системе.

У каждого живого существа есть этот важнейший механизм. Она представляет из себя сложнейшую систему, состоящую из тесного взаимодействия множества различных структур организма. Эта система, с помощью множества различных химических реакций, неустанно бдит за устойчивостью функционирования своего организма и оперативно принимает меры по устранению различных вмешательств извне.

Иммунная система способна идентифицировать множество различных вредных патогенов и для каждого из них подготовить свой ответ. При этом она успешно отделяет клетки собственного организма от зараженных, не нарушая работу всего организма.

У иммунной системы есть несколько слоев защиты: механический, химический и биологический. Кожа, панцири, скорлупа и прочие подобные барьеры обеспечивают первичную, механическую защиту, от попадания чего-либо из враждебной окружающей среды во внутрь организма. Химическая защита представлена эпителием, который путем выделения различных химических соединений обеззараживает то, что должно попасть в организм. Легкие, желудочно-кишечный тракт и мочеполовая системы как раз используют подобный химический барьер. Биологический слой защиты представляет из себя симбиоз с огромным множеством микроорганизмов, которые создают собственную микрофлору внутри организма носителя и дают явный отпор различным патогенным микроорганизмам, попавшим в их поле зрения.

Существуют различные виды иммунитета: врожденный, полученный по наследству и адаптивный, сформированный в течении жизни после перенесенных заболеваний или с помощью вакцин (рис. 1).

Таким образом, в технике и, в частности, в области информационных систем по аналогии с живой природой также могут быть реализованы подобные механизмы, обеспечивающие защиту от различных вредоносных воздействий как извне, так и внутри.

Особенности кибериммунитета

Кибериммунитет – это прежде всего комплексный подход к организации защиты IT-систем. Подобно биологическому иммунитету, кибериммунитет имеет собственные механизмы обнаружения угроз: различные платформы реагирования на инциденты (IRP), системы управления информацией о безопасности (SIEM), а также слои защиты, изолирующие систему от внешней среды – Firewall, интернет фильтры и д.р. Главное в кибериммунном подходе то, что средства и механизмы защиты используются одновременно, дополняя друг друга в единой системе безопасности.

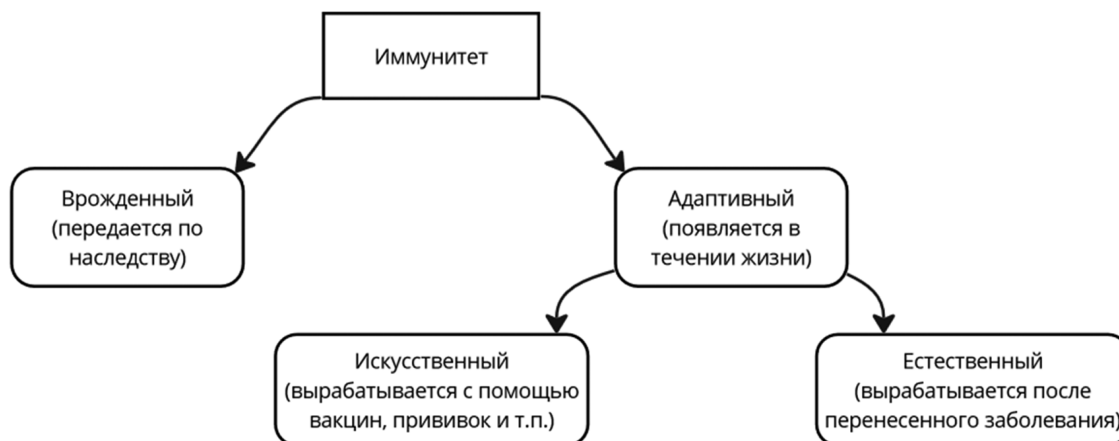


Рис. 1. Виды иммунитета в живой природе

Отсюда и идет биологическое сравнение, так как данная система информационной безопасности очень сильно напоминает биологический иммунитет.

Можно выделить следующие принципы, характерные для построения кибериммунной системы [1-2]:

1. Следование принципу «secure by design»;
2. Создание и развертывание системы обнаружения инцидентов безопасности;
3. Использование систем контроля активности;
4. Организация доменов безопасности путем отделения компонентов системы друг от друга с помощью различных барьеров защиты;
5. Использование нескольких независимых друг от друга уровней защиты;
6. Создание и использование систем, обеспечивающих контрмеры против различных инцидентов безопасности.

Принцип «secure by design» заключается в том, что для упрощения построения системы защиты и значительного повышения ее эффективности необходимо начинать разрабатывать систему безопасности еще на этапе проектирования основной системы. Так как порой небольшое изменение архитектуры системы способствует многократно более серьезному изменению в безопасности этой самой системы.

Подобно биологическому иммунитету, его кибер версия должна успешно находить и определять различные инциденты безопасности, вроде несанкционированного проникновения, различных подозрительных действий в системе или обнаружение следов работы вредоносного ПО. По своей сути подобные механизмы уже давно используются на рынке кибербезопасности, например, различные платформы реагирования на инциденты (IRP), системы управления информацией о безопасности (SIEM) и другие.

Использование систем контроля активности подразумевает, что все происходящие процессы в системе не должны быть скрыты от системы кибериммунитета. В частности, иммунитет человека использует принцип белого списка, т.е. допускает наличие только строго определенных элементов. Все остальные же отмечаются им как вредоносные и выводятся из организма. Кибериммунитет должен действовать аналогичным образом.

В любой системе с помощью специального программного обеспечения по мониторингу активности, вроде «ИНСАЙДЕР» или «StaffCop», можно собрать статистику рабочей деятельности: какие ресурсы задействуются, какие действия совершаются, что пересылается и прочее. А если дополнить статистику данными, собранными из систем предотвращения утечек (DLP) и/или систем управления информацией о безопасности (SIEM), у владельца системы сформируется полная картина операционной деятельности этой самой системы. А также на основе этой статистики возможно составление белого списка разрешенных действий, которые кибериммунитет будет считать за допустимые для исполнения, тем самым существенно ограничивая деятельность злоумышленников.

Отделение компонентов системы друг от друга с помощью различных барьеров защиты – невероятно важный подход к защите систем. Зачастую, системы безопасности настроены на предотвращение атак извне системы. Злоумышленнику бывает достаточно проникнуть сквозь внешний барьер, например, авторизоваться как пользователь системы, и информационная защита начинает трещать по швам.

Подобное разделение Касперский предлагает провести и для программного обеспечения. Более того, вместе с разделением возможно использовать и минимизацию доверенной вычислительной базы (ДВБ) [1].



Рис. 2. Пример разделения компонентов системы в KasperskyOS на домены безопасности [1]

Это подразумевает использование как можно меньшего количества кода в ядре программы или операционной системы, который будет осуществлять только самые основные, критичные для работы системы механизмы. Все остальное же предлагается вынести в отдельные компоненты [1].

Биологический иммунитет работает не только на границе организма и внешнего мира, но и внутри организма тоже. Каждый орган человека защищен по-своему и имеет некоторую собственную систему защиты. Если вредоносный патоген прошел через внешний рубеж организма, то у внутреннего рубежа еще есть возможность его остановить.

И, соответственно, кибериммунитет должен работать по этой же аналогии. Нельзя полагаться на то, что внутренняя сеть безопасна или соседний компонент системы можно считать “доверительным”. Должна быть собственная защита у каждого компонента системы.

Как иммунная система имеет несколько слоев защиты: механический, химический и биологический, так и кибериммунная система также должна иметь несколько слоев защиты. Это могут быть и физические ограничения, вроде использования только проводных каналов связи, использование сетевых шлюзов или физического ограничения доступа к компонентам системы. Можно использовать различные программно-аппаратные средства, вроде фаерво-

лов, IDS или аппаратных шифраторов, в числе математические и организационные методы защиты. Защищаемые компоненты информационной системы группируются в домены безопасности, в рамках каждого из которых реализуется политика безопасности с определенными требованиями.

Подобная доменная структура может быть сформирована по-разному, в соответствии с различными требованиями системы и организации. Общий, типовой случай разделения на домены безопасности приведен на рисунке 3.

В конечном итоге, группировать эти защитные средства можно по разным категориям, но главное – это их совместное использование. Нельзя ограничиваться только одной категорией защиты.

И последний компонент кибериммунной системы – это система контрмер. Природный иммунитет не ограничивается только детектированием вредоносного вторжения, он организует специально подобранную ответную реакцию на внешний патоген. Следовательно, и кибериммунитет должен отвечать на инциденты безопасности оперативно и адекватно. Просто обнаружить подозрительную активность и внести ее в лог недостаточно в современных реалиях. Необходим быстрый и автоматический ответ, который окажет минимальное воздействие на штатную деятельность системы, но при этом позволит защитить ее от вредоносного воздействия

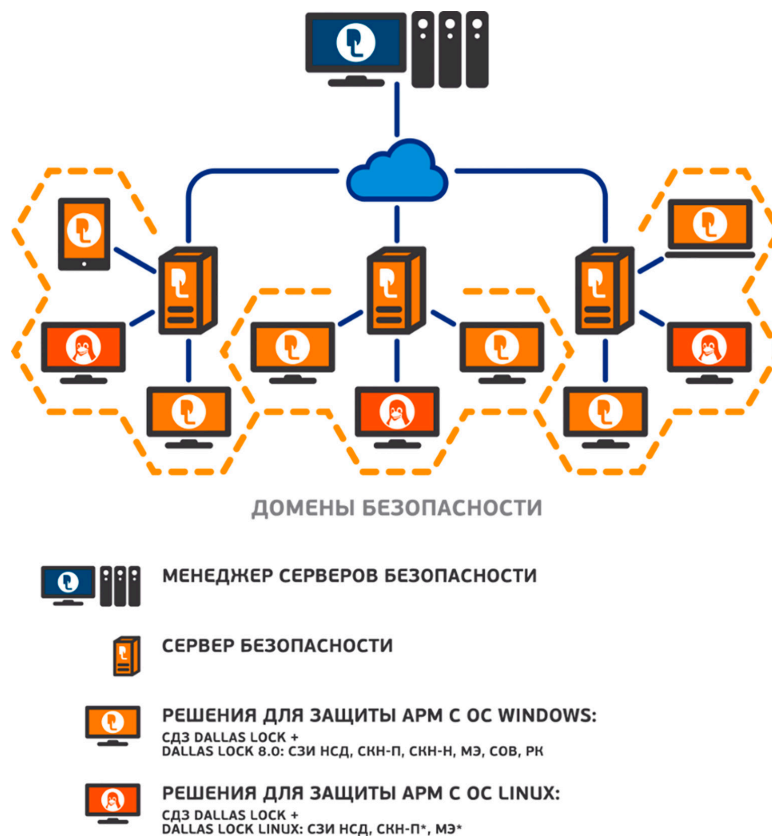


Рис. 3. типовое разделение на домены безопасности в сети организации [5]

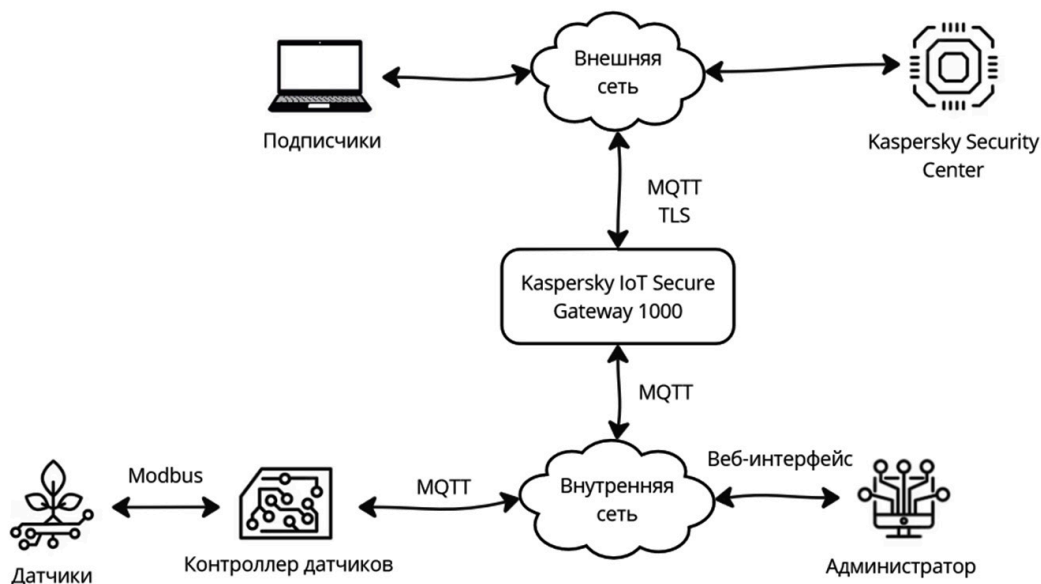


Рис. 4. Типовая схема использования Kaspersky IoT Secure Gateway 1000

Кибериммунный подход запатентовала Лаборатория Касперского в 2022 году [3]. На сегодняшний день эта компания является пионером в данном направлении. Лаборатория Касперского уже представила первые аппаратные реше-

ния, позволяющие реализовать кибериммунную систему на практике.

Kaspersky IoT Secure Gateway 1000 – это кибериммунная информационная система на базе их собственной операционной системы

KasperskyOS. Основной её задачей является быть безопасным шлюзом для интернета вещей.

Как пример ранней кибериммунной системы, на рисунке 4 приведена схема типового использования подобного устройства в сети фирмы. Протоколы обмена данных на схеме приведены лишь примерно, для наглядности, а в реальной ситуации пользователь в праве использовать любой удобный протокол передачи данных.

Рисунок отражает реализацию кибериммунной системы при использовании технологии интернета вещей (IoT). Данные с датчиков, фиксирующих параметры функционирования производственного оборудования, а также аномальные события, связанные с действиями нарушителей, передаются в шлюз, реализующий функции кибериммунной системы. Датчики используют протокол передачи данных Modbus, через контроллер датчиков передают данные о функционировании системы во внутреннюю сеть фирмы. Также данные необходимо передать некоторым внешним подписчикам. Ими могут быть сервера обработки данных, удаленные администраторы и т.д. Решение Kaspersky IoT Secure Gateway 1000 выполняет функцию защитного шлюза, между внутренней и внешней сетью обеспечивая безопасность передачи данных и защищенность каналов передачи.

Заключение

Проведенный анализ кибериммунного подхода показывает, что это перспективное и актуальное направление развития систем информационной безопасности. Активные и стремительные разработки Лаборатории Касперского лишь подтверждают эти выводы.

Система кибериммунитета – это прежде всего комплексный подход к совершенствованию системы информационной безопасности. Кибериммунная система закладывается еще на стадии проектирования архитектуры всей системы, и благодаря этому проектирование подсистемы защиты не происходит в отрыве от разработки самой системы.

Помимо глубокого интегрирования с целевой системой, кибериммунитет подразумевает использование множества разных механизмов защиты в единой системе безопасности. Благодаря такому комплексному подходу, данный метод позволит успешно противостоять как известным угрозам, так и угрозам нулевого дня, что, безусловно, является одним из важнейших вызовов в целом для сферы информационной безопасности.

Построение кибериммунных систем задает тенденцию к уходу от монолитных, неповоротливых систем защиты к более модульным и вариативным, что позволит снизить стоимость внедрения защиты.

В перспективе данный подход способен привести к полному пересмотру принципов

построения архитектуры безопасности, а также стимулировать разработку модульных аппаратно-программных средств информационной защиты. Появление подобных модульных систем защиты может существенно упростить задачу управления инцидентами безопасности, так как большинство подобных задач в будущем может решаться в автоматическом режиме, без тонкой настройки и привлечение узких специалистов.

Возможно, как и во многих других случаях, подобная интерпретация биологического механизма поможет существенно улучшить сферу обеспечения информационной безопасности.

Список литературы

1. Технологии и методологии. Кибериммунитет. [Электронный ресурс]. URL: <https://os.kaspersky.ru/technologies/cyber-immunity/> (дата обращения: 20.10.2023).
2. Биологическая метафора кибер-иммунитета. [Электронный ресурс]. URL: <https://scm.etu.ru/assets/files/2023/sbornik/217-220.pdf> (дата обращения: 22.10.2023).
3. «Лаборатория Касперского» обозначила притязания. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.comnews.ru/content/223684/2022-12-26/2022-w52/laboratoriya-kasperskogo-oboznachila-prityazaniya> (дата обращения: 26.10.2023).
4. Gartner Identifies the Top Cybersecurity Trends for 2023. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/04-12-2023-gartner-identifies-the-top-cybersecurity-trends-for-2023> (дата обращения: 27.10.2023).
5. Dallas Lock: контроль безопасности ИТ-инфраструктуры предприятия. [Электронный ресурс]. URL: https://www.anti-malware.ru/analytics/Technology_Analysis/Enterprise-IT-security-with-Dallas-Lock (дата обращения: 27.10.2023).

К ВОПРОСУ О НЕОБХОДИМОСТИ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ В ПОВЕРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ ООО «АСУ ПРО»

Лабутина С.А.

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет», Оренбург,
e-mail: labutina_sa@mail.ru

ООО «АСУ ПРО» – аккредитованная в области поверки средств измерений (СИ) организация, она имеет свидетельство о регистрации в Российской системе калибровки, а также аттестат аккредитации, удостоверяющий легитимность проведения метрологической экспертизы. Метрологическая экспертиза проводится метрологической службой (МС), представляющей структурное подразделение организации (рис. 1). Документация системы менеджмента качества (рис. 2) – это внутренние документы, регламентирующие порядок осуществления деятельности (процессов системы менеджмента качества), обеспечивающие выполнение функций управления путем определения форм и видов взаимодействия всех подразделений предприятия.



Рис. 1. Направления деятельности метрологической службы ООО «АСУ ПРО»



Рис. 2. Структура документации системы менеджмента качества метрологической службы ООО «АСУ ПРО»

Согласно руководству по качеству МС главной целью политики в области качества ООО «АСУ ПРО» является обеспечение выполнения требований к качеству калибровки и поверки средств измерений. Руководство по качеству метрологической службы организации и выполнения калибровочных и поверочных работ является документом, определяющим систему обеспечения качества калибровки и поверки средств измерений (СИ) в МС ООО «АСУ ПРО».

Согласно ГОСТ Р ИСО 31000-2019 [1] управление рисками – неотъемлемая часть управленческих процессов, а именно процессов планирования, управления эффективностью производственной деятельности МС и общего управления ООО «АСУ ПРО». Цель управления рисками в нашем исследовании – осуществление предупреждающих действий в отношении рискованных ситуаций, которые могут негативно сказаться на реализации целей и задач, политики и целей метрологической службы в области поверки и калибровки СИ. С целью выявления этапов управления рисками и необходимых действий, позволяющих обеспечить систематизацию основных результатов (выходов) при управлении рисками, нами проведен анализ (результаты представлены в таблице 1).

Цель анализа рисков – определение уровня значимости рисков в деятельности метрологической службы. Уровень значимости характеризует степень угрозы для достижения достоверного результата поверки и калибровки средств

измерений. Для этого нами рекомендуется использовать метод экспертной оценки. Процесс поверки и калибровки СИ в метрологической службе ООО «АСУ ПРО» начинается с получения заявки от заказчика/собственника СИ и заканчивается выдачей СИ собственнику (владельцу). На каждом этапе поверки и калибровки СИ в ООО «АСУ ПРО» могут возникать типовые риски [4], анализ которых должен быть направлен на выявление возможностей. Важным этапом в деятельности МС ООО «АСУ ПРО» мы считаем анализ последствий возникающих рисков (таблица 2).

Таким образом, проведенный нами анализ подтвердил необходимость управления рисками в поверочной деятельности МС ООО «АСУ ПРО». Для повышения результативности и эффективности работы рассматриваемой организации нами рекомендуются мероприятия по расширению и углублению знаний сотрудников в области менеджмента риска и совершенствованию их деловых качеств. Применение риск-ориентированного мышления при предоставлении лабораторией услуг по поверке и калибровке СИ позволит повысить качество и результативность этих видов работ за счет предоставления руководству информации, отражающей необходимость мероприятий, направленных на улучшение деятельности и удержание выявленных рисков на необходимом для организации уровне, а также будет способствовать повышению конкурентоспособности и созданию положительного имиджа у заказчиков.

Таблица 1

Этапы процесса управления рисками в метрологической службе
(систематизировано автором статьи)

Этап управления рисками [2]		Действия	Выход процесса
1 Опреде- ление ситуации	1 Выбор объекта: процесс поверки и калибровки средств измерений	Разбивка процесса на составные части	Создана подробная схема процесса поверки и калибровки СИ для выявления внутренних и внешних влияющих факторов
	2 Структурирование процесса поверки и калибровки СИ	Детализация каждого этапа поверки и калибровки СИ	
2 Идентифи- кация	3 Выявление рисков	Формулировка рисков для рассмотренного этапа поверки и калибровки средств измерений, описание классификации рисков	Получаем таблицу с описанием и с присвоением типа рисков
3 Анализ рисков	4 Определение уровня значимости рисков	1 Выявление приоритетного числа рисков с помощью FMEA-анализа [3] 2 Определение вероятности возникновения и возможные последствия	Ранжирование и определение приоритетного числа рисков
4 Оценка рисков	5 Выявление причин и последствий	Декомпозиция рисков на возможные причины и последствия от реализации риска	Составление реестра рисков процесса «Провести поверку и калибровку СИ
5 Воздействие на риск	6 Разработка плана мероприятий по управлению рисками процесса поверки СИ	Выбор способа управления рисками. Разработка мероприятий по воздействию на риск	Состав мероприятия зависит от способа управления рисками: – избежание рисков – минимизация рисков. – принятие риска
	7 Мониторинг и пересмотр	Заполнение отчета о рисках	Готовый отчет с описанием каждого этапа

Таблица 2

Анализ типовых рисков при проведении поверочных и калибровочных работ в метрологической службе ООО «АСУ ПРО» (разработано автором статьи)

Этап процесса поверки	Типовые риски	Последствия	Возможности
Получение заявок от собственника на проведение поверки или калибровки СИ	– Незнание специалиста по приемке о возможности поверок СИ по типу и модификации; – Область аккредитации не предусматривает выполнение поверки СИ данного типа датчиков	Ущерб репутации и прибыли метрологической службы	– Проведение начальником метрологической службы проверок знаний о технических и МХ поверочного оборудования; – Расширение области аккредитации за счет покупки и внедрения поверочного оборудования
Прием средств измерений	– Принятие неполного комплекта документов и составляющих СИ; – Пренебрежение специалиста по приемке в счете СИ; – Повреждение при транспортировке СИ	– Увеличение сроков поверки или калибровки; – Выставление неверного счёта заказчику; – Невозможность проведения поверки	К № заявки прикреплять акт приема-передач, ужесточить осмотр, подсчет количества
Поверка наличия СИ в фонде ФГИС «АР-ШИН»	Отсутствие типа СИ в фонде ФГИС «АРШИН»	Увеличение сроков поверки или калибровки	Выявление СИ не утвержденного типа СИ при метрологическом надзоре [5]
Проверка условий проведения поверки СИ	– Невыполнение персоналом установленных требований в ОЕИ; – Невозможность создания необходимых условий проведения поверки СИ по причине отсутствия вспомогательного оборудования	Получение недостоверных результатов поверки и калибровки	Приобретение вспомогательного оборудования (кондиционеры, увлажнители)

Этап процесса поверки	Типовые риски	Последствия	Возможности
Определение методики поверки или калибровки СИ	Отсутствие методики поверки или калибровки в лабораториях	Увеличение сроков поверки или калибровки	Закупка и приобретение необходимых методик поверки
Выбор эталонного и вспомогательного оборудования для поверки согласно методике поверки	Эталонное оборудование находится в поверке и требует обновления; Технические недостатки вспомогательного оборудования	– Увеличение сроков поверки или калибровки – Получение недостоверных результатов поверки и калибровки СИ	Создание базы эталонов для замены, обновление вспомогательного и эталонного оборудования
Подготовка к поверке или калибровке СИ согласно методике поверки	Невозможность выполнить поверку или калибровку по причине отсутствия эталона; При внешнем осмотре найти недостатки, но пропустить на дальнейший этап поверки (калибровки СИ)	Отказ в поверке или калибровке	Приобретение соответствующего оборудования/СИ для обеспечения соответствия лаборатории критериям аккредитации на право поверки СИ
Оформление результатов поверки (составление протокола поверки или калибровки)	Отсутствие формы протокола в перечне установленных форм	Увеличение сроков выдачи средств измерений заказчику	Ведение реестра поверенных СИ, на которые не создаются протоколы поверки или калибровки; создание протоколов в соответствии с методикой; приведение протокола к единой форме

Всего этого организация может достичь при условии разработки и внедрения собственной документированной информации по управлению рисками.

Список литературы

1. ГОСТ Р ИСО 31000-2019. Менеджмент риска. Принципы и руководство [Электронный ресурс]: М: Стандартинформ, 2020. URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/73107/> (дата обращения: 20.01.2024).
2. ГОСТ Р 58771-2019. Менеджмент риска. Технологии оценки риска [Электронный ресурс]: М: Стандартинформ, 2020. URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/73151/> (дата обращения: 19.01.2024).
3. Гарельский В.А., Воробьев А.Л. Применение FMEA-анализа в управлении качеством продукции: методические указания. Оренбург: ОГУ, 2018. 85 с.
4. Романычева К.С., Спиридонов Д.М. Типовые риски и возможности процесса поверки средств измерений. Екатеринбург: ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина», 2021. 9 с.
5. Тарасов Р.В., Макарова Л.В., Коновалова С.В., Вантеев Е.С. К вопросу расширения области аккредитации лаборатории по обеспечению единства измерений // Инженерный вестник Дона. 2019. № 1. URL: <https://ivdon.ru/magazine/archive/n1y2019/5519> (дата обращения: 17.01.2024).

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА «FLOW-MI» ДЛЯ РАСЧЕТА НЕОПРЕДЕЛЁННОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ ОБЪЕМНОГО РАСХОДА ПРИРОДНОГО ГАЗА

Савина В.А., Андреев П.О., Третьяк Л.Н.
ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет», Оренбург,
e-mail: vikasavin02@mail.ru,
omcstp@mail.ru, tretyak_ln@mail.ru

Актуальность оценки неопределенности измерений приобретает все большее значение

в различных областях метрологической деятельности. Применение концепции неопределенности (погрешности) в метрологии и других областях достаточно подробно изложено как в учебно-методической литературе (например, разработанной на кафедре метрологии, стандартизации и сертификации (МСиС) [1]), так и регламентировано в ряде нормативных документов (ГОСТ Р ИСО 17025-2019 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий», Р 50.2.038-2004 «ГСИ. Измерения прямые однократные. Оценивание погрешностей и неопределенности результата измерений» и др.).

С учетом сложности алгоритма оценки неопределенности измерений наметилась тенденция разработки средств автоматизации этой процедуры. Применение программных комплексов позволяет не только сократить временные затраты, но и повысить точность расчета.

При выполнении практических работ по дисциплинам «Метрологическая экспертиза» и «Прикладная метрология» на кафедре МСиС широко применяется программный комплекс (ПК) «Flow-MI». При выполнении практических заданий по дисциплине «Метрологическая экспертиза» проведена проверка исходных данных и результатов расчета на соответствие требованиям различным нормативным правовым актам РФ, в частности, на соответствие регламентированным показателям точности. Следует отметить, что применение ПК «Flow-MI» позволяет решать подобные задачи и способствует развитию профессиональной компетенции (ПК 11): «... устанавливать оптимальные нормы точности измерений» и контролю сформированности индикатора достижения «по определению

допускаемой погрешности (неопределенности средств измерений).

ПК «Flow-MI» предназначен для выполнения автоматизированного расчета метрологических характеристик при выполнении измерений на узлах измерений, измерительных комплексах, системах измерений количества энергоресурсов в соответствии с алгоритмами национальных стандартов РФ.

Полное описание функций ПК «Flow-MI» представлено в Руководстве оператора RU.64830259.00001-01 34 01. Работа с ПК «Flow-MI», как отмечено в Руководстве оператора «построена на интуитивно понятном и доступном интерфейсе и не требует от оператора специальных знаний или прохождения обучения. Работа с ПК заключается в корректном вводе исходных данных в поля программы в соответствии с их назначением. Все поля идентифицированы (имеют подписи), переключение режимов отображается изменением панелей на соответствующих вкладках. Выполнение расчетов сопровождается выводом подсказок (пояснений) и указанием на ошибочно введенные данные» [2].

После загрузки (ПК «Flow-MI» запускается либо с помощью установленного ярлыка, либо с помощью установленного файла «Flow-MI.exe») открывается начальное окно программы, что говорит о возможности начала работы с применением ПК.

Заполнением полей «Характеристика объекта» (рис. 1), «Состав узла измерений (УИ)», «Расчет неопределенностей» назначают методику (метод) измерений, формируется номенклатура измеряемых величин и средств измерений (СИ), характеристик измеряемой среды для последующего автоматического расчета и вывода результатов на печать.

В зависимости от выбранного метода формируется интерфейс панелей на вкладке «Состав УИ» (рис. 2) и вкладке «Расчет» и отчетные формы для просмотра и вывода на печать.

Методика измерений объемного расхода и объема, приведенных к стандартным условиям для природного и других газов с помощью турбинных, роторных (ротационных) и вихревых расходомеров и счетчиков газа регламентирована ГОСТ Р 8.740-2011 [3]. На вкладке «Состав СИ» расположены панели (рис. 2) для ввода метрологических характеристик СИ в соответствии с описанием типа и эксплуатационными документами (паспорт СИ).

На вкладке «Расчет неопределенностей» (рис. 3) расположены панели и поля для ввода диапазонов изменения параметров, выбранных методов расчета и погрешностей определения физико-химических свойств измеряемой среды и вывода на экран итоговых расчетных значений показателей точности измеряемых параметров [2].

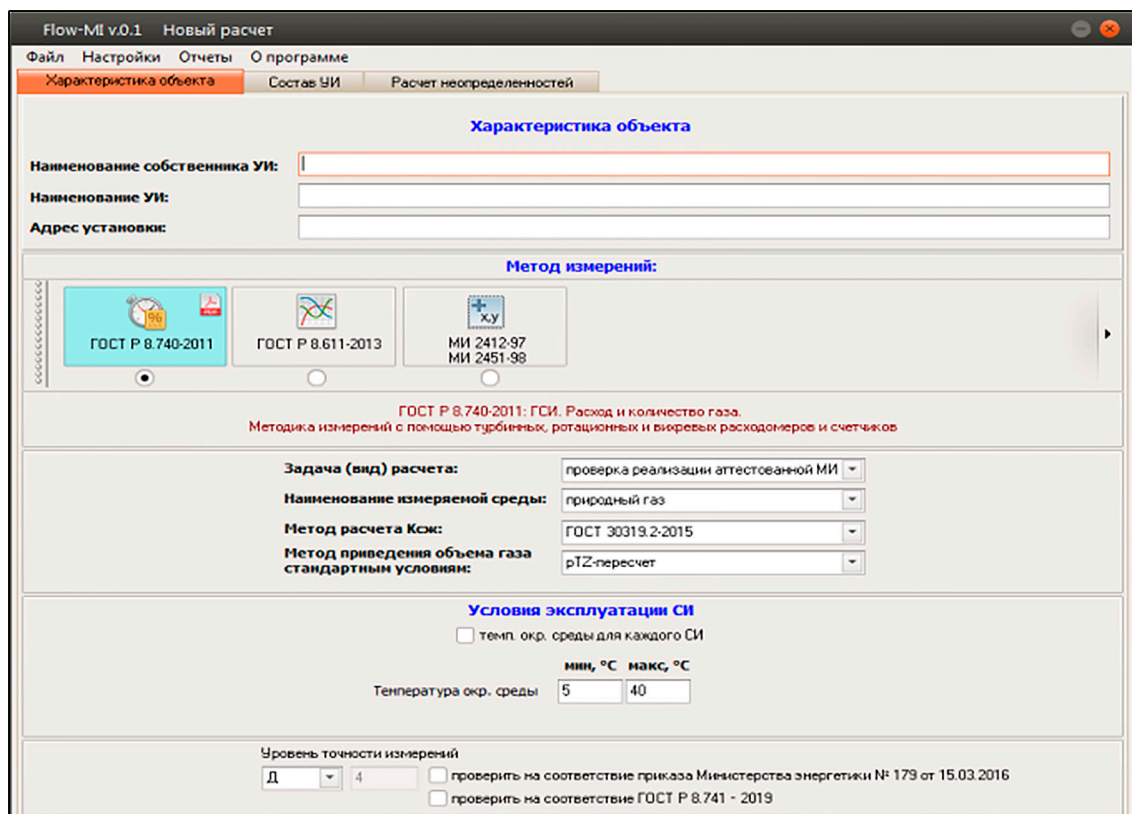


Рис. 1. Вкладка «Характеристика объекта»

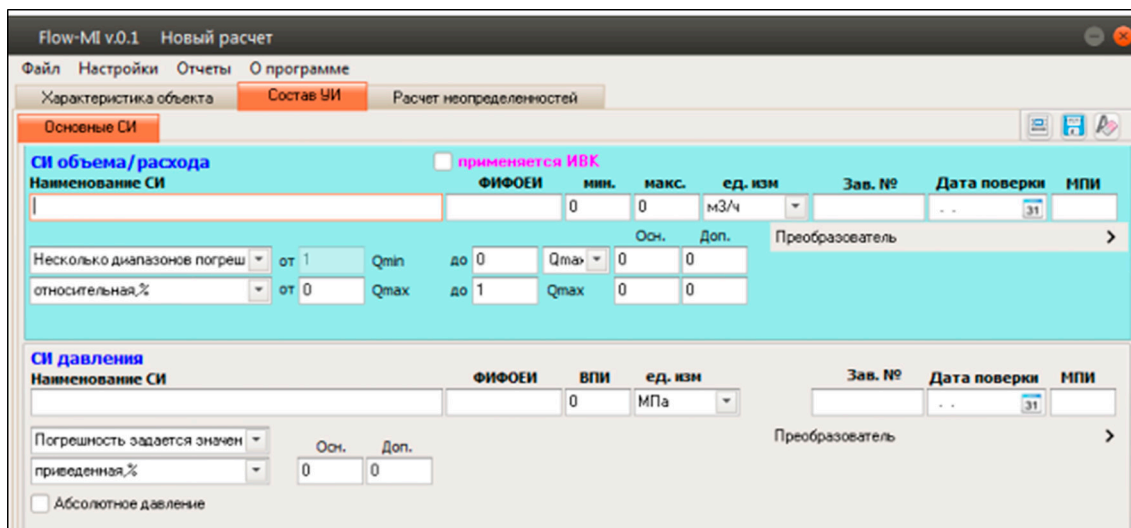


Рис. 2. Вкладка «Состав СИ»

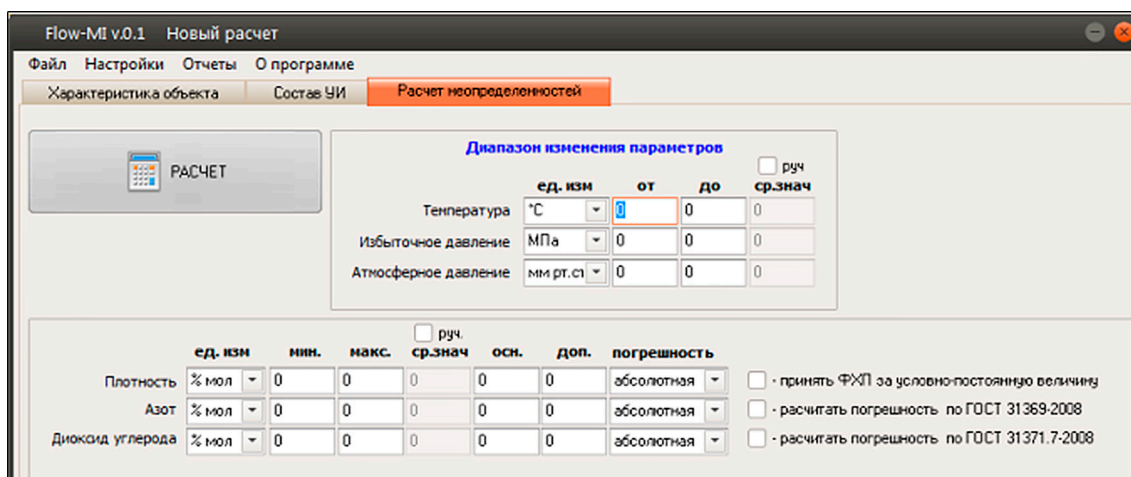


Рис. 3. Вкладка «Расчет неопределенностей»

Таблица 1

Перечень средств измерений

№	Наименование СИ	Измеряемый параметр, диапазон измерения, (мин, макс)	Основная/дополнительная погрешность, %	№ в ФИФОЕИ
1	Счетчик газа СГ16 (М)-400	расход, м ³ /ч	±2 от 1 Q _{min} до 0,2 Q _{max} ±1 от 0,2 Q _{max} до 1 Q _{max}	14124-03
2	Преобразователь давления КРТ-5-11	избыточное давление, МПа	основная ± 0,5 приведенная ± 0,81	20409-00
3	Термометр сопротивления из платины ТПТ-19-3	температура, °С	± (0,3 + 0,005· t) (класс допуска В)	46155-10
4	Корректор СПГ742	вычисление объема газа, %	±0,02 ±0,01	48867-12

Таблица 2

Диапазон изменений (ДИ) параметров измеряемой и окружающей среды

№	Параметр	ДИ	
1	Температура окружающей среды, °С	5	30
2	Температура газа, °С	минус 20	35
3	Избыточное давление газа, МПа	0,25	0,3
4	Атмосферное давление газа, мм рт. ст.	740	765
5	Плотность газа при стандартных условиях, кг/м ³	0,7103	0,7337
6	Содержание азота, мол. %	1,3600	4,0100
7	Содержание диоксида углерода, мол. %	0,15	0,61

Таблица 3

Результаты расчета относительной расширенной неопределенности измерений
объемного расхода газа, приведенные к стандартным условиям

Температура, °С		5	5	17,5	30	30
Абс. Давление, МПа		0,34865828	0,40199133	0,375324805	0,34865828	0,40199133
Z/Zc		0,99356	0,99226	0,99421	0,9958	0,99484
Расход при рабочих условиях		Расход газа, приведенный к стандартным условиям, м ³ /ч				
м ³ /ч	%	Относительная расширенная неопределенность, %				
400	100	1460	1686	1503	1337	1543
		2	1,8	1,9	2	1,8
320	80	1168	1348	1202	1069	1234
		2	1,8	1,9	2	1,8
240	60	876	1011	902	802	926
		2	1,8	1,9	2	1,8
160	40	584	674	601	535	617
		2	1,8	1,9	2	1,8
80	20	292	337,1	300,6	267,3	308,5
		2	1,8	1,9	2	1,8
40	10	146	168,6	150,3	133,7	154,3
		2,7	2,5	2,6	2,7	2,5

Элемент «Расчет» предназначен для запуска автоматического расчета метрологических характеристик СИ с выводом на экран соответствующих показателей (панель вывода «Расчет показателей точности»). Для формирования доступного отчета в главном меню программы нами был выбран требуемый вариант перерасчета (в соответствии с ГОСТ Р 8.740-2011). С этой целью выбиралась соответствующая запись, «ввести реквизиты для отчета (дата, номер, ФИО исполнителя)» с последующим нажатием на кнопку «Отчет».

Согласно выданному заданию: по исходным параметрам (таблица 1) и сведениям из паспортов СИ нами были выбраны диапазоны измерений параметров измеряемой и окружающей среды (таблица 2).

Диапазон измерений и значения погрешности были определены из свидетельств об утверждении типа средств измерений (СИ). В свою очередь, после уточнения в паспорте СИ сведений о характеристиках СИ (завод-изготовитель, год изготовления и т.п.) нами был проведен поиск свидетельства об утверждении типа выбранных СИ. Информация была взята из базы Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений [4].

После заполнения информации, приведенной в таблицах 1, 2, при нажатии на кнопку «Расчет» (панель «Расчет показателей точности») ПК «Flow-MI» произвел расчет относительной расширенной неопределенности измерений объемного расхода газа, приведенной к стандартным условиям (итоговые расчетные

значения показателей точности измеряемых параметров приведены в таблице 3).

Наличие электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) университета обеспечило взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе, синхронное и/или асинхронное взаимодействие посредством сети Интернет. Разработанный на кафедре МСиС электронный курс ОГУ в системе Moodle [5] и функционал системы позволил выгружать разнообразные виды отчета, что в контексте с возможностью автоматизированного расчета показателей неопределенности измерений (ПК «Flow-MI») способствовало более полному усвоению теоретического материала дисциплины «Метрологическая экспертиза».

Таким образом, применение ПК «Flow-MI» позволило установить, что относительная расширенная неопределенность измерений объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, соответствует выбранному уровню точности: «Д» – 4%. Полученный результат позволяет сделать заключение о соответствии рассчитанного показателя стандартным показателям точности, установленным Постановлением Правительства № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (с изменениями и дополнениями) от 16.11.2020 года.

Список литературы

1. Третьяк Л.Н., Воробьев А.Л. Основы теории и практики обработки экспериментальных данных: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / под общ. ред. Л.Н. Третьяк. 2-е изд., испр. и доп. М.: Юрайт, 2017. 217 с.
2. Программный комплекс «Flow-MI». Руководство оператора. RU.64830259.00001-01 34 01. [Электронный ресурс]. URL: <http://omcstp.ru/pc-flow-mi.html> / (дата обращения: 15.01.2024).
3. ГОСТ Р 8.740-2011 ГСИ. Расход и количество газа. Методика измерений с помощью турбинных, ротационных и вихревых расходомеров и счетчиков». Введ. 2013.01.01. М.: Стандартинформ, 2012. 62 с.
4. Федеральная государственная информационная система Росстандарта: официальный сайт: [Электронный ресурс]. URL: <https://fgis.gost.ru/fundmetrology/registry>. (дата обращения: 13.01.2024).
5. Третьяк Л.Н., Андреев П.О. Метрологическая экспертиза [Электронный ресурс]: электронный учебный курс в системе Moodle. Оренбург: ОГУ. 2021. 7 с.

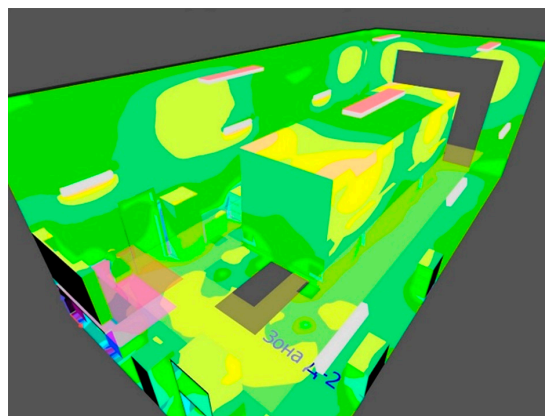
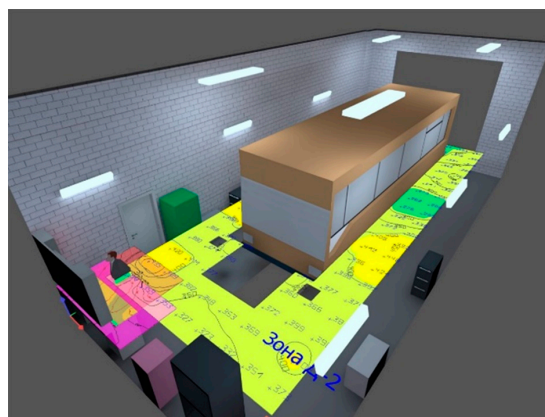
МОДЕЛИРОВАНИЕ ОСВЕЩЕНИЯ УЧАСТКА ДИАГНОСТИРОВАНИЯ Д-2 С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА DIALUX EVO

Сычев С.В., Чеканов А.Ю., Григорьева Т.Ю.

*Московский автомобильно-дорожный
государственный технический университет
(МАДИ), Москва, e-mail: instreet@mail.ru*

Безопасность и производительность труда человека в значительной степени зависят от освещения производственного участка. Участок диагностирования Д-2 находится в изолирован-

ном помещении без доступа естественного освещения поэтому на нём применяется искусственное рабочее освещение. Расчет искусственного освещения будет производиться по требованиям СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение». Согласно таблице Л.2 [1], участки диагностирования грузовых автомобилей и автобусов имеют следующие характеристики: освещенность рабочей поверхности: 200 лк. Также на участке присутствует смотровая канава. Для освещения целесообразно использовать светодиодные светильники. Они могут быть применены во взрыво- и пожароопасных помещениях, а также в агрессивных средах. Их КПД приближен к 100%, что обеспечивает максимальную энергоэффективность [2].



Трехмерная модель участка диагностирования Д-2 с отображением изолиний освещенности и его отображение в фиктивных цветах

Для расчета освещения было выбрано 2 вида светодиодных светильника: подвесные светильники «Офис пром» мощностью 60 Вт и настенные светильники «Титан» мощностью 38 Вт. Расчет освещения выполнялся в бесплатной программе DIALux, разработанной немецкой компанией DIAL GmbH. DIALux предназначена для разработки проектов освещения внутри помещений различного назначения и на открытых пространствах [3-4]. С ее помощью можно соз-

давать трехмерные модели помещений, устанавливать параметры светильников, анализировать распределение освещенности и ее отображение в фиктивных цветах, а также составлять детальные отчеты по проекту. Программа учитывает множество факторов, таких как тип светильников, цветовую температуру света, коэффициент отражения поверхности помещения и другие параметры, для расчета эффективности освещения. Версия DIALux evo в отличие от предыдущих версий [5] позволяет осуществлять раздельную работу с этажами и помещениями зданий, что позволяет при расчете освещения участка диагностирования Д-2 учитывать освещение осмотровой канавы, для которого используются настенные светодиодные светильники «Титан».

На рисунке отображена трехмерная модель участка Д-2 с рабочей плоскостью, а также распределение освещенности в фиктивных цветах.

Основные показатели освещенности рабочей зоны Д-2 и осмотровой канавы, полученные

в результате расчетов, соответствуют требованиям применяемых нормативов.

Список литературы

1. СП 52.13330.2016. Свод правил. Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95**: утв. Минстроем России от 07.11.2016; введ. в действие с 08.05.2017 [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/456054197> (дата обращения: 28.01.2024).
2. Типы промышленных светильников [Электронный ресурс]. URL: <https://ksosvet.ru/blog/vidy-promyshlennyh-svetilnikov-kriterii-klassifikacii-osobennosti/?ysclid=ls108w4lp2979675715> (дата обращения: 28.01.2024).
3. Евстигнеева Ю.В., Григорьева Т.Ю. Применение программного комплекса DIALux для светотехнического расчета осветительной установки общего искусственного освещения линии гальванического участка // Научное обозрение. Педагогические науки. 2019. № 2-3. С. 36-39.
4. Кутырин Б.А., Григорьева Т.Ю. Проведение светотехнических расчетов с помощью программного комплекса DIALux на примере территории очистных сооружений // Международный студенческий научный вестник. 2017. № 4-5. С. 728-731.
5. Вышло обновление Dialux evo 6.1 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.lumen2b.ru/dialux-evo-6-1/> (дата обращения: 28.01.2024).

Филологические науки

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ПРОИЗНОШЕНИИ В БРИТАНСКОМ ВАРИАНТЕ: ЦЕНТРАЛЬНЫЕ ДИФТОНГИ

Васильева С.А.

ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Новосибирск,
e-mail: sonyavas07@yandex.ru

В современном мире английский язык подвергается изменениям каждый день. Придумываются новые значения и даже слова, в разговорной речи нередко игнорируются правила грамматики, что влияет и на официальный регистр. Фонетика также динамична. Анализ современных тенденций по данному аспекту языка принято проводить в сравнении с британским нормативным произношением или Received Pronunciation (далее RP). RP рассматривается как образец правильного произношения, особенно для официальной речи [1, с. 13]. Британские фонетисты Джон Уэллз и Джефф Линдси в своих исследованиях обратили внимание на фонологические изменения в центральных дифтонгах.

По результатам опроса Джона Уэллза в 1997 году в дифтонге /ʊə/ (CURE) чаще всего происходит слияние двух элементов, что по произношению становится похожим на монофтонг /ɔ:/ (THOUGHT). Так, слова roog, sure произносились как /rɔ:/, /sɔ:/. При этом такое изменение наблюдается в основном у людей, рожденных после 1962 года (81%). Другим вариантом изменения данного дифтонга стало слияние с монофтонгом /u:/ (GOOSE), например, в словах jurg, rural [2]. Эти же изменения он упомянул

и зафиксировал в своем орфоэпическом словаре Longman Pronunciation Dictionary.

Позже Джефф Линдси определил закономерности и в двух других центральных дифтонгах: /ɪə/ и /eə/ (NEAR и SQUARE). Именно поэтому актуальность данного исследования состоит в постоянных фонологических изменениях центральных дифтонгов. Нашей целью является определение путей их развития на основе проведенного перцептивно-фонетического анализа.

Рассмотрим 3 основные тенденции изменения в произношении центральных дифтонгов в современном южно-британском английском языке, которые установил фонетист Джефф Линдси [3].

Тенденция 1. Слияние (merger). Этот процесс обозначает совпадение дифтонга по фонетической реализации с уже существующим монофтонгом. Такая тенденция наиболее распространена у дифтонга /ʊə/ (CURE), который, как уже упоминалось, часто совпадает с монофтонгом /ɔ:/ (THOUGHT), например, в словах your, sure, roog, tour, cure. Некоторые слова не поддаются такому слиянию. В таких случаях, особенно в словах, где после дифтонга идет согласный звук /t/ и другая гласная, центральный дифтонг становится похожим на монофтонг /u:/ (GOOSE). Например, Europe, rural и tourist [3].

Тенденция 2. Слоговая вариативность (varisyllabicity). При данном явлении дифтонг произносится как 2 отдельных звука и может быть разделен на 2 слога. Такой тенденции подвержены дифтонги CURE и NEAR. Чтобы определить слоговую вариативность необходимо взять пары слов, например, secure и security, а также near и nearly. Первые элементы из пар

звучат как два слога (/sɪ.'kju:ə, 'ni:ə/), когда же после есть еще слоги, то те же элементы звучат как один слог (sɪ.'kju:ɹəti, 'ni:li). Таким образом, данные дифтонги нужно рассматривать как /u:ə/ (GOOSE + ə), переходящее в /u:/ (GOOSE) и /i:ə/ (FLEECE + ə), переходящее в /i:/ (новый монофтонг) [3, 4].

Тенденция 3. Монофтонгизация (monophthonging). При данном явлении дифтонг превращается в новый монофтонг. Этой тенденции подвержены все центральные дифтонги. Слова с дифтонгом CURE могут произноситься с округленным среднеязычным монофтонгом, который может быть транскрибирован как /ə:/. Данный звук звучит как монофтонг /ɜ:/ (NURSE), но второй более открытый и переднего ряда, в отличие от звука /ə:/ [3]. Многие носители произносят слова, где должен быть дифтонг NEAR, с монофтонгом, похожим на звук FLEECE, который в транскрипции можно изобразить как /i:/, например, в слове here [4]. Дифтонг SQUARE чаще всего заменяется монофтонгом /ɛ:/ (например, в словах mayor, there). В своей изначальной форме дифтонг относительно хорошо сохранился только у представителей низшего класса [5].

Исследование, проведенное с помощью корпусного подхода, позволило нам изучить современные тенденции развития произношения центральных дифтонгов на материале, который был описан Джеффом Линдси. Цель исследования была проверить, действительно ли RP-вариант произношения центральных дифтонгов в современной Великобритании устарел и не используется в достаточной степени. При исследовании были применены такие методы, как перцептивно-фонетический анализ и метод описательной статистики.

Для исследования мы использовали базу данных Youglish, который позволяет производить поиск нужных слов или фраз по видеохостингу Youtube. Параметрами для определения информантов были британский вариант произношения и возраст не более 50 лет. Были выбраны по 3 односложных лексемы, содержащих центральные дифтонги. Для каждой лексемы было проанализировано по 30 видео-примеров, в общей сложности 90 примеров для каждого дифтонга с носителями британского английского.

Рассмотрим современные тенденции произношения дифтонга CURE на примерах лексем roog, pure, tour.

По результатам перцептивно-фонетического анализа можно увидеть, что из 90 видео-примеров в 69% носители используют 1 тенденцию – слияние. Однако выбор зависит от лексемы. Так, для слов roog и tour слияние – предпочтительный вариант произношения, а слово pure информанты произносили по-разному. В 36% случаев действительно произносили звук в слиянии с монофтонгом /ɔ:/, в 20% – слово было произнесено в 2 слога и в 43% – с новым моно-

фтонгом /ə:/. RP-вариант произношения данного центрального дифтонга был использован только в 3% случаев для всех лексем. Следовательно, можно сделать вывод, что для дифтонга CURE наиболее универсальной тенденцией развития является слияние, однако некоторые из носителей произносят дифтонг и с другими тенденциями.

Далее рассмотрим современные тенденции произношения дифтонга NEAR на примерах лексем here, dear, peer.

Для данного дифтонга результаты не так однозначны. В 46% всех проанализированных видео-примеров дифтонг /ɪə/ заменяется монофтонгом /i:/, в особенности в словах here и peer (53% в обоих случаях). В 41% всех случаев дифтонг читается как 2 отдельных звука. При этом у слова dear данная тенденция более распространена (57%). Нормативное произношение данного дифтонга было всего в 13% от всех видео-примеров. Таким образом, мы можем сделать вывод, что для дифтонга NEAR обе тенденции – слоговая вариативность и монофтонгизация – являются одинаково общепотребительными.

Теперь рассмотрим современные тенденции произношения дифтонга SQUARE на примерах лексем pair, fair, dare.

Единственным на данный момент вариантом произношения данного дифтонга, не считая RP-варианта произношения, является монофтонгизация в звук /ɛ:/. Ровно в 80% всех проанализированных случаев информанты произносили слова с новым монофтонгом. Из этого следует, что дифтонг SQUARE несомненно подвержен изменениям в произношении.

Таким образом, замеченные еще в 20 веке тенденции произношения центральных дифтонгов продолжают развиваться. Выделенные фонетистом Джеффом Линдси 3 тенденции: слияние, слоговая вариативность и монофтонгизация были подтверждены в ходе нашего исследования. Для дифтонга CURE характерно слияние с монофтонгами THOUGHT и GOOSE. Дифтонг NEAR может произноситься в соответствии с тенденциями 2 и 3 (слоговая вариативность и монофтонгизация). Слова же с дифтонгом SQUARE в большинстве случаев произносятся с монофтонгом /ɛ:/. Так, носители языка постепенно отходят от нормативного произношения, закрепленного орфоэпическими словарями. И именно поэтому преподавателям английского языка важно знакомить обучающихся с данными тенденциями современного английского языка.

Список литературы

1. Wells, John C. Longman Pronunciation Dictionary. 3rd ed. Pearson Longman, 2008. 922 p.
2. Wells, John C. What happened to Received Pronunciation? II Jornadas de Estudios Ingleses, Universidad de Jaén, Spain. 1997. P. 19-28. URL: <https://www.phon.ucl.ac.uk/home/wells/rphappened.htm/> (дата обращения: 11.01.2024).

3. Lindsey Geoff. The demise of *ʊə* as in CURE. Speech talk blog. 2012. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.english-speechservices.com/blog/the-demise-of-%CA%8A%C9%99-as-in-cure/> (дата обращения: 11.01.2024).

4. Lindsey Geoff. The demise of *ɪə* as in NEAR. Speech talk blog. 2012. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.english-speechservices.com/blog/the-demise-of-%C9%aa%C9%99-as-in-near/> (дата обращения: 11.01.2024).

5. Lindsey Geoff. The demise of *eə* as in SQUARE. Speech talk blog. 2012. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.englishspeechservices.com/blog/the-demise-of-e%C9%99-as-in-square/> (дата обращения: 11.01.2024).

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИНЦИПА ЯЗЫКОВОЙ ЭКОНОМИИ В АНАТОМИЧЕСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ

Коротовский В.Е., Кузнецова Т.Я.

*ФГБОУ ВО «Северный государственный
медицинский университет», Архангельск,
e-mail: slavkakoro0505@gmail.com*

Если одна и та же цель может быть достигнута с помощью различных действий, предпочтение отдаётся тому из них, которое требует наименьшей траты энергетических ресурсов [1, с. 210]. Люди стараются упростить себе жизнь, сэкономить силы, что объясняется особенностями работы мозга. Наш мозг не хочет тратить много энергии, отвлекая нас от сложных умственных операций, что проявляется в откладывании дел на некоторое время. Человек, выбирая между завуалированной фразой, которая требует умственных усилий, и однозначным ответом, который несёт ту же самую информацию, но в более упрощённом виде, отдаст своё предпочтение второму варианту.

С развитием общественной жизни и культуры в языке отчётливо проявляется необходимость экономии речевых усилий. Действие данного принципа предполагает рациональное, сокращённое использование речи в процессе коммуникации, но без потери семантической и стилистической целостности [2, с. 96]. Языковая экономия в общем плане – использование для двух значений одного знака.

Из вышесказанного можно заключить, что принцип языковой экономии проявляется в выборе более удобного варианта для восприятия человеком смысла той или иной лексической единицы или синтаксической конструкции.

Выявление способов реализации языковой экономии в латинском языке позволит нам понять роль латинского языка в формировании медицинской терминологии. Для этого мы обращаемся к положениям когнитивной лингвистики, которая видит в термине не застывшее понятие, зафиксированное в словарях, а вербализацию специального концепта, оперативной единицы мышления, представляющей репрезентацию объекта на всех этапах его существования [3, с. 7]. В когнитивной лингвистике центральное место отводится концептуализации

и категоризация. Эти мыслительные процессы человека отвечают за его познавательную деятельность, они связаны с приобретением, переработкой и использованием информации человеком. Концептуализация и категоризация представляют классификационную деятельность [4, с. 296]. Концептуализация направлена на извлечение единиц человеческого опыта, а категоризация – на их объединение по определённому признаку. Концептуализация и категоризация обуславливают структурированность сознания. Человек констатирует мир в своём сознании, опираясь, в том числе, на готовые когнитивные схемы и структуры [5, с. 35]. Категоризация способствует объединению слов в группы, например, отнесение их по окончанию к тому или иному роду, числу, падежу, типу склонения.

В формировании медицинской терминологии важную роль сыграл символизм. Ещё древние греки связывали человеческие органы со словами, которые символизировали явления, ассоциировавшиеся с этими органами. Каждая часть тела имела своё символическое значение. Слово *perhgos* символизировало сокровенные мысли человека, в телесном смысле оно обозначало внутренности, а став термином в медицине – почки. *Cardia* – средостение чувств и страстей – символизировало душу, её стремление, настроение, саму сущность человека; став термином, оно обозначает сердце. *Serphale* – символизировало начало, нечто главное, исток, жизнь; в качестве термина обозначает голову. Символ *herag* передавал идею божественной тайны в жреческой традиции, а потому этот орган использовался для прорицаний. Символ *myelos* передавал идею глубины, недр, в которых таилась сила и мощь того, что скрыто за чем-то твёрдым; термин *myelos* обозначает костный и спинной мозг. *Naeta* символизировало жизнь; в качестве термина слово обозначает кровь. Символ *cheir* содержал идею настоящего триединства силы, мощи и власти; как термин – рука, кисть. *Orphtalmos* символизировало образ мыслей, духовное просвещение; в качестве термина – глаз [6, с. 190-191].

Символизм значительно облегчал восприятие; через названия передавалось мироощущение людей, живших в те времена. Затем символическое значение ушло на второй план. Поскольку медицинская терминология требовала однозначности, слова-символы стали использоваться как термины.

Использование латинского языка в медицине связано не только с историческим стечением обстоятельств, но и с удобством его восприятия и использования. «Медицинскую латынь» подсознательно создал анонимный коллективный адресант. Он оценил те достоинства, которыми обладал латинский язык, и воспользовался ими, строя медицинскую терминологию [7, с. 276].

Путь формирования медицинской терминологии на основе латинского языка уникален: прекратив свое существование в качестве живого языка, латинский язык продолжил искусственную жизнь в профессиональной сфере [8, с. 97-98]. Любой профессиональный язык рассматривается в двух аспектах: хранение профессиональных знаний и их передача посредством коммуникации. Медицинская терминология обслуживает профессиональную сферу общения, репрезентируя соответствующую область знаний [9, с. 13].

Возникают вопросы: Как реализация принципа языковой экономии повлияла на становление латинского языка как языка медицинской науки? С чем связан выбор коллективным анонимным адресантом именно латинского языка в качестве языка, используемого в медицине?

Анонимный коллективный адресант увидел, что в системе имён существительных для дифференциации именования и определения используются два падежа – Nominativus Singularis и Pluralis и Genetivus Singularis и Pluralis. Между ними для имен существительных женского и мужского рода наблюдаются в соответствии с типом склонения следующие взаимосвязи:

Gen.Sg. 1 скл. = Nom.Pl. 1 скл. = -ae;

Gen.Sg. 2 скл. = Nom.Pl. 2 скл. = -i;

Gen.Sg. 4 скл. = Nom.Pl. 4 скл. = -us.

Для окончаний 5 склонения показательны соответствия:

Nom.Sg. 5 скл. = Nom.Pl. 5 скл. = -es.

Повторений окончаний между падежами существительных 3 склонения нет. Наблюдается использование одного окончания для существительных мужского и женского рода в Genetivus Singularis (-is) и Nominativus Pluralis (-es). Имена существительные среднего рода идут особо. В Genetivus Singularis им соответствует окончание -is, в Nominativus Pluralis – окончание -ia, то есть у них своя морфология.

В Genetivus Pluralis имена существительные имеют следующие окончания:

1 скл. -arum;

2 скл. -orum;

3 скл. -um (-ium);

4 скл. -uum;

5 скл. -erum.

Здесь также прослеживается определённая закономерность. Через окончания проходят гласные, которые характеризуют именно этот тип склонения или находятся с этим гласным в чередовании.

В первом склонении через окончания всех форм проходит гласный а:

1 скл: vertebra – vertebrae – vertebrae – vertebrarum;

Во втором склонении через окончания проходит гласный о, находящийся с гласным 2 склонения и в чередовании: о/у:

2 скл. digitus – digiti – digiti – digitorum;

В четвёртом склонении через окончания всех форм проходит гласный u:

4 скл: ductus – ductus – ductus – ductuum;

В пятом склонении через окончания проходит гласный e:

5 скл: facies – faciei – facies – facierum.

В медицинской латыни имена прилагательные составляют две группы. В основе этого разделения лежит различное толкование признака предмета. К 1 группе относятся качественные прилагательные, обозначающие признак предмета непосредственно, то есть без отношения к другим предметам. Ко 2 группе принадлежат относительные прилагательные, указывающие на признак предмета не прямо, а через отношение к другому предмету [10, с. 95]. Прилагательные 1 группы склоняются по аналогии с существительными 1 и 2 склонений, прилагательные 2 группы – по аналогии с именами существительными 3 склонения. Прилагательные среднего рода также выделяются особо в соответствии с именами существительными среднего рода.

Таблица 1

Падеж	1-е скл.	2-е скл.		3-е скл.						4-е скл.		5-е скл.
				Согласное			Смешанное		Гласное			
	f	m	n	m	f	n	f(m)	n	m,f	n	m	n
Singularis												
Nom.	-a	-us -er	-um	Разные						-us	-u	-es
Gen.	-ae	-i		-is		-is		-is		-us	-us	-ei
Pluralis												
Nom.	-ae	-i	-a	-es	-a	-es	-a	-es	-ia	-us	-ua	-es
Gen.	-arum	-orum		-um		-ium		-ium		-uum	-uum	-erum

Таблица 2

	Nominativus	Genetivus
Singularis	Nervus acusticus (слуховой нерв)	Nervi acustici (слухового нерва)
Pluralis	Nervi acustici (слуховые нервы)	Nervorum acusticorum (слуховых нервов)

Nervus, i m – нерв, имя существительное мужского рода, 2 склонение.

Acusticus, a, um – слуховой. Прилагательное имеет те же окончания, что и существительные мужского рода второго склонения. Прилагательное согласуется с существительным по числу, роду и падежу.

Таблица 3

	Nominativus	Genetivus
Singularis	Vena cava (полая вена)	Venae cavae (полной вены)
Pluralis	Venae cavae (полые вены)	Venarum cavarum (полых вен)

Vena, ae f – вена, имя существительное женского рода, 1 склонение.

Cavus, a, um – полный. Прилагательное согласуется с существительным по числу, роду и падежу. Так как Vena женского рода и относится к 1 типу склонения, то и имя прилагательное будет тоже 1 склонения. Прилагательному будут соответствовать те же окончания, что и имени существительному.

Совпадения окончаний не будет, если существительное и прилагательное относятся к разным склонениям.

Таблица 4

	Nominativus	Genetivus
Singularis	Sinus petrosus (Каменистая пазуха)	Sinus petrosi (Каменистой пазухи)
Pluralis	Sinus petrosi (Каменистые пазухи)	Sinuum petrosorum (Каменистых пазух)

Sinus, us m – пазуха, существительное, мужского рода, 4 склонения.

Petrosus, a, um – каменистый. Прилагательное согласуется с существительным по числу, роду и падежу. Прилагательное будет склоняться по 2 склонению, в то время как существительное sinus по 4 склонению. Соответственно, окончания будут отличаться, их повторения не наблюдается.

Прилагательные второй группы делятся на:

- 1) Прилагательные одного окончания
- 2) Прилагательные двух окончаний
- 3) Прилагательные трёх окончаний

В медицинской терминологии прилагательные двух окончаний используются чаще всего, так как удобно использовать для женского и мужского рода одно окончание, а для среднего отдельное, как бы указывая на то, что средний род идёт отдельно. В Nom.Sg. они имеют два родовых окончания: -is (для мужского и женского родов) и -e (для среднего рода). Все прилагательные 2 типа склоняются по 3 склонению, а также в косвенных падежах имеют единую основу [10, с. 98-99].

Таблица 5

	m	f	n
Nom.Sg.	Dentalis	Dentalis	Dentale
Gen.Sg.	Dentalis	Dentalis	Dentalis

Dentalis, e – зубной.

Можно заметить, что в Gen.Sg. прилагательные всех родов имеют одно и то же окончание, а также основа в обоих падежах не изменяется.

Для двух означаемых используется одно означающее и в системе имён существительных, и в системе имён прилагательных Принцип языковой экономии соблюдается в высшей степени, что возможно за счёт отсутствия вариативности синтаксической структуры латинского словосочетания [7, с. 277]. Прилагательное следует после существительного. Согласованные определения, характеризующие положение в анатомическом пространстве, форму или величину, как правило, замыкают собой словосочетание [10, с. 103].

Итак, благодаря своему стремлению к языковой экономии, а, следовательно, и к простоте употребления, латинский язык завоевал позиции языка медицинской науки. Многозначность в анатомической терминологии отсутствует, что обеспечивается за счёт особенностей лексической, морфологической структуры и синтаксической организации многоэлементного термина. Отсутствие многозначности, скрытого подтекста позволяет без особой сложности воспринимать, понимать и воспроизводить латинские термины, что удобно для врачей, анатомов, студентов, изучающих «медицинскую латынь».

Список литературы

1. Симанов П.В. Эмоциональный мозг. СПб.: Питер, 2021. 288 с.
2. Самарин Д.А. Реализация принципа экономии речевых усилий в лингвистической концепции В.А. Богородицкого // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. 2016. № 1. С. 96-98.
3. Кубрякова Е.С. Об установках когнитивной науки и актуальных проблемах когнитивной лингвистики // Вопросы когнитивной лингвистики. 2004. № 1. С. 6-17.
4. Шарандин А.Л. Когнитивно-дискурсивное пространство слова в аспекте взаимосвязи концептуализации и категоризации // Когнитивные исследования языка. 2016. XVI. С. 295-299.
5. Болдырев Н.Н. Роль языка в структурировании сознания // Когнитивные исследования языка. 2015. XXXI. С. 34-38.

6. Мусохранова М.Б. Терминогенез. Летопись медицины в социально-философском контексте. Омск: Издательство омского государственного университета, 2012. 311 с.

7. Кузнецова Т.Я. Формирование медицинской латыни (когнитивно-дискурсивный подход) // Когнитивные исследования языка. 2017. XXXI. С. 275-279.

8. Маджаева С.И. Глобализация медицинской терминологии // Вестник челябинского государственного университета. Филология. Искусствоведение. 2013. Вып. 73. С. 96-99.

9. Кузнецова Т.Я., Федотова Н.О. Концепт метафоры в формировании терминов медицинской латыни // Электронный научно-образовательный вестник. Здоровье и образование в XXI веке. 2018. Т. 20, № 8. С. 11-16.

10. Чернявский М.Н. Латинский язык и основы медицинской терминологии: Учебник. М.: ЗАО «ШИКО», 2007. 448 с.

11. Нечай М.Н. Латинский язык и стоматологическая терминология: учебное пособие. М.: КНОРУС, 2016. 320 с.

Экономические науки

КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ НА МЕБЕЛЬНОМ РЫНКЕ

Коржова О.В.

*Воронежский государственный
лесотехнический университет
имена Г.Ф. Морозова, Воронеж,
e-mail: Oks-80-80@mail.ru*

В настоящее время рынок мебели находится на стадии «перестройки»: появляется все больше новых направлений для развития в данной отрасли, множество компаний ощущают этот период в стрессовом режиме.

Именно поэтому возникает острая необходимость, в повышении конкурентоспособности компаний и оптимизации наращивания производства мебели.

Покупатели ценят при покупке мебели соотношение цена и качество, и потому производители стараются предложить им мебель по более приемлемой цене.

Российские производители мебели столкнулись с изменением покупательского спроса на внутреннем рынке и внешней экономической ситуацией – это создает новые вызовы и возможности.

Множество покупателей выбирают для себя мебель на заказ – это показывает статистика. Это говорит о том, что покупатели подстраивают под свои вкусы и нужды серийную мебель [1].

Мебельная индустрия в 2023 году побил рекорды производства, последний раз такие показатели, были достигнуты в далеком в 2005-м. По сравнению с предыдущим годом показатели выглядят тоже довольно внушительными: объемы производства увеличились до 350 млрд рублей, или почти вдвое. В процентном выражении это еще больше – на 64%, или до 53,6 млн штук. Но такое положение будет не всегда, полагают производители. Производители мебели усиленно сдерживали рост цен на продукцию весь 2023 год, хотя такое положение будет не всегда.

Также прослеживалась следующая тенденция. Рост спроса на изготовление мебели на заказ. Статистика от «Авито Услуги»: показала за год он вырос на 78%.

Также массовую популярность приобретает кастомизация. Если раньше за «доработку» мебели брались независимые мастерские и потому кастомизация была востребованной услугой в пре-

миум-сегменте, в последнее время этот тренд переходит в сегмент среднего класса и становится доступнее обычным покупателям [2].

По желанию покупателя можно изменить цвет корпуса, отдельные части мягкой и корпусной мебели: ножки, ткань, расположение полок, ящиков и зеркал.

Благодаря IT-решениям покупатель может воспользоваться эффектом визуализации, что является дополнительным плюсом. С помощью современных технологий можно из предложенных элементов прямо на сайте содать готовую модель будущей мебельной композиции.

Стоимость кастомизированной мебели может превышать цену из каталога на 15-50%, но тем не менее рост спроса в этом сегменте набирает обороты.

Адаптация виртуальных изделий позволяет быстро сделать товары функциональными и встраиваемыми в пространство. Таким образом, покупателю можно избавиться от неудобства, что в шкафу неудобно расположены полки и отсеки – компания кастомизирует изделие под потребности клиента [3].

Также можно выделить несколько ярких трендов развития отрасли.

В последнее время значительно вырос спрос на покупку уже меблированных квартир. Покупатели не хотят тратить много времени и сил на оформление дизайна, все это порождает рост предложения меблированных квартир на вторичном рынке жилья в августе 2023 года на 9% в сравнении с прошлым годом, по данным агентства недвижимости «Этажи».

Новые направления сбыта: социальные сети и маркетплейсы.

С каждым годом мебели в онлайн магазинах, не имеющих физических точек продаж, становится все больше. Такой процесс покупки очень удобен, клиент может оценить и выбрать выгодное предложение и оплатить товар в одном месте с одного гаджета.

В то же время ожидания заказанных товаров значительно сокращается. Например, если срок доставки минимальный – один день. Поэтому процесс покупки практически не отличается от офлайн-формата, но при этом требует минимум усилий.

Также стремительно растут продажи мебели на маркетплейсах и в социальных сетях, несмо-

тря на то что совсем недавно это направление не было слишком развито.

Продавцы мебели разрабатывают схемы, как упростить и удешевить логистику и организовать перевозку максимально быстро и безопасно. К примеру, работают по системе DBS с маркетплейсами, при которой реализация и отгрузка товаров происходит с собственного склада [4].

Постоянная инфляция заставляет клиентов дольше думать над крупными покупками. От производителей требуется предоставить покупателям необходимое количество информации о продукте, то есть продвигать продукты на рынке.

Таким образом появились обзоры и гайд-статьи в блогах о мебельной продукции (какую кухню лучше выбрать, или как обустроить гостинную). В них представлены реальные фото товаров, отзывы покупателей, благодаря которым у потенциальных клиентов появляется больше доверия.

Обход кризиса в экспорте мебели. Выход на восток.

С начала года объемы экспорта российской мебели сократились на 74%. Основными направлениями экспорта последних лет были западные страны, куда в настоящее время путь для российских производителей закрыт.

Все больше мебельные компании стали думать о восточных рынках сбыта. Уже сегодня многие производители мебели открывают свои магазины в ОАЭ, Азербайджане, Узбекистане, Монголии, Турции и Казахстане. К примеру, у divan.ru уже есть магазины в Алматы, Астане, и Ташкенте.

Российский бизнес планирует работать в восточном направлении B2C и B2B-сегменте: поставлять мебель для ресторанного бизнеса, для офисов и апартаментов под сдачу в аренду. Но есть особенность работы с азиатскими рынками в том, что вкусы и предпочтения отличаются от российских а также намного меньше покупательная способность. Не смотря на то что в странах СНГ значительно ниже конкуренция, покупательная способность тоже ниже.

В связи с уходом из российского рынка западных брендов у мебельной отрасли, потерявшей в 2022-м на 30%, а в начале зимы 2023-го просевшей еще на 10% по производству и на 35% по продажам, во втором квартале открылось второе дыхание. Из источников Ассоциации мебельной и деревообрабатывающей промышленности РФ, за 10 месяцев 2023 года производство увеличилось в денежном выражении до 350 млрд рублей, или на 42% по сравнению с аналогичным периодом 2022 года. За 2023 год производство выросло до 438 млрд рублей. В натуральном измерении рост объема производства за январь–октябрь 2023 года был еще поразительно большим – на 64%, или до 53,6 млн штук.

Это своего рода рекорд начиная с 2005 года, а может быть, и за всю историю наблюдений, отмечают в ассоциации [5].

Как и прежде строятся и покупаются новые квартиры, люди, переезжают в эти новостройки, количество новостроек растет на 10% год к году. Также имеется тенденция сдавать жилье, купленное в рамках льготной ипотеки, а его соответственно нужно обставлять. Естественно не обойтись без столов, стульев и минимального набора шкафов. После застоя в 2022 году в 2023-м выросли закупки мебели со стороны муниципальных госучреждений и госкомпаний, говорят участники рынка.

Положительная динамика наблюдалась благодаря относительно стабильным ценам на мебель. По данным Росстата, с начала 2023 года подорожали, детские кровати на 10%. В отношении кухонных и обеденных столов, мягких стульев и навесных кухонных шкафчиков, стоимость с начала года, по данным Росстата, увеличилась за год в среднем в пределах 100–200 рублей.

Эксперты рынка прогнозируют снижение цен на мебель в первом полугодии, делая вывод о перенасыщении тренда: вся мебель, которую производили на экспорт в Европу, осталась в России. К тому же по тем, же причинам дешевели материалы – фанера и плиты.

Ждут будущего с опасением.

Эксперты отрасли в 2024 году ждут негативных изменений: темпы строительства замедляются, ипотека становится менее доступной, а именно новое жилье – один из востребованных направлений продаж мебели, отмечают они.

Игроки мебельного рынка ждут принятия закона о включении мебели в ипотеку. На осенней сессии в Госдуме планировалось изменение в 214 ФЗ по включению мебели в ипотеку вместе со сдаваемым жильем, но он был отклонен.

Такой закон актуален для новоселов: постоянный рост цен на квартиры ведет к тому, что у людей не остается денег на меблировку квартир. Принятие закона станет своего рода двигателем роста для дальнейшего увеличения объема производства мебели.

В мебельной отрасли отрасли надеются, что в 2024 году власти введут дополнительные пошлины на импортную мебель. Летом 2023 года Ассоциация инициировала обращение в Минэкономразвития с просьбой о введении дополнительных пошлин на импортную мебель из дружественных стран и заградительных – из недружественных стран.

Сейчас мебельная отрасль находится в неравных конкурентных условиях. Отечественные производители при реализации мебели на турецкий рынок должны платить слишком большую пошлину от 30% до 60%, а в России пошлина для турецких компаний составляет всего лишь 9–12%. Также европейские производители

остаются участниками ранка и свободно продают в России мебель, а Российским производителям продавать в Европу запрещено. Хотелось бы чтобы ситуация на мебельном рынке кардинально изменилась и конкурентоспособность Российской мебельной индустрии значительно повысилась.

Список литературы

1. Абаева Н.П., Старостина Т.Г. Конкурентоспособность организации. Ульяновск: УлГТУ, 2018. 259 с.

2. Безрукова Т.Л., Коржова О.В. Совершенствование методики оценки конкурентоспособности бизнес-структур в сфере мебельного рынка // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2022. Т. 10. № 3(58). С. 56-70.

3. Вашко Т.А. Стратегия и конкурентоспособность // Стратегия предприятия в контексте повышения его конкурентоспособности. 2018. № 7 (7). С.10-14.

4. Индустрия мебели. URL: <https://industry-mebel.ru/analitics/vozmozhniye-stsyenareeeee-razveeteeya-myebyelnoy-otraslee/> (дата обращения: 14.04.2024).

5. URL: <https://woodexpo.ru/ru/about/news/2022/november/28/tynok-mebeli-2023-god/> (дата обращения: 14.04.2024).